



Decreto Dirigenziale n. 129 del 22/04/2014

Dipartimento 53 - Politiche Territoriali

Direzione Generale 7 - Mobilità

Oggetto dell'Atto:

PON Reti e Mobilità 2007/2013 - Procedura aperta per la realizzazione del progetto Ulisse II. Approvazione del progetto, attivazione della procedura ed approvazione atti di gara.

IL DIRIGENTE

PREMESSO che:

- con Decisione della Commissione Europea C(2007) 6318 del 07 dicembre 2007 è stato approvato il Programma Operativo Nazionale *"Reti e Mobilità 2007/2013"*, previsto nell'ambito del Quadro Strategico Nazionale (da ora in poi denominato QSN) per gli interventi strutturali nelle regioni italiane interessate all'Obiettivo Convergenza;
- il PON ha identificato l'AdG nell'ex Ministero delle Infrastrutture - Direzione Generale per la programmazione e i programmi europei - Divisione II *"Programmi Europei e nazionali per le reti e la mobilità"* oggi Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Direzione Generale per lo sviluppo del territorio, la programmazione ed i progetti internazionali - Divisione II *"Programmi Europei e nazionali per le reti e la mobilità"*;
- le modalità e le procedure di attuazione del PON fanno riferimento alle disposizioni degli atti comunitari per il periodo 2007-2013 del Regolamento (CE) n. 32 del 12 Maggio 2004 n.i., al relativo Regolamento di Attuazione (CE) 1828/2006 e s.m.i., nonché alle procedure attuative descritte nel QSN;
- in data 18 dicembre 2012 il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013, con Decreto n. 10920 ha decretato ammissibili a finanziamento a valere sugli Assi I,II III del PON *"Reti Mobilità"* 2007-2013 ottantotto progetti;
- tra i progetti rientranti nelle Linee di intervento, declinate nell'ambito degli obiettivi operativi e degli obiettivi specifici dell'Asse I e Asse II, rientra, nella linea di intervento I.3.1, il progetto denominato ULISSE II - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* della Regione Campania;
- il predetto progetto è finalizzato alla implementazione e alla gestione di un sistema telematico integrato per il monitoraggio regionale delle merci pericolose sull'intera catena logistica del trasporto su gomma nonché alla progettazione e avvio del prototipo del servizio *"lucchetto elettronico"* con modalità GPS;
- in data 23 aprile 2013 è stata stipulata la Convenzione tra l' Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013 e il beneficiario Regione Campania AGC 14 che regola i reciproci rapporti per l'implementazione del progetto *"Ulisse II"*;
- ai sensi dell'art. 4 della precitata Convenzione spetta al Beneficiario, per quanto attiene l'attuazione delle operazioni ricomprese nelle linee di intervento, l'espletamento di tutti gli oneri connessi alla regolare esecuzione e finanziamento a valere sul PON nonché tutte le operazioni per la realizzazione del progetto;
- che con D.D. n. 161 del 18/10/2013 l'AGC 14 Trasporti e Viabilità Settore 01 della Regione Campania ha provveduto alla nomina del RUP nonché alla costituzione del Gruppo di lavoro per la progettazione, coordinamento e gestione dell'intervento, fino al collaudo;
- che in data 24/12/2013 il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013, con Decreto prot. n. 11313 ha confermato nell'ambito degli obiettivi operativi e degli obiettivi specifici dell'Asse I, nella linea di intervento I.3.1, il progetto ULISSE II - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* della Regione Campania;
- che con D.D. n. 56 del 25/02/2014 la Direzione Generale per la Mobilità della Regione Campania ha provveduto alla nomina del Direttore dell'esecuzione del contratto e del Coordinatore in materia di salute e sicurezza nelle fasi di progettazione e realizzazione dell'opera.

CONSIDERATO che:

- la competente Direzione Generale per la Mobilità ha predisposto, con il supporto tecnico specialistico dell'ACAM, ai sensi dell'art. 10 del Regolamento N. 7/2010 di attuazione della Legge regionale n. 3 del 27 febbraio 2007, il progetto ULISSE II - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* costituito dai seguenti documenti:

- a) relazione tecnico-illustrativa;
- b) piano di sicurezza ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 ss.mm.ii.;
- c) documento riportante le modalità di calcolo della spesa e i prospetti economici;
- d) quadro economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione della fornitura, per la sicurezza e altri oneri non soggetti a ribasso, e somme a disposizione;
- e) capitolato tecnico e prestazionale con relativi allegati;
- f) schema di contratto.

- il capitolato tecnico e prestazionale, così come previsto dall' articolo 4 della Convenzione del 13/04/2013 tra l'Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013 e la Regione Campania, nonché richiesto con nota del Ministero dei Trasporti prot. 10157_2013 RU, è stato validato dal Ministero dei trasporti con nota prot 353 del 20/01/2014;

- la Avvocatura regionale ha espresso parere di conformità alle prescrizioni di legge sullo schema di contratto con nota prot. 0033598 del 16/01/2014;

- la Direzione Generale per la Mobilità ha inoltre predisposto il bando di gara e il disciplinare di gara con relativi allegati, insieme al capitolato tecnico e prestazionale, il piano di sicurezza e lo schema di contratto di cui sopra, della procedura aperta ai sensi degli art. 3 comma 37, art. 55 e art. 14 del D.lgs. n. 163/06 ss.mm.ii. da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.lgs. n. 163/06 e dell'art. 120 del D.P.R.207/2010 ss.mm.ii. per la realizzazione del progetto Ulisse II (*Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013 tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose;

Dato atto che

- l'art. 2, comma 1 bis del D.lgs 163/2006 come modificato dalla legge n. 98 del 9 Agosto 2013, dispone che nel rispetto della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese, le Stazioni Appaltanti devono, ove possibile, ed economicamente conveniente suddividere gli appalti in lotti funzionali e che nella determina a contrarre deve essere motivata la mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali;
- non è stato possibile dal punto di vista gestionale né economicamente conveniente suddividere il presente appalto in lotti funzionali in quanto:
 - le forniture oggetto dell'appalto sono strettamente funzionali ai servizi che dovranno essere erogati;
 - la configurazione delle componenti hardware/software per la centrale di monitoraggio che dovrà essere realizzata con il presente appalto è una variabile dipendente dai servizi che la centrale dovrà erogare;
 - la separazione delle forniture dai servizi e/o i servizi tra loro porterebbe ad avere diversi partner per la gestione di eventi di assistenza e manutenzione in situazioni fortemente interconnesse tra loro; questo implicherebbe una sicura ricaduta in termini di difficoltà nell'individuazione della responsabilità dell'intervento da effettuare e, quindi un impatto inaccettabile sui tempi e modalità di erogazione dei servizi; al contrario mantenere un

unico appalto e quindi un unico partner responsabile permette di avere efficienza ed efficacia sui servizi connessi alla centrale di monitoraggio, garantendo un abbassamento della criticità sia in termini di business continuity che di disaster recovery;

RITENUTO:

- di dover procedere alla approvazione del progetto ULISSE II - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* costituito dai seguenti documenti predisposti con il supporto dell'ACAM e in conformità alle osservazioni impartite dall' Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013, che, uniti al presente provvedimento, ne formano parte integrante e sostanziale:

a) relazione tecnico-illustrativa;

b) piano di sicurezza ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 ss.mm.ii.;

BOLLETTINO UFFICIALE
della REGIONE CAMPANIA

ento riportante le modalità di calcolo della spesa e i prospetti economici;

n. 32 del 12 Maggio 2014

economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione della fornitura, per la sicurezza e altri oneri non soggetti a ribasso, e somme a disposizione;

e) capitolato tecnico e prestazionale con relativi allegati;

f) schema di contratto.

- di dover attivare la procedura aperta ai sensi degli art.3 comma 37, art. 55 e art. 14 del D.lgs. n. 163/06 ss.mm.ii. da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.lgs. n. 163/06 e dell'art. 120 del D.P.R.207/2010 ss.mm.ii. per la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013 tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose – CUP: B22C13000030001;
- di dover procedere, conseguentemente, all'approvazione del bando di gara e del disciplinare di gara con relativi allegati, oltre che dello schema di contratto, del piano di sicurezza e del capitolato tecnico e prestazionale con relativi allegati di cui ai punti che precedono, che uniti al presente provvedimento, ne formano parte integrante e sostanziale;
- di dover stabilire che l'importo della procedura in questione è pari ad Euro 2.758.612,84 al netto di IVA comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso pari ad Euro 50.892,84;
- di dover disporre la pubblicazione del bando di gara sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, sul BURC, sul sito istituzionale della Regione Campania, nonché per estratto su due quotidiani nazionali e due quotidiani locali;
- di dover trasmettere, per l'attuazione degli adempimenti di pubblicazione, la sopra indicata documentazione di gara alla Direzione Generale per le Risorse Strumentali – UOD Centrale acquisti e stazione unica appaltante della Regione;

VISTI:

- il Decreto Legislativo n. 163/2006 e s.m.i.;
- il DPR n. 207/2010 e s.m.i.;
- la Legge regionale n. 3/2007 e s.m.i.;
- il Regolamento regionale n. 7/2010;

PARTE I

- la Decisione della Commissione Europea C(2007) 6318 del 07 dicembre 2007;
- la Convenzione del 23/04/2013 tra MIT Autorità di Gestione PON e Regione Campania AGC14;
- il Decreto del MIT n. 10920 del 18/12/2012;
- il Decreto del MIT n. 11313 del 24/12/2013;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla competente UOD, e delle risultanze e degli atti tutti richiamati nelle premesse, costituenti istruttoria a tutti gli effetti di legge,

D E C R E T A

- di procedere alla approvazione del progetto ULISSE II - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security* costituito dai seguenti documenti predisposti con il supporto dell'ACAM e in conformità alle osservazioni impartite dall' Autorità di Gestione del PON Reti e Mobilità 2007/2013, che, uniti al presente provvedimento, ne formano parte

BOLLETTINO UFFICIALE
della REGIONE CAMPANIA

inziale:

n. 32 del 12 Maggio 2014

PARTE I

- a) relazione tecnico-illustrativa;
 - b) piano di sicurezza ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 ss.mm.ii.;
 - c) documento riportante le modalità di calcolo della spesa e i prospetti economici;
 - d) quadro economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione della fornitura, per la sicurezza e altri oneri non soggetti a ribasso, e somme a disposizione;
 - e) capitolato tecnico e prestazionale con relativi allegati;
 - f) schema di contratto.
- di attivare la procedura aperta ai sensi degli art.3 comma 37, art. 55 e art. 14 del D.lgs. n. 163/06 ss.mm.ii. da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.lgs. n. 163/06 e dell'art. 120 del D.P.R.207/2010 ss.mm.ii. per la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013 tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose – CUP: B22C13000030001;
 - di procedere, conseguentemente, all'approvazione del bando di gara e del disciplinare di gara con relativi allegati, oltre che dello schema di contratto, del piano di sicurezza e del capitolato tecnico e prestazionale con relativi allegati di cui ai punti che precedono, che uniti al presente provvedimento, ne formano parte integrante e sostanziale;
 - di stabilire che l'importo della procedura in questione è pari ad Euro 2.758.612,84 al netto di IVA comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso pari ad Euro 50.892,84;
 - di disporre la pubblicazione del bando di gara sul BURC, sul sito istituzionale della Regione Campania, sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, nonché per estratto su due quotidiani nazionali e due quotidiani locali;
 - di trasmettere, per l'attuazione degli adempimenti di pubblicazione, la sopra indicata documentazione di gara alla Direzione Generale per le Risorse Strumentali – UOD Centrale acquisti e stazione unica appaltante della Regione;
 - di trasmettere, altresì, il presente Decreto al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Autorità di Gestione del PON – Reti e Mobilità 2007/2013, all'Assessore Regionale dei Trasporti, all'ACAM, al RUP ed al BURC;

Marchiello



Pubblicazione del Supplemento alla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

2, rue Mercier, 2985 Luxembourg, Lussemburgo Fax: +352 29 29 42 670

Posta elettronica: ojs@publications.europa.eu Info e formulari on-line: <http://simap.europa.eu>

Bando di gara (Direttiva 2004/18/CE)

Sezione I : Amministrazione aggiudicatrice

I.1) Denominazione, indirizzi e punti di contatto:

Denominazione ufficiale: [Giunta Regionale della Campania -Direzio](#) Carta d'identità nazionale: *(se noto)*

Indirizzo postale: [Centro Direzionale isola C/3](#)

Città: [NAPOLI](#)

Codice postale: [80143](#)

Paese: [Italia \(IT\)](#)

Punti di contatto:

Telefono: [+39 0817969580](#)

All'attenzione di: [Marina Habetswallner RUP -Fabio Persico Direttore esecuzione del contratto](#)

Posta elettronica: [rup.ulisse2@pec.regione.campania.it](#) Fax: [+39 0817969603](#)

- [marina.habetswallner@regione.campania.it](#) -
[fabio.persico@regione.campania.it](#)

Indirizzi internet: *(se del caso)*

Indirizzo generale dell'amministrazione aggiudicatrice/ente aggiudicatore: *(URL)* [www.regione.campania.it](#)

Indirizzo del profilo di committente: *(URL)*

Accesso elettronico alle informazioni: *(URL)*

Presentazione per via elettronica di offerte e richieste di partecipazione: *(URL)*

Ulteriori informazioni sono disponibili presso

☐ I punti di contatto sopra indicati ☒ Altro (completare l'allegato A.I)

Il capitolato d'oneri e la documentazione complementare (inclusi i documenti per il dialogo competitivo e per il sistema dinamico di acquisizione) sono disponibili presso

☐ I punti di contatto sopra indicati ☒ Altro (completare l'allegato A.II)

Le offerte o le domande di partecipazione vanno inviate a

☐ I punti di contatto sopra indicati ☒ Altro (completare l'allegato A.III)

I.2) Tipo di amministrazione aggiudicatrice

☐ Ministero o qualsiasi altra autorità nazionale o federale, inclusi gli uffici a livello locale o regionale

☐ Agenzia/ufficio nazionale o federale

☒ Autorità regionale o locale

☐ Agenzia/ufficio regionale o locale

☐ Organismo di diritto pubblico

☐ Istituzione/agenzia europea o organizzazione internazionale

☐ Altro: *(specificare)*

I.3) Principali settori di attività

- ☐ Difesa
- ☐ Ordine pubblico e sicurezza
- ☐ Ambiente
- ☐ Affari economici e finanziari
- ☐ Salute
- ☐ Abitazioni e assetto territoriale
- ☐ Protezione sociale
- ☐ Servizi ricreativi, cultura e religione
- ☐ Istruzione
- ☐ Altro: (specificare)

I.4) Concessione di un appalto a nome di altre amministrazioni aggiudicatrici

L'amministrazione aggiudicatrice acquista per conto di altre amministrazioni aggiudicatrici:

☐ sì ☒ no

ulteriori informazioni su queste amministrazioni aggiudicatrici possono essere riportate nell'allegato A

Sezione II : Oggetto dell'appalto

II.1) Descrizione :

II.1.1) Denominazione conferita all'appalto dall'amministrazione aggiudicatrice :

REALIZZAZIONE DEL PROGETTO ULISSE II (UNIFIED LOGISTIC INFRASTRUCTURE FOR SAFETY AND SECURITY DELLA REGIONE CAMPANIA), FINANZIATO ATTRAVERSO IL PON RETI E MOBILITA' 2007/2013. CIG: 5641872C0C- CUP: B22C13000030001

II.1.2) Tipo di appalto e luogo di consegna o di esecuzione :

Scegliere una sola categoria – lavori, forniture o servizi – che corrisponde maggiormente all'oggetto specifico dell'appalto o degli acquisti

☐ Lavori	☒ Forniture	☐ Servizi
☐ Esecuzione	☐ Acquisto	Categoria di servizi n.:
☐ Progettazione ed esecuzione	☐ Leasing	Per le categorie di servizi cfr.
☐ Realizzazione, con qualsiasi mezzo di lavoro, conforme alle prescrizioni delle amministrazioni aggiudicatrici	☐ Noleggio	l'allegato C1
	☐ Acquisto a riscatto	
	☐ Una combinazione di queste forme	

Luogo principale di esecuzione dei lavori, di consegna delle forniture o di prestazione dei servizi :

REGIONE CAMPANIA

Codice NUTS:

II.1.3) Informazioni sugli appalti pubblici, l'accordo quadro o il sistema dinamico di acquisizione (SDA):

- ☒ L'avviso riguarda un appalto pubblico
☐ L'avviso riguarda la conclusione di un accordo quadro
☐ L'avviso comporta l'istituzione di un sistema dinamico di acquisizione (DPS)

II.1.4) Informazioni relative all'accordo quadro : (se del caso)

- ☐ Accordo quadro con diversi operatori ☐ Accordo quadro con un unico operatore

Numero :

oppure

(se del caso) numero massimo : di partecipanti all'accordo quadro previsto

Durata dell'accordo quadro

Durata in anni : oppure in mesi :

Giustificazione per un accordo quadro con una durata superiore a quattro anni :

Valore totale stimato degli acquisti per l'intera durata dell'accordo quadro (se del caso, indicare solo in cifre)

Valore stimato, IVA esclusa : Valuta :

oppure

Valore: tra : e : Valuta :

Frequenza e valore degli appalti da aggiudicare : (se noto)

II.1.5) Breve descrizione dell'appalto o degli acquisti :

REALIZZAZIONE DEL PROGETTO ULISSE II (UNIFIED LOGISTIC INFRASTRUCTURE FOR SAFETY AND SECURITY DELLA REGIONE CAMPANIA), FINANZIATO ATTRAVERSO IL PON RETI E MOBILITA' 2007/2013, TRAMITE LA FORNITURA, LA POSA IN OPERA, MESSA IN FUNZIONE, LA CALIBRAZIONE E LA MANUTENZIONE DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO ED INFORMAZIONE (SISTEMI DISPOSITIVI, PROCEDURE) DI TIPO "INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM" CHE FORNISCA UNA SERIE DI SERVIZI UTILI ALLA PIANIFICAZIONE ED ALLA REALIZZAZIONE DEL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE . CIG: 5641872C0C- CUP: B22C13000030001

II.1.6) Vocabolario comune per gli appalti (CPV) :

	Vocabolario principale	Vocabolario supplementare (se del caso)
Oggetto principale	34923000	

II.1.7) Informazioni relative all'accordo sugli appalti pubblici (AAP) :

L'appalto è disciplinato dall'accordo sugli appalti pubblici (AAP) : ☒ sì ☐ no

II.1.8) Lotti: (per ulteriori precisazioni sui lotti utilizzare l'allegato B nel numero di copie necessario)

Questo appalto è suddiviso in lotti: ☐ sì ☒ no

(in caso affermativo) Le offerte vanno presentate per

☐ un solo lotto

☐ uno o più lotti

☐ tutti i lotti

II.1.9) Informazioni sulle varianti:

Ammissibilità di varianti : ☐ sì ☒ no

II.2) Quantitativo o entità dell'appalto :**II.2.1) Quantitativo o entità totale :** (compresi tutti gli eventuali lotti, rinnovi e opzioni, se del caso)

(se del caso, indicare solo in cifre)

Valore stimato, IVA esclusa : 2758612.84 Valuta : EUR

oppure

Valore: tra : : e : : Valuta :

II.2.2) Opzioni : (se del caso)

Opzioni : ☐ sì ☒ no

(in caso affermativo) Descrizione delle opzioni :

(se noto) Calendario provvisorio per il ricorso a tali opzioni :

in mesi : oppure in giorni : (dall'aggiudicazione dell'appalto)

II.2.3) Informazioni sui rinnovi : (se del caso)

L'appalto è oggetto di rinnovo: ☐ sì ☒ no

Numero di rinnovi possibile: (se noto) oppure Valore: tra : e:

(se noto) Nel caso di appalti rinnovabili di forniture o servizi, calendario di massima degli appalti successivi:

in mesi: oppure in giorni: (dall'aggiudicazione dell'appalto)

II.3) Durata dell'appalto o termine di esecuzione:

Durata in mesi : 12 oppure in giorni: (dall'aggiudicazione dell'appalto)

oppure

inizio: (gg/mm/aaaa)

conclusione: (gg/mm/aaaa)

Sezione III : Informazioni di carattere giuridico, economico, finanziario e tecnico

III.1) Condizioni relative all'appalto:

III.1.1) Cauzioni e garanzie richieste: (se del caso)

GARANZIA PROVVISORIA PARI AL 2% DELL'IMPORTO A BASE DI GARA SECONDO TERMINI E MODALITA' STABILITE NEL DISCIPLINARE DI GARA

III.1.2) Principali modalità di finanziamento e di pagamento e/o riferimenti alle disposizioni applicabili in materia:

FONDI PON 207/2013 RETI E MOBILITA' - AMMESSO A FINANZIAMENTO CON DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - AUTORITA' DI GESTIONE DEL PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE RETI E MOBILITA' 2007/2013 N. 10920 DEL 18.12.2012 , FINANZIAMENTO CONFERMATO CON SUCCESSIVO DECRETO N.11313 DEL 24.12.2013. PAGAMENTI SECONDO LE MOBILITA' INDICATE NELLO SCHEMA DI CONTRATTO

III.1.3) Forma giuridica che dovrà assumere il raggruppamento di operatori economici aggiudicatario dell'appalto: (se del caso)

SONO AMMESSI A PARTECIPARE ALLA GARA SOGGETTI DI CUI ALL'ART.34 DEL d-LGS 163/06 S.M.I., NEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI POSTE DAGLI ARTT. 35. 36 E 37 DEL CITATO DECRETO E DAGLI ARTT. 275 COMMA 2,276 E 277 DEL D.P.R. 207/2010 NONCHE' NELLE ULTERIORI CONDIZIONI PREVISTE NEL DISCIPLINARE DI GARA, CON PARTICOLARE RIGUARDO AGLI SPECIFICI LIMITI E DIVIETI DI PARTECIPAZIONE PRESCRITTI NORMATIVAMENTE

III.1.4) Altre condizioni particolari: (se del caso)

La realizzazione dell'appalto è soggetta a condizioni particolari : ☐ sì ☒ no

(in caso affermativo) Descrizione delle condizioni particolari:

III.2) Condizioni di partecipazione:

III.2.1) Situazione personale degli operatori economici, inclusi i requisiti relativi all'iscrizione nell'albo professionale o nel registro commerciale:

Informazioni e formalità necessarie per valutare la conformità ai requisiti:

SI RINVIA AI PUNTI 7. 2 7.3 E 8 DEL DISCIPLINARE DI GARA

III.2.2) Capacità economica e finanziaria:

Informazioni e formalità necessarie per valutare la conformità ai requisiti:

SI RINVIA AL PUNTO 7.4 DEL DISCIPLINARE DI GARA

Livelli minimi di capacità eventualmente richiesti: (se del caso)

III.2.3) Capacità tecnica:

Informazioni e formalità necessarie per valutare la conformità ai requisiti:

SI RINVIA AL PUNTO 7.5 DEL DISCIPLINARE DI GARA

Livelli minimi di capacità eventualmente richiesti: (se del caso)

III.2.4) Informazioni concernenti appalti riservati: (se del caso)

- ☐ L'appalto è riservato ai laboratori protetti
- ☐ L'esecuzione dell'appalto è riservata ai programmi di lavoro protetti

III.3) Condizioni relative agli appalti di servizi:

III.3.1) Informazioni relative ad una particolare professione:

La prestazione del servizio è riservata ad una particolare professione: ☐ sì ☐ no

(in caso affermativo) Citare la corrispondente disposizione legislativa, regolamentare o amministrativa applicabile :

III.3.2) Personale responsabile dell'esecuzione del servizio:

Le persone giuridiche devono indicare il nome e le qualifiche professionali del personale incaricato della prestazione del servizio: ☐ sì ☐ no

Sezione IV : Procedura**IV.1) Tipo di procedura:****IV.1.1) Tipo di procedura:**☒ Aperta☐ Ristretta☐ Ristretta accelerata

Giustificazione della scelta della procedura accelerata:

☐ Procedura negoziataSono già stati scelti alcuni candidati (se del caso nell'ambito di alcuni tipi di procedure negoziate) : ☐ sì ☐ no*(in caso affermativo, indicare il nome e l'indirizzo degli operatori economici già selezionati nella sezione VI.3 Altre informazioni)*☐ Negoziata accelerata

Giustificazione della scelta della procedura accelerata:

☐ Dialogo competitivo**IV.1.2) Limiti al numero di operatori che saranno invitati a presentare un'offerta:** *(procedure ristrette e negoziate, dialogo competitivo)*

Numero previsto di operatori:

oppure

Numero minimo previsto: _____ e (se del caso) numero massimo

Criteri obiettivi per la selezione del numero limitato di candidati:

IV.1.3) Riduzione del numero di operatori durante il negoziato o il dialogo: *(procedura negoziata, dialogo competitivo)*Ricorso ad una procedura in più fasi al fine di ridurre progressivamente il numero di soluzioni da discutere o di offerte da negoziare : ☐ sì ☐ no**IV.2) Criteri di aggiudicazione****IV.2.1) Criteri di aggiudicazione** *(contrassegnare le caselle pertinenti)*☐ Prezzo più basso

oppure

☒ Offerta economicamente più vantaggiosa in base ai☐ criteri indicati di seguito *(i criteri di aggiudicazione vanno indicati con la relativa ponderazione oppure in ordine discendente di importanza qualora non sia possibile la ponderazione per motivi dimostrabili)*☒ criteri indicati nel capitolato d'oneri, nell'invito a presentare offerte o a negoziare oppure nel documento descrittivo

Criteri	Ponderazione	Criteri	Ponderazione
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	

D.

10.

IV.2.2) Informazioni sull'asta elettronicaRicorso ad un'asta elettronica ☐ sì ☒ no

(in caso affermativo, se del caso) Ulteriori informazioni sull'asta elettronica:

IV.3) Informazioni di carattere amministrativo:**IV.3.1) Numero di riferimento attribuito al dossier dall'amministrazione aggiudicatrice:** (se del caso)
[1291/P/14](#)**IV.3.2) Pubblicazioni precedenti relative allo stesso appalto:**☐ sì ☒ no

(in caso affermativo)

☐ Avviso di preinformazione ☐ Avviso relativo al profilo di committente

Numero dell'avviso nella GUUE: del: (gg/mm/aaaa)

☐ Altre pubblicazioni precedenti (se del caso)**IV.3.3) Condizioni per ottenere il capitolato d'oneri e documenti complementari o il documento descrittivo:** (nel caso di dialogo competitivo)

Termine per il ricevimento delle richieste di documenti o per l'accesso ai documenti

Data: Ora:

Documenti a pagamento ☐ sì ☐ no

(in caso affermativo, indicare solo in cifre) Prezzo: Valuta:

Condizioni e modalità di pagamento:

IV.3.4) Termine per il ricevimento delle offerte o delle domande di partecipazione:Data: [13/06/2014](#) Ora: [12:00](#)**IV.3.5) Data di spedizione ai candidati prescelti degli inviti a presentare offerte o a partecipare:** (se noto, nel caso di procedure ristrette e negoziate e del dialogo competitivo)

Data:

IV.3.6) Lingue utilizzabili per la presentazione delle offerte o delle domande di partecipazione:☐ Qualsiasi lingua ufficiale dell'UE☒ Lingua o lingue ufficiali dell'UE:[IT](#)☐ Altro:**IV.3.7) Periodo minimo durante il quale l'offerente è vincolato alla propria offerta:**

fino al: :

Durata in mesi .

oppure in giorni : 180 (dal termine ultimo per il ricevimento delle offerte)

IV.3.8) Modalità di apertura delle offerte:

Data : 16/06/2014 (gg/mm/aaaa) Ora 12:00

(se del caso) Luogo: DIREZIONE GENERALE PER LA MOBILITA' REGIONE CAMPANIA - CENTRO
DIREZIONALE ISOLA C/3 -80143 NAPOLI

Persone ammesse ad assistere all'apertura delle offerte (se del caso) :

☒ sì ☐ no

(in caso affermativo) Informazioni complementari sulle persone ammesse e la procedura di apertura:

LEGALI RAPPRESENTANTI DEI CONCORRENTI, OVVERO SOGGETTI DA QUESTI DELEGATI,
MUNITI DI ATTO DI DELEGA, AL QUALE DOVRA' ESSERE ALLEGATA COPIA DEL DOCUMENTO DI
RICONOSCIMENTO SIA DEL LEGANTE CHE DEL DELEGANTE

Sezione VI: Altre informazioni

VI.1) Informazioni sulla periodicità: (se del caso)

Si tratta di un appalto periodico : ☐ sì ☒ no

(in caso affermativo) Indicare il calendario di massima per la pubblicazione dei prossimi avvisi:

VI.2) Informazioni sui fondi dell'Unione europea:

L'appalto è connesso ad un progetto e/o programma finanziato da fondi dell'Unione europea : ☒ sì ☐ no
(in caso affermativo) Indicare il o i progetti e/o il o i programmi:

[FONDI PON RETI E MOBILITA' 2007/2013](#)

VI.3) Informazioni complementari: (se del caso)

[Il presente bando è integrato dal Disciplinare di gara che contiene le norme di partecipazione alla procedura di gara, le modalità di compilazione e presentazione dell'offerta, i documenti da presentare a corredo della stessa oltre che la descrizione della procedura di aggiudicazione. Il Capitolato Tecnico e prestazionale e lo schema di contratto contengono le modalità di svolgimento della fornitura e dell'esecuzione contrattuale](#)

VI.4) Procedure di ricorso:

VI.4.1) Organismo responsabile delle procedure di ricorso:

Denominazione ufficiale: [TRIBUNALE
AMMINISTRATIVO REGIONALE DELLA CAMPANIA](#)

Indirizzo postale: [PIAZZA MUNICIPIO 64](#)

Città: [NAPOLI](#)

Codice postale: [80143](#)

Paese: [Italia \(IT\)](#)

Telefono:

Posta elettronica:

Fax:

Indirizzo internet: (URL)

Organismo responsabile delle procedure di mediazione (se del caso)

Denominazione ufficiale:

Indirizzo postale:

Città:

Codice postale:

Paese:

Telefono:

Posta elettronica:

Fax:

Indirizzo internet: (URL)

VI.4.2) Presentazione di ricorsi: (compilare il punto VI.4.2 oppure, all'occorrenza, il punto VI.4.3)

[30 GG. DALLA DATA DI COMUNICAZIONE DEGLI ATTI AI SENSI DELL'ART.79 DEL D.LGS 163/2006 E SMI
O, PER I BANDI E GLI AVVISI AUTONOMAMENTE LESIVI, DALLA PUBBLICAZIONE SULLA GURI](#)

VI.4.3) Servizio presso il quale sono disponibili informazioni sulla presentazione dei ricorsi:

Denominazione ufficiale:

Città:

Codice postale:

Paese:

Telefono:

Posta elettronica:

Fax:

Indirizzo internet: (URL)

VI.5) Data di spedizione del presente avviso:

[29/04/2014](#) (gg/mm/aaaa) - ID:2014-056430

Allegato A

Altri indirizzi e punti di contatto

I) Indirizzi e punti di contatto dai quali è possibile ottenere ulteriori informazioni

Denominazione ufficiale: [DIREZIONE GENERALE per la mobilità Regione Campania](#) Carta d'identità nazionale: (se noto)

Indirizzo postale: [CENTRO DIREZIONALE ISOLA C/3](#)

Città: [NAPOLI](#)

Codice postale: [80143](#)

Paese: [Italia \(IT\)](#)

Punti di contatto:

Telefono: [+39 0817969580-9586](#)

All'attenzione di: [Marina Habetswallner \(RUP\) Fabio Persico](#)

Posta elettronica:

Fax: [+39 0817969603](#)

rup.ulisse2@pec.regione.campania.it -
marina.habetswallner@regione.campania.it -
fabio.persico@regione.campania.it

Indirizzo internet: (URL) <http://www.regione.campania.it>

II) Indirizzi e punti di contatto presso i quali sono disponibili il capitolato d'oneri e la documentazione complementare

Denominazione ufficiale: [DIREZIONE GENERALE per la mobilità Regione Campania](#) Carta d'identità nazionale: (se noto)

Indirizzo postale: [Centro Direzionale Isola C/3](#)

Città: [Napoli](#)

Codice postale: [80143](#)

Paese: [Italia \(IT\)](#)

Punti di contatto:

Telefono: [+39 0817969536](#)

All'attenzione di: [Pietro Paolo Picone](#)

Posta elettronica:

Fax:

pietropaolo.picone@regione.campania.it -
rup.ulisse2@pec.regione.campania.it

Indirizzo internet: (URL) www.regione.campania.it

III) Indirizzi e punti di contatto ai quali inviare le offerte/domande di partecipazione

Denominazione ufficiale: [DIREZIONE GENERALE per la mobilità Regione Campania](#) Carta d'identità nazionale: (se noto)

Indirizzo postale: [Centro Direzionale isola C/3](#)

Città: [Napoli](#)

Codice postale: [80143](#)

Paese: [Italia \(IT\)](#)

Punti di contatto:

Telefono: [+39 0817969580](#)

All'attenzione di: [Marina Habetswallner \(RUP\)](#)

Posta elettronica:

Fax: [+39 0817969603](#)

rup.ulisse2@pec.regione.campania.it -
marina.habetswallner@regione.campania.it

Indirizzo internet: (URL) <http://www.regione.campania.it>

IV) Indirizzi dell'altra amministrazione aggiudicatrice a nome della quale l'amministrazione aggiudicatrice acquista

Denominazione ufficiale

Carta d'identità nazionale (se noto):

Città

Codice postale

Paese

----- (Utilizzare l'allegato A, sezione IV, nel numero di copie necessario) -----

Allegato B

Informazioni sui lotti

Denominazione conferita all'appalto dall'amministrazione aggiudicatrice

Lotto n. : **Denominazione :**

1) Breve descrizione:

2) Vocabolario comune per gli appalti (CPV):

Vocabolario principale:

3) Quantitativo o entità:

(se noto, indicare solo in cifre) Valore stimato, IVA esclusa:

Valuta:

oppure

Valore: tra :

e:

Valuta:

4) Indicazione di una durata diversa dell'appalto o di una data diversa di inizio/conclusione: *(se del caso)*

Durata in mesi : oppure in giorni : (dall'aggiudicazione dell'appalto)

oppure

inizio: (gg/mm/aaaa)

conclusione: (gg/mm/aaaa)

5) Ulteriori informazioni sui lotti:

Allegato C1 – Appalti generici
Categorie di servizi di cui alla sezione II: Oggetto dell'appalto
Direttiva 2004/18/CE

- Categoria n. [1] Oggetto**
- 1 Servizi di manutenzione e riparazione
 - 2 Servizi di trasporto terrestre [2], inclusi i servizi con furgoni blindati, e servizi di corriere ad esclusione del trasporto di posta
 - 3 Servizi di trasporto aereo di passeggeri e merci, escluso il trasporto di posta
 - 4 Trasporto di posta per via terrestre [3] e aerea
 - 5 Servizi di telecomunicazioni
 - 6 Servizi finanziari: a) Servizi assicurativi b) Servizi bancari e finanziari [4]
 - 7 Servizi informatici e affini
 - 8 Servizi di ricerca e sviluppo [5]
 - 9 Servizi di contabilità, revisione dei conti e tenuta dei libri contabili
 - 10 Servizi di ricerca di mercato e di sondaggio dell'opinione pubblica
 - 11 Servizi di consulenza gestionale [6] e affini
 - 12 Servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, anche integrata; servizi attinenti all'urbanistica e alla paesaggistica; servizi affini di consulenza scientifica e tecnica; servizi di sperimentazione tecnica e analisi
 - 13 Servizi pubblicitari
 - 14 Servizi di pulizia degli edifici e di gestione delle proprietà immobiliari
 - 15 Servizi di editoria e di stampa in base a tariffa o a contratto
 - 16 Servizi di smaltimento dei rifiuti solidi e delle acque reflue, servizi igienico-sanitari e simili
- Categoria n. [7] Oggetto**
- 17 Servizi alberghieri e di ristorazione
 - 18 Servizi di trasporto per ferrovia
 - 19 Servizi di trasporto per via d'acqua
 - 20 Servizi di supporto e sussidiari per il settore dei trasporti
 - 21 Servizi legali
 - 22 Servizi di collocamento e reperimento di personale [8]
 - 23 Servizi di investigazione e di sicurezza, eccettuati i servizi con furgoni blindati
 - 24 Servizi relativi all'istruzione, anche professionale
 - 25 Servizi sanitari e sociali
 - 26 Servizi ricreativi, culturali e sportivi [9]
 - 27 Altri servizi

1 Categorie di servizio ai sensi dell'articolo 20 dell'allegato II A della direttiva 2004/18/CE .

2 Esclusi i servizi di trasporto per ferrovia che rientrano nella categoria 18.

3 Esclusi i servizi di trasporto per ferrovia che rientrano nella categoria 18.

4 Esclusi i servizi finanziari relativi all'emissione, all'acquisto, alla vendita o al trasferimento di titoli o di altri strumenti finanziari, nonché dei servizi forniti da banche centrali. Sono inoltre esclusi: i servizi relativi all'acquisto o al noleggio, mediante qualunque mezzo finanziario, di terreni, edifici esistenti o altri immobili o relativi diritti; tuttavia i contratti finanziari conclusi contemporaneamente oppure prima o dopo il contratto di acquisto o noleggio, in qualunque forma, sono soggetti alla presente direttiva.



aggiudicatrice per l'uso nell'esercizio della propria attività, nella misura in cui la prestazione del servizio sia interamente retribuita dall'amministrazione aggiudicatrice.

6 Esclusi i servizi di arbitrato e di conciliazione.

7 Categorie di servizi ai sensi dell'articolo 21 e dell'allegato II B della direttiva 2004/18/CE.

8 Esclusi i contratti di lavoro.

9 Ad esclusione dei contratti aventi per oggetto l'acquisto, lo sviluppo, la produzione o la coproduzione di programmi televisivi da parte di emittenti, e dei contratti concernenti il tempo di trasmissione.

PROCEDURA APERTA

ai sensi degli art. 3 comma 37, art. 55 e art.14 del D.lgs. n. 163/06 ss.mm.ii. da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per la realizzazione del progetto Ulisse II (UnifiedLogisticInfrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "IntelligentTransport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose.

CODICE IDENTIFICATIVO GARE (CIG) 5641872C0C
CUP: B22C13000030001

- DISCIPLINARE DI GARA -

INDICE

<u>1. Stazione Appaltante e riferimenti.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Documenti di gara.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Oggetto dell'appalto e riferimenti.....</u>	<u>4</u>
<u>4. Durata dell'appalto</u>	<u>4</u>
<u>5. Importo stimato dell'appalto</u>	<u>5</u>
<u>6. Soggetti ammessi a partecipare alla gara.....</u>	<u>5</u>
<u>7. Requisiti di partecipazione.....</u>	<u>6</u>
<u>8. Requisiti di ordine generale.....</u>	<u>8</u>
<u>9. Procedure di gara e criteri di aggiudicazione.....</u>	<u>10</u>
<u>10. Offerte anormalmente basse.....</u>	<u>15</u>
<u>11. Avvalimento.....</u>	<u>16</u>
<u>12. Termini di presentazione delle offerte e modalità di partecipazione.....</u>	<u>17</u>
<u>14. Modalità di espletamento della gara.....</u>	<u>25</u>
<u>15. Aggiudicazione e stipula del contratto.....</u>	<u>27</u>
<u>16. Adempimenti a carico del soggetto aggiudicatario.....</u>	<u>27</u>
<u>17. Informativa trattamento dati personali.....</u>	<u>28</u>
<u>18. Procedure di affidamento in caso di fallimento dell'esecutore o risoluzione del contratto</u>	<u>28</u>
<u>19. Controversie.....</u>	<u>28</u>
<u>20. FORMA E MODALITÀ DI TRASMISSIONE ALLA GUUE</u>	<u>29</u>
<u>21. Data di trasmissione alla Guue.....</u>	<u>29</u>

1. STAZIONE APPALTANTE E RIFERIMENTI

- 1.1** La Stazione Appaltante è la Direzione Generale Mobilità della Regione Campania (di seguito Regione) con sede al Centro Direzionale Isola C/3 – 80143 Napoli. Il contratto con l'impresa aggiudicataria sarà stipulato e gestito dalla Direzione Generale Mobilità della Regione Campania. Il Responsabile Unico del procedimento è l'arch. Marina Habetswallner (tel.: +39 081.7969580; PEC: rup.ulisse2@pec.regione.campania.it). Il Direttore dell'esecuzione del contratto è il dott. Fabio Persico (tel.: +39 081.7969586);
- 1.2** Tutta la documentazione di gara, necessaria per formulare l'offerta, è disponibile sul sito www.regione.campania.it e potrà comunque essere ritirata, previo appuntamento telefonico, presso la Direzione Generale Mobilità della Regione Campania al Centro Direzionale di Napoli Isola C/3 22° piano, Tel. 0817969536 (referente: arch. Pietropaolo Picone). Eventuali richieste di chiarimento (faq), potranno essere formulate fino al decimo giorno antecedente il termine di scadenza per la presentazione delle offerte, inviandole all'attenzione del responsabile del procedimento all'indirizzo di posta elettronica certificata rup.ulisse2@pec.regione.campania.it. La Stazione Appaltante pubblicherà entro il settimo giorno antecedente il termine di scadenza per la presentazione delle offerte sul proprio sito all'indirizzo www.regione.campania.it, in forma anonima, i quesiti ricevuti e le relative risposte che, costituiranno, precisazione del presente Disciplinare, vincolante per la Stazione Appaltante.
- 1.3** Tutte le comunicazioni e tutti gli scambi di informazioni individuali (quali non sono le richieste e risposte di chiarimenti di cui al punto 1.2 che precede) tra la Stazione Appaltante e i concorrenti potranno alternativamente avvenire per posta raccomandata, corriere, per posta elettronica certificata o via fax se l'utilizzo di quest'ultimo mezzo sia stato espressamente autorizzato dal concorrente ai sensi dell'art. 79, comma 5-bis, del Codice, e si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese al domicilio eletto, all'indirizzo di posta elettronica certificata o al numero di fax indicato dai concorrenti. A tal fine i candidati indicheranno nella domanda di partecipazione alla Procedura il proprio indirizzo postale, il numero di telefono (linea fissa), il numero di fax e l'indirizzo di posta elettronica certificata.
- 1.4** Il Codice Identificativo di gara per l'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture (CIG) è: 5641872C0C. CUP: B22C13000030001.

2. DOCUMENTI DI GARA

2.1 La presente procedura di gara è costituita dai seguenti documenti:

- bando di gara;
- disciplinare di gara con i seguenti allegati che i concorrenti sono invitati, pur non a pena di esclusione, a utilizzare:
 - A) Modello di Domanda di partecipazione;
 - B) Modello di dichiarazione sostitutiva del concorrente su dati identificativi dell'impresa, requisiti di ordine generale e altre dichiarazioni di impegno;
 - C) Modello di dichiarazione sostitutiva del concorrente sui requisiti di capacità economica-finanziaria e tecnica-professionale;
 - D) Modello di dichiarazione sostitutiva di altri soggetti (titolare, direttore tecnico, soci, amministratori con poteri di rappresentanza);
 - E) Modello di dichiarazione di impegno Protocollo di legalità approvato con D.G.R.C. n. 1601 del 07/09/07;
 - F) Modello di dichiarazione di impegno dell'impresa ausiliaria;
 - G) Modello offerta tecnica;
- capitolato tecnico e prestazionale e relativi allegati:
 - o allegato "postazioni di misura";
 - o allegato "progetto its rete stradale anas/snit".
- schema di contratto;
- Piano di Sicurezza e Coordinamento.

- 2.2** Il presente Disciplinare di gara contiene le norme di partecipazione alla procedura di gara, le modalità di compilazione e presentazione dell'offerta, i documenti da presentare a corredo della stessa, oltre che la descrizione della procedura di aggiudicazione. Il Capitolato tecnico e prestazionale e lo Schema di Contratto contengono le modalità di svolgimento della fornitura e dell'esecuzione contrattuale.

3. OGGETTO DELL'APPALTO E RIFERIMENTI

- 3.1** La Regione Campania - nell'ambito del Progetto denominato ULISSE II - Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security, finanziato dalla linea di intervento I.3.1 del PON "Reti Mobilità" 2007-2013, ammesso a finanziamento con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Autorità di Gestione PON "Reti Mobilità" 2007-2013, n. 10920 del 18 dicembre 2012, finanziamento confermato con successivo Decreto dello stesso Ministero n. 11313 del 24.12.2013, indice una gara ad evidenza pubblica per l'estensione del campo di applicazione delle funzionalità del sistema Ulisse, sviluppato nell'ambito della Misura ITS III.4 del PON 2000/2006, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose.
- 3.2** Pertanto, la Regione (di seguito anche *Stazione Appaltante*) indice una Procedura Aperta, ai sensi dell'art. 55 D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. (di seguito *Codice*) da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del Codice e dell'art. 120 del Regolamento.
- 3.3** L'appalto affidato con la presente procedura di gara è un "contratto pubblico di fornitura", ovvero contratto misto, ai sensi dell'art. 14 comma 2 lett. a) e lett. b) del Codice, finanziato con fondi PON "Reti e Mobilità" 2007-2013.
- 3.4** Le modalità e le caratteristiche tecniche sono descritte dettagliatamente nel Capitolato tecnico e prestazionale al quale si fa esplicito rinvio.
- 3.5** Ai sensi dell'articolo 57 comma 3 lett. b) e comma 5 lett. a) del Codice l'Amministrazione si riserva la possibilità di affidare, allo stesso soggetto aggiudicatario, l'espletamento di forniture e servizi complementari che dovessero rendersi necessari all'esecuzione del servizio oggetto di appalto, secondo quanto disciplinato dal Codice.
- 3.6** Ai sensi dell'articolo 57 comma 5 lett. b) del Codice, l'amministrazione si riserva inoltre, a suo insindacabile giudizio e senza che ciò costituisca un diritto in capo all'aggiudicatario, la possibilità di affidare, allo stesso soggetto aggiudicatario, l'espletamento di servizi analoghi, secondo le condizioni e le modalità stabilite dallo stesso art. 57 comma 5 lett. b) del Codice.
- 3.7** La fornitura oggetto dell'appalto non è né cedibile, né frazionabile, salvo quanto disposto dall'art. 116 del Codice.
- 3.8** L'aggiudicatario potrà subappaltare le attività oggetto nel presente appalto, nei limiti di quanto stabilito dall'art. 118 del Codice e secondo le modalità stabilite al punto 8.19 del Capitolato Tecnico e Prestazionale.

4. DURATA DELL'APPALTO

- 4.1** Le prestazioni relative all'oggetto dell'appalto, ad esclusione delle attività di formazione, di manutenzione e assistenza in garanzia, dovranno essere realizzate in un periodo di 12 mesi, decorrenti dalla data di sottoscrizione del contratto di appalto secondo la tempistica disciplinata al punto 8.6 del capitolato tecnico e prestazionale. Ultimate le fasi di approntamento della fornitura e di verifica di funzionamento, l'aggiudicatario procederà ad emettere dichiarazione di "pronto al collaudo" del sistema, che dovrà necessariamente intervenire

entro e non oltre il 30/09/2015. A seguito della terminazione delle attività di collaudo del sistema, l'appaltatore è impegnato, per un periodo minimo di 12 mesi complessivamente nelle attività di manutenzione e assistenza in garanzia. All'attività di formazione devono essere dedicati almeno 6 mesi.

4.2 L'aggiudicatario è vincolato dal momento della notifica del decreto di aggiudicazione definitiva della gara.

4.3 Dopo che l'aggiudicazione definitiva sia divenuta efficace, l'Amministrazione, qualora ricorrano i presupposti di cui all'art. 11, comma 12, del Codice e all'art. 302 comma 2 del Regolamento, può richiedere all'aggiudicatario l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, in pendenza della stipula del contratto.

4.4 Rispetto all'eventuale svolgimento di forniture e servizi complementari e/o di ripetizione di servizi analoghi previsti al precedente articolo 3, ai sensi dell'articolo 57, comma 3, lett. b) e comma 5 lettere a) e b) del Codice, saranno stipulati nuovi contratti che disciplineranno fra l'altro la durata e la modalità di espletamento dei servizi stessi.

5. IMPORTO STIMATO DELL'APPALTO

5.1 Il valore stimato dell'appalto, ai sensi dell'art. 29 del Codice, è complessivamente pari ad euro 2.758.612,84 (duemilionisettecentocinquantottoseicentododici/84) al netto di IVA comprensivo degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso pari ad € 50.892,84 (cinquantamilaottocentonovantadue/84). Tale importo non è vincolante per l'Amministrazione, nel senso che costituisce il limite di spesa per la fornitura di che trattasi. Come indicato al punto 3.5 e 3.6 del presente disciplinare di gara, sarà possibile affidare all'aggiudicatario la realizzazione di forniture e servizi complementari e/o la ripetizione di servizi analoghi attraverso procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando.

5.2 Il valore stimato dell'appalto, di cui al punto precedente, rappresenta l'importo complessivo per la progettazione, la fornitura, la posa in opera delle forniture e l'erogazione dei servizi oggetto del presente appalto, come dettagliatamente descritti nel capitolato tecnico e prestazionale a cui si rinvia. Nell'importo a base d'asta previsto sono, quindi, compresi tutti gli oneri necessari per la realizzazione di quanto previsto nel capitolato tecnico e prestazionale, e indicato nell'offerta presentata dal soggetto aggiudicatario. L'appalto prevede la realizzazione del sistema con la modalità "chiavi in mano", in quanto tutte le prestazioni oggetto dell'appalto devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, in conformità e nella piena osservanza di tutti i patti e le condizioni espresse nel presente disciplinare, nel capitolato tecnico e prestazionale, nell'offerta tecnica presentata in sede di gara e nello schema di contratto.

5.3 Non sono ammesse offerte in aumento.

6. SOGGETTI AMMESSI A PARTECIPARE ALLA GARA

6.1 Sono ammessi a partecipare alla gara i soggetti elencati all'art. 34, comma 1, lettere a), b), c), d), e), e) bis, f) del Codice in possesso dei requisiti di cui all'art. 7 del presente Disciplinare di gara, nonché gli operatori economici concorrenti in altri Stati membri dell'Unione europea costituiti conformemente alla legislazione vigente nei rispettivi paesi.

6.2 I soggetti collettivi di cui all'art. 34, partecipano alla gara secondo quanto stabilito dagli artt. 35, 36 e 37 del Codice.

6.3 Nell'offerta devono essere specificate le parti dell'appalto che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti ai sensi dell'art. 37 del Codice, consorziati tra loro, che abbiano stipulato il contratto di gruppo europeo di interesse economico (GEIE) ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240, o aggregati in quanto aderenti al Contratto di Rete ai sensi della Legge 9 Aprile 2009, n.33.

6.4 L'offerta dei concorrenti raggruppati, consorziati, che abbiano stipulato il contratto di gruppo europeo di interesse economico (GEIE) ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240 o aggregati in quanto

aderenti al Contratto di Rete ai sensi della Legge 9 Aprile 2009, n.33 determina la loro responsabilità solidale nei confronti della Stazione Appaltante.

- 6.5** E' fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo, consorzio ordinario di concorrenti, gruppo europeo di interesse economico (GEIE) ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240, o Aggregazione tra Imprese aderenti al Contratto di rete ai sensi della Legge 9 Aprile 2009, n.33, a pena di esclusione di tutte le offerte presentate, ovvero di partecipare alla gara anche in forma individuale qualora abbia partecipato alla gara medesima in raggruppamento, consorzio ordinario di concorrenti, gruppo europeo di interesse economico (GEIE) ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240 o Aggregazione tra Imprese aderenti al Contratto di rete ai sensi della Legge 9 Aprile 2009, n.33.
- 6.6** I consorzi stabili devono indicare in sede di offerta per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è fatto divieto di partecipare, in qualsiasi altra forma, alla gara; in caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale. È vietata la partecipazione a più di un consorzio stabile.
- 6.7** E' consentita la partecipazione alla gara dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) ed f) del Codice, anche se non ancora costituiti. In tal caso l'offerta dovrà essere sottoscritta da tutti gli operatori economici che costituiranno i raggruppamenti temporanei, i consorzi ordinari di concorrenti, GEIE o Aggregazioni tra Imprese e contenere l'impegno che, in caso di aggiudicazione della gara, gli stessi operatori conferiranno mandato collettivo speciale con rappresentanza ad uno di essi, da indicare in sede di offerta e qualificato come mandatario, il quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e dei mandanti.
- 6.8** I concorrenti riuniti in raggruppamento, consorziati, costituiti in GEIE o aggregati in quanto aderenti al Contratto di rete, devono eseguire le prestazioni nella percentuale corrispondente alla quota di partecipazione al raggruppamento, consorzio, GEIE o Aggregazione tra Imprese.
- 6.9** Fatto salvo quanto disposto dall'art. 37, commi 18 e 19, del Codice, è vietata qualsiasi modificazione alla composizione dei raggruppamenti temporanei, dei consorzi di concorrenti, dei GEIE, o delle Aggregazioni tra Imprese, rispetto a quella risultante dall'impegno presentato in sede di offerta.
- 6.10** L'inosservanza dei divieti di cui al precedente comma comporta l'annullamento dell'aggiudicazione o la nullità del contratto, nonché l'esclusione dei concorrenti riuniti in associazione, consorzio di concorrenti, GEIE o Aggregazione tra Imprese concomitanti o successivi alla presente procedura di gara.

7. REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

- 7.1** Sono ammessi a partecipare alla gara i soggetti di cui all'art. 34 del Codice e all'art. 6 del presente disciplinare di gara in possesso dei requisiti di ordine generale, di ordine professionale, di capacità economico – finanziaria, di capacità tecnico – professionale, di seguito indicati e precisati.

7.2 Requisiti di ordine generale:

Sono esclusi dalla partecipazione alla gara i concorrenti per i quali sussistono:

- a)** le cause di esclusione previste dall'art. 38, comma 1, lettere da a) a m-quater) del Codice, dettagliatamente indicate al successivo punto 8 del presente disciplinare di gara;
- b)** le cause di divieto, decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del d.lgs 6 settembre 2011, n.159;
- c)** le condizioni di cui all'art.53, comma 16 ter del d.lgs. 165/2001 e smi o che siano incorsi, ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la pubblica amministrazione.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del Raggruppamento/Consorzio/Aggregazione di Imprese/GEIE costituiti o costituendi, deve essere in possesso dei requisiti di ordine generale di cui al presente punto.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere b) e c) del Codice, i requisiti di ordine generale di cui al presente punto devono essere posseduti dal Consorzio e dai consorziati per i quali il consorzio concorre.

In relazione ai requisiti di ordine generale di cui al presente punto non opera l'istituto dell'Avvalimento.

7.3 Requisiti di idoneità professionale

Sono ammessi a partecipare alla gara i soggetti di cui all'art. 34 del Codice e all'art. 6 del presente disciplinare di gara in possesso del seguente requisito di idoneità professionale:

- d) iscrizione alla C.C.I.A.A. avente come oggetto sociale lo svolgimento di forniture e/o servizi identici o equivalenti a quelli oggetto di gara;

Le Imprese aventi sede in uno Stato membro della Unione Europea, non aventi alcuna sede o unità locale sul territorio nazionale, ai sensi dell'art. 39 del Codice, possono comprovare l'iscrizione in uno dei Registri Professionali e commerciali con le modalità vigenti nello Stato di residenza.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del Raggruppamento/Consorzio/Aggregazione di Imprese/GEIE costituiti o costituendi, deve essere in possesso della relativa iscrizione.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere b) e c), il requisito di idoneità professionale di cui al presente punto deve essere posseduto dal Consorzio e dai Consorziati per il quale il Consorzio concorre.

In relazione al requisito di idoneità professionale di cui al presente punto non opera l'istituto dell'Avvalimento.

7.4 Requisiti di Capacità economica e finanziaria:

Sono ammessi a partecipare alla gara i soggetti di cui all'art. 34 del Codice e all'art. 6 del presente disciplinare in possesso dei seguenti requisiti di capacità economica e finanziaria:

- e) aver realizzato complessivamente negli ultimi 3 (tre) esercizi finanziari (2011, 2012, 2013) un fatturato globale al netto dell'IVA, non inferiore a 2 (due) volte l'importo a base di gara relativo al valore dell'appalto;

Relativamente ai requisiti di fatturato, ai sensi dell'art. 1, comma 2, del D.L. 6 luglio 2012, n. 95, fissati quali requisiti essenziali minimi di partecipazione, si ritengono equi e motivati in relazione all'entità, complessità e specificità dell'appalto e, pertanto, si ritiene rispettino il principio di proporzionalità.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, il requisito sub lett. e) deve essere posseduto per almeno il 55% dall'impresa mandataria/capogruppo e ciascuna impresa mandante/consorziata deve possedere una quota pari al 15% del totale, a condizione che i soggetti raggruppati o raggruppati, consorziati o consorziandi, possiedano complessivamente il 100% del requisito richiesto. La mandataria in ogni caso deve possedere il requisito ed eseguire le prestazioni in misura maggioritaria.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c) del Codice, il requisito sub lett. e) deve essere posseduto dal Consorzio secondo quanto previsto dagli artt. 35 del Codice e 277 del Regolamento.

Per gli operatori economici residenti in altri stati membri dell'Unione Europea si applica l'art. 47 del Codice, con riferimento all'art. 41, comma 2 del medesimo decreto legislativo.

Il requisito di capacità economico-finanziaria di cui al punto e) può essere provato mediante dichiarazione sostitutiva redatta in conformità agli artt. 46 e 47 D.P.R. n. 445/2000.

In relazione al requisito di capacità economico-finanziaria opera l'istituto dell'Avvalimento.

7.5 **Requisiti di Capacità tecnica e professionale:**

Sono ammessi a partecipare alla gara i soggetti di cui all'art. 34 del Codice e al punto 6 del presente disciplinare in possesso dei seguenti requisiti di capacità tecnica e professionale:

- f)** aver svolto o in corso di svolgimento negli ultimi tre esercizi finanziari (2011, 2012, 2013), regolarmente e con buon esito forniture e/o servizi analoghi a quelli richiesti dal presente appalto per un valore complessivo pari all'importo a base di gara relativo al valore dell'appalto;
- g)** certificazione di qualità (sistema di gestione della qualità) secondo le norme ISO 9001:2008, nei settori EA (European Accreditation) 19 e 28, rilasciato da un organismo accreditato SINCERT o da altro istituto che ne abbia ottenuto il mutuo riconoscimento mediante sottoscrizione degli accordi EA – MLA o IAF;
- h)** attestazione SOA (*categoria OS9 – classifica III-bis*), in corso di validità, che documenti la classificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice:

- il requisito di cui al punto **f)** deve essere posseduto dall'impresa mandataria/capogruppo in misura maggioritaria;
- il requisito di cui al punto **g)** deve essere posseduto, ai fini dell'ammissione, almeno dall'impresa mandataria/capogruppo;
- il requisito di cui al punto **h)**, deve essere posseduto dall'impresa a cui è demandato il compito di esecuzione dei lavori.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c) del Codice, i requisiti sub lett. f), g) e h) devono essere posseduti dal Consorzio secondo quanto previsto dagli artt. 35 del Codice e 277 del Regolamento.

Il requisito di cui al punto **f)** può essere provato mediante dichiarazione sostitutiva redatta in conformità agli artt. 46 e 47 D.P.R. n. 445/2000.

Per la dimostrazione dei requisiti di cui ai punti **g)** e **h)** è necessaria la presentazione già in sede di presentazione dell'offerta di apposita documentazione.

In relazione al requisito di Capacità tecnica - professionale opera l'istituto dell'Avvalimento.

7.6 Ciascun concorrente non può presentare più di un'offerta e non può, altresì, partecipare in forma singola e in forma associata.

7.7 La partecipazione in forma associata è regolata dalle disposizioni di cui agli artt. 37 e segg. del Codice, nonché da quanto stabilito nel presente disciplinare di gara.

7.8 Non sono ammesse offerte parziali, condizionate o espresse in modo indeterminato.

7.9 Non è ammessa la partecipazione di imprese concorrenti che si trovino, rispetto ad un altro partecipante alla procedura di affidamento, in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, se la situazione di controllo o la relazione comporti che le offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale.

8. REQUISITI DI ORDINE GENERALE

8.1 Ai sensi dell'art. 38 del Codice sono esclusi dalla partecipazione alla presente procedura di gara né possono stipulare il relativo Contratto di Appalto i soggetti:

- a)** che si trovano in stato di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo, salvo il caso di cui all'articolo 186 – bis regio decreto 16 Marzo 1942, n. 267, o nei cui confronti o nei cui riguardi sia in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni;
- b)** nei cui confronti è pendente procedimento per l'applicazione di una delle misure di prevenzione di cui all'art. 6 del D. Lgs. 159/2011 o di una delle cause ostative previste dall'art. 67 del D. Lgs. 159/2011 e s.m.i. L'esclusione e il divieto operano se la pendenza del procedimento riguarda il titolare o il direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; il socio o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo, i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice, gli amministratori muniti di

- poteri di rappresentanza o il direttore tecnico o il socio unico persona fisica, ovvero il socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società;
- c) nei cui confronti è stata pronunciata sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, per reati gravi in danno dello Stato o della Comunità che incidono sulla moralità professionale; è comunque causa di esclusione la condanna, con sentenza passata in giudicato, per uno o più reati di partecipazione a un'organizzazione criminale, corruzione, frode, riciclaggio, quali definiti dagli atti comunitari citati all'articolo 45, paragrafo 1, direttiva Ce 2004/18; l'esclusione e il divieto operano se la sentenza o il decreto sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico se si tratta di impresa individuale; del socio o del direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo; dei soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; degli amministratori muniti di potere di rappresentanza o del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. In ogni caso l'esclusione e il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione e il divieto in ogni caso non operano quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima.
- d) che hanno violato il divieto di intestazione fiduciaria posto all'articolo 17 della legge 19 marzo 1990, n. 55; l'esclusione ha durata di un anno decorrente dall'accertamento definitivo della violazione e va comunque disposta se la violazione non è stata rimossa;
- e) che hanno commesso gravi infrazioni debitamente accertate alle norme in materia di sicurezza e a ogni altro obbligo derivante dai rapporti di lavoro, anche risultanti dai dati in possesso dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di cui all'art. 6 del D. Lgs. n. 163/2006 o dell'Osservatorio dei Contratti Pubblici di cui all'art. 7 del D. Lgs. n. 163/2006;
- f) che, secondo motivata valutazione della Stazione Appaltante, hanno commesso grave negligenza o malafede nell'esecuzione delle prestazioni affidate dalla Stazione Appaltante che bandisce la gara; o che hanno commesso un errore grave nell'esercizio della loro attività professionale, accertato con qualsiasi mezzo di prova da parte della Stazione Appaltante;
- g) che hanno commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui sono stabiliti;
- h) nei cui confronti, ai sensi del comma 1-ter, risulta l'iscrizione nel casellario informatico di cui all'articolo 7, comma 10, per aver presentato falsa dichiarazione o falsa documentazione in merito a requisiti e condizioni rilevanti per la partecipazione a procedure di gara e per l'affidamento dei subappalti;
- i) che hanno commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, alle norme in materia di contributi previdenziali e assistenziali, secondo la legislazione italiana o dello Stato in cui sono stabiliti;
- l) che non presentino la certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, salvo il disposto del comma 2, articolo 38 D. Lgs. n. 163/2006;
- m) nei cui confronti è stata applicata la sanzione interdittiva di cui all'articolo 9, comma 2, lettera c), del D.Lgs. n. 231/2001 o altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la Pubblica Amministrazione compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'articolo 14 del Dlgs 9 Aprile 2008 n. 81;
- n) nei cui confronti, ai sensi dell'articolo 40, comma 9-quater, risulta l'iscrizione nel casellario informatico di cui all'articolo 7, comma 10, per aver presentato falsa dichiarazione o falsa documentazione ai fini del rilascio dell'attestazione SOA;
- o) che, anche in assenza nei loro confronti di un procedimento per l'applicazione di una misura di prevenzione o di una causa ostativa ivi previste, pur essendo stati vittime dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 12 luglio 1991, n. 203, non risultino aver denunciato i fatti all'autorità giudiziaria, salvo che ricorrano i casi previsti dall'articolo 4, primo comma, della legge 24 novembre 1981, n. 689. La circostanza di cui al primo periodo deve emergere dagli indizi a base della richiesta di rinvio a giudizio formulata nei confronti dell'imputato nell'anno antecedente alla pubblicazione del bando e deve essere comunicata, unitamente alle generalità del soggetto che ha omesso la predetta denuncia, dal procuratore della Repubblica procedente all'Autorità Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture la quale cura la pubblicazione della comunicazione sul sito dell'Osservatorio;

p) che si trovino, rispetto ad un altro partecipante alla medesima procedura di affidamento, in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, se la situazione di controllo o la relazione comporti che le offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale.

I casi di esclusione previsti dal presente comma non si applicano alle aziende o società sottoposte a sequestro o confisca ai sensi dell'articolo 12-sexies del decreto-legge 8 giugno 1992, n. 306, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 1992, n. 356, o della legge 31 maggio 1965, n. 575, ed affidate ad un custode o amministratore giudiziario o finanziario.

8.2 Il concorrente attesta il possesso dei requisiti mediante dichiarazione sostitutiva in conformità agli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445/2000, in cui indica tutte le condanne penali riportate ivi comprese le eventuali condanne per le quali abbia beneficiato della non menzione.

Ai fini del punto 8. 1, lettera c), il concorrente non è tenuto ad indicare nella dichiarazione le condanne per reati depenalizzati ovvero dichiarati estinti dopo la condanna stessa, né le condanne revocate, né quelle per le quali è intervenuta la riabilitazione. Ai fini del punto 8.1, lettera g), si intendono gravi le violazioni che comportano un omesso pagamento di imposte e tasse per un importo superiore all'importo di cui all'articolo 48-bis, commi 1 e 2-bis, del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602; costituiscono violazioni definitivamente accertate quelle relative all'obbligo di pagamento di debiti per imposte e tasse certi, scaduti ed esigibili. Ai fini del punto 8. 1, lettera i), si intendono gravi le violazioni ostative al rilascio del documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 novembre 2002, n. 266; i soggetti di cui all'articolo 47, comma 1, dimostrano, ai sensi dell' articolo 47, comma 2, il possesso degli stessi requisiti prescritti per il rilascio del documento unico di regolarità contributiva. Ai fini del punto 8.1, lettera p), i concorrenti allegano alternativamente:

- a) la dichiarazione di non essere in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto con nessun partecipante alla medesima procedura e di aver formulato l'offerta autonomamente;
- b) la dichiarazione di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto al concorrente, in una delle situazioni di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile, o in una qualsiasi relazione, anche di fatto e di aver formulato l'offerta autonomamente;
- c) la dichiarazione di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto al concorrente, in situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile, o in una qualsiasi relazione, anche di fatto e di aver formulato l'offerta autonomamente. Tale dichiarazione deve essere corredata dai **documenti** utili a dimostrare che la situazione di controllo non ha influito sulla formulazione dell'offerta, **inseriti in separata busta chiusa all'interno della Busta A - Documentazione Amministrativa**. La Stazione Appaltante esclude i concorrenti per i quali accerta che le relative offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale, sulla base di univoci elementi. La verifica e l'eventuale esclusione sono disposte dopo l'apertura delle buste contenenti l'offerta economica.

8.3 Ai fini degli accertamenti relativi alle cause di esclusione di cui al presente articolo, si applica l'articolo 43, del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; resta fermo per le stazioni appaltanti e per gli enti aggiudicatori l'obbligo di acquisire d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva. In sede di verifica delle dichiarazioni di cui ai punti 8.1 e 8.2 le stazioni appaltanti chiedono al competente ufficio del casellario giudiziale, relativamente ai candidati o ai concorrenti, i certificati del casellario giudiziale di cui all'articolo 21 del d.P.R. 14 novembre 2002, n. 313, oppure le visure di cui all'articolo 33, comma 1, del medesimo decreto n. 313 del 2002.

8.4 Ai fini degli accertamenti relativi alle cause di esclusione di cui al presente punto, nei confronti di candidati o concorrenti non stabiliti in Italia, le stazioni appaltanti chiedono se del caso ai candidati o ai concorrenti di fornire i necessari documenti probatori, e possono altresì chiedere la cooperazione delle autorità competenti.

8.5 Se nessun documento o certificato è rilasciato da altro Stato dell'Unione Europea, costituisce prova sufficiente una dichiarazione giurata, ovvero, negli Stati membri in cui non esiste siffatta dichiarazione, una dichiarazione resa dall'interessato innanzi a un'autorità giudiziaria o amministrativa competente, a un notaio o a un organismo professionale qualificato a riceverla del Paese di origine o di provenienza.

9. PROCEDURE DI GARA E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

9.1 La gara è regolata dalle disposizioni in materia di appalti di forniture e servizi di cui al Codice e al Regolamento, alla Legge ed al Regolamento regionali, nonché dal bando di gara, dal presente disciplinare, dal capitolato tecnico e prestazionale, dai relativi allegati, e dallo schema di contratto che nel loro insieme costituiscono la documentazione del procedimento di gara.

9.2 L'appalto verrà esperimento mediante procedura aperta, ai sensi del Codice, e sarà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi degli artt. 81 e 83 del Codice ed all'art. 283, commi 1, 2, 3 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. La valutazione delle offerte sarà affidata ad una Commissione, nominata, ai sensi dell'art.84 del Codice, a seguito della scadenza dei termini fissati per la presentazione delle offerte, che procederà all'attribuzione per ciascun concorrente di un punteggio complessivo determinato dalla somma dei punteggi attribuiti all'offerta tecnica e all'offerta economica, per una valutazione massima totale pari a punti 100.

9.3 Il Punteggio Totale (PTOT) attribuito a ciascuna offerta sarà uguale a PT + PE dove:

- PT = somma dei punti attribuiti all'offerta tecnica;
- PE = punteggio attribuito all'offerta economica.

Risulterà aggiudicataria l'offerta che avrà ottenuto il punteggio complessivamente più alto. In caso di parità di punteggio, risulterà aggiudicatario il concorrente che ha ottenuto il punteggio maggiore per l'offerta tecnica.

9.4 Modalità di attribuzione del Punteggio Tecnico (PT). All'offerta tecnica è attribuibile un punteggio massimo pari a 75 punti. La valutazione tecnica di ciascuna delle offerte presentate dai Concorrenti sarà effettuata sulla base dei seguenti sub-elementi:

- a) Qualità della proposta tecnica relativa al sistema nel suo complesso (massimo 27 punti);
- b) Qualità della proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali (massimo 14 punti);
- c) Qualità della proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi e di integrazione delle informazioni già disponibili (massimo 19 punti);
- d) Qualità della soluzione di lucchetto elettronico (massimo 6 punti)
- e) Qualità ed efficienza della gestione del servizio di assistenza e manutenzione (massimo 9 punti).

I criteri per la definizione del punteggio qualitativo dell'offerta tecnica **PT(a)** associato ad ogni Concorrente (a) sono definiti come segue:

$$PT(a) = \sum_n [W_i * V(a)_i]$$

dove:

- PT(a) = punteggio di valutazione dell'offerta (a);
- n = numero totale dei sub-elementi di valutazione tecnica;
- W_i = peso attribuito al sub-elemento (i) di valutazione tecnica, come descritto nelle tabelle riportate di seguito;
- $V(a)_i$ = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al sub-elemento (i) variabile tra zero e uno, calcolato secondo il metodo sotto riportato;
- $\sum_n$ = sommatoria.

Valutazione coefficienti **V(a)_i**:

- per ogni sub-elemento (i), ciascun commissario (k) in modo discrezionale, provvederà ad assegnare il proprio coefficiente $V(a)_{ik}$, attribuendo uno valore compreso tra zero e uno scegliendo tra i seguenti valori possibili:
 - o ECCELLENTE coefficiente tra 0,90 e 1,00;
 - o OTTIMO coefficiente tra 0,70 e 0,89;
 - o BUONO coefficiente tra 0,50 e 0,69;
 - o SUFFICIENTE coefficiente tra 0,30 e 0,49;

- o MEDIOCRE coefficiente tra 0,10 e 0,29;
 - o SCADENTE coefficiente tra 0,00 e 0,09;
- viene quindi calcolato un coefficiente $V'(a)_i$ provvisorio da attribuire al sub-elemento (i) dell'offerta (a) come media dei coefficienti attribuiti dai k singoli commissari per il medesimo sub-elemento (i) dell'offerta (a):
 - o $V'(a)_i = \text{mediak} \{V(a)_{ik}\}$
 - o terminata la procedura di calcolo dei coefficienti provvisori $V'(a)_i$ di ogni singolo sub-elemento (i), si procede a trasformare tali coefficienti in coefficienti definitivi $V(a)_i$ riportando ad uno il coefficiente più alto ovvero relativo all'offerta migliore e proporzionando a tale coefficiente massimo i coefficienti relativi alle altre offerte.

Tutti i punteggi saranno espressi con un massimo di tre cifre decimali. Gli arrotondamenti per difetto ed eccesso verranno effettuati a seconda che la quarta cifra decimale risulti, rispettivamente, di cifra inferiore a 5 oppure uguale/superiore a 5.

a) Qualità della proposta tecnica relativa al sistema nel suo complesso: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
a.1	Aspetti migliorativi e caratteristiche distintive della soluzione proposta.	3
a.2	Illustrazione dell'architettura fisica e funzionale del sistema.	3
a.3	Descrizione delle modalità di gestione ed archiviazione dei dati	3
a.4	Flessibilità adattativa alle esigenze operative della stazione appaltante	4
a.5	Acquisizione ed integrazione delle informazioni già disponibili sullo stato della rete stradale nell'ambito di ULISSE, del progetto Muoversi in Campania e degli altri progetti oggetto di integrazione	3
a.6	Interoperabilità e collaborazione con i progetti oggetto di integrazione	3
a.7	Impianto metodologico, dell'organizzazione funzionale e dei mezzi che si intendono adottare nell'esecuzione dell'appalto.	2
a.8	Descrizione della reportistica di rendicontazione delle attività svolte.	2
a.9	Riduzione dei tempi di consegna dai 210 gg previsti. Cronoprogramma.	3
Sub-totale		27

b) Qualità della proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
b.1	Caratteristiche delle apparecchiature dell'allestimento delle postazioni centrali e periferiche.	3
b.2	Caratteristiche delle apparecchiature costituenti il Centro Regionale presso ACAM.	3

b.3	Integrazione nel sistema delle postazioni in uso ai progetti oggetto di integrazione	3
b.4	Adeguamento delle postazioni in uso al progetto “Muoversi in Campania”	2
b.5	Caratteristiche migliorative del sistema offerto rispetto ai requisiti minimi richiesti	3
Sub-totale		14

c) Qualità della proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi e di integrazione delle informazioni già disponibili: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
c.1	Qualità tecnica del sistema di modelli per la stima dei livelli di congestione.	2
c.2	Qualità tecnica del sistema di modelli per l'aggiornamento della mappa del rischio.	2
c.3	Descrizione del grafo della rete stradale	2
c.4	Descrizione delle utilities di sistema per la gestione e la presentazione dei dati.	2
c.5	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per l'estensione della rete di monitoraggio.	2
c.6	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza degli operatori di sistema.	3
c.7	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza dell'utenza finale rispetto a quanto realizzato nell'ambito di ULISSE I	3
c.8	Qualità tecnica relativa allo sviluppo dei sistemi per l'erogazione all'utenza dei servizi prodotti	3
Sub-totale		19

d) Qualità della soluzione di lucchetto elettronico: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
d.1	Qualità tecnica relativa allo sviluppo apparat.	2
d.2	Qualità tecnica relativa all'implementazione servizio e attività di formazione	2
d.3	Capacità della soluzione proposta di incidere nel sistema complessivo di trasporto delle merci pericolose	2
Sub-totale		6

e) Qualità ed efficienza della gestione del servizio di assistenza e manutenzione: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
e.1	Know-how specifico per lo svolgimento del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria	3
e.2	Proposta organizzativa del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria	3
e.3	Utilizzazione di metodologie informatiche di teleassistenza ed operatività del processo di assistenza	3
Sub-totale		9

9.5 Modalità di attribuzione del Punteggio Economico (PE). All'offerta economica è attribuibile un punteggio massimo pari a 25 punti. L'attribuzione del punteggio per l'offerta economica sarà stabilita mediante l'assegnazione del punteggio massimo (25 punti) all'offerta economica più vantaggiosa per la Stazione Appaltante. Quest'ultima sarà costituita dalla percentuale di ribasso più alta offerta (Rmax) che rappresenterà il parametro di riferimento per la valutazione delle restanti offerte.

Il ribasso indicato da ciascun offerente dovrà essere specificatamente espresso in punti percentuali (cifre e lettere) e seguito da non più di tre numeri decimali.

Di seguito si indica la formula per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica:

$$P = (R_i / R_{max}) * 25$$

dove:

- P = punteggio attribuito all'offerta economica in esame
- Ri = ribasso proposto dall'offerta economica in esame
- Rmax = ribasso percentuale più alto offerto.

Tutti i punteggi saranno espressi con un massimo di tre cifre decimali.

9.6 Non saranno ammessi alla fase successiva di apertura delle offerte economiche i concorrenti che avranno ottenuto un punteggio di qualità per l'offerta tecnica inferiore a punti 30.

9.7 L'aggiudicazione provvisoria verrà determinata in favore del concorrente che avrà ottenuto il punteggio di gara più alto sommando il punteggio ottenuto nella fase di valutazione tecnica con il punteggio ottenuto nella successiva fase economica, relativi al ribasso offerto per l'esecuzione dell'appalto.

9.8 Qualora due o più concorrenti conseguano un uguale punteggio complessivo ed una conseguente parità assoluta in graduatoria, l'aggiudicazione provvisoria verrà determinata a favore del concorrente che avrà ottenuto il miglior punteggio all'offerta tecnica. Qualora anche le offerte tecniche di due o più concorrenti siano pari si procederà per sorteggio nella medesima seduta pubblica.

9.9 La stazione appaltante si riserva di effettuare una valutazione di congruità e di non anomalia delle offerte secondo le modalità di cui all'art. 86 del Codice e secondo quanto stabilito al successivo punto 10 del presente disciplinare di gara.

9.10 L'Amministrazione si riserva la facoltà di provvedere all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida, se ritenuta congrua e vantaggiosa per la S.A., purché migliorativa delle condizioni poste a base di gara. E', inoltre, facoltà della S.A. di non procedere all'aggiudicazione nel caso in cui nessuna delle offerte presentate venga ritenuta idonea o congrua.

9.11 La S.A. si riserva, a suo insindacabile giudizio, di sospendere o revocare in qualsiasi momento la presente procedura di gara e/o di non procedere all'aggiudicazione dell'appalto qualora sussistano o sopravvengano

motivi di interesse pubblico, ovvero per circostanze sopravvenute, ovvero ancora per propria decisione discrezionale e insindacabile. In tal caso, nulla sarà dovuto alle imprese concorrenti.

10. OFFERTE ANORMALMENTE BASSE

- 10.1** Ai sensi dell'articolo 86, comma 2, del Codice, sono considerate anormalmente basse le offerte in relazione alle quali, all'esito della gara, risultino attribuiti contemporaneamente:
- a) il punteggio relativo al prezzo «Offerta di prezzo» sia pari o superiore ai quattro quinti del punteggio (peso o ponderazione) massimo attribuibile allo stesso elemento prezzo;
 - b) la somma dei punteggi relativi a tutti gli elementi tecnici di cui al precedente punto 9, sia pari o superiore ai quattro quinti della somma dei punteggi massimi attribuibili a tutti i predetti elementi;
- 10.2** Ai sensi dell'articolo 88, comma 7 del Codice, verrà sottoposta a verifica la prima migliore offerta, se la stessa appaia anormalmente bassa e, se ritenuta anomala, si procederà nella stessa maniera progressivamente nei confronti delle successive migliori offerte, fino ad individuare la migliore offerta non anomala.
- 10.3** In alternativa la Stazione appaltante potrà procedere contemporaneamente alla verifica di anomalia delle migliori offerte, non oltre la quinta, fermo restando quanto previsto dai commi da 1 a 5 dell'art. 88 del Codice.
- 10.4** La verifica di cui sopra viene effettuata in seduta riservata iniziando dalla prima migliore offerta della graduatoria provvisoria, procedendo progressivamente nei confronti delle successive migliori offerte, fino ad individuare la migliore offerta non giudicata anomala in quanto adeguatamente giustificata e alla conseguente proclamazione dell'aggiudicazione provvisoria.
- 10.5** In presenza di due o più offerte di uguale punteggio nella graduatoria provvisoria la verifica avviene contemporaneamente e, qualora sia conclusa positivamente per ambedue, si procede all'aggiudicazione provvisoria a quella che ha ottenuto il punteggio tecnico più alto.
- 10.6** La verifica sarà effettuata dalla Stazione Appaltante, avvalendosi della Commissione giudicatrice, richiedendo per iscritto le necessarie giustificazioni, invitando il Concorrente a dare tutte le giustificazioni che ritenga utili nell'ambito dei criteri di cui ai successivi punti, nel termine perentorio di 10 giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta per la presentazione delle giustificazioni e nel successivo termine perentorio di 5 giorni dalla richiesta di ulteriori chiarimenti richiesti dalla stazione appaltante.
- 10.7** Le giustificazioni devono riguardare e devono essere informate ai seguenti criteri:
- a) l'economia del procedimento di svolgimento delle forniture e dei servizi;
 - b) le soluzioni tecniche o procedurali adottate nello svolgimento delle forniture e dei servizi;
 - c) le condizioni eccezionalmente favorevoli di cui dispone l'offerente per eseguire le forniture ed i servizi;
 - d) l'eventualità che l'offerente ottenga un aiuto di Stato a condizione che il Concorrente dimostri che il predetto aiuto è stato concesso legittimamente, ai sensi dell'articolo 87, comma 5, del Codice;
 - e) il costo del lavoro come determinato periodicamente in apposite tabelle dal Ministro del lavoro e delle politiche sociali, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale e assistenziale, dei diversi settori e delle differenti aree territoriali; in mancanza di contratto collettivo applicabile, il costo del lavoro è determinato in relazione al contratto collettivo del settore più vicino a quello preso in considerazione; possono riguardare ogni altra condizione che il Concorrente ritenga rilevante allo scopo e pertinente, fatti salvi i divieti e i limiti di cui alla presente lettera a;
 - f) ogni altra condizione che il concorrente ritenga rilevante allo scopo e pertinente, salvi i divieti e i limiti indicati dalla normativa in vigore, ovvero non sono ammesse in relazione a trattamenti salariali minimi inderogabili stabiliti dalla legge o da fonti autorizzate dalla legge oppure in relazione a misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

- 10.8** Le giustificazioni devono essere presentate in forma di relazione analitica e, qualora ritenuto utile dal Concorrente, anche in forma di analisi dei prezzi di singole prestazioni.
- 10.9** Prima di escludere l'offerta, ritenuta eccessivamente bassa, la Stazione appaltante convoca l'offerente con un anticipo di almeno 5 giorni lavorativi e lo invita a indicare ogni elemento che ritenga utile.
- 10.10** La Stazione appaltante può prescindere dalle giustificazioni e dall'audizione dell'offerente qualora:
- l'offerente non presenti le giustificazioni entro i termini di cui al precedente punto 10.7;
 - l'offerente non si presenti all'ora e al giorno della convocazione di cui al precedente punto 10.10;
- 10.11** La Stazione appaltante esclude l'offerta che, in base all'esame degli elementi forniti, risulta, nel suo complesso, inaffidabile.

11. AVVALIMENTO

- 11.1** Ai sensi dell'art. 49 del Codice, qualora il concorrente sia in possesso solo parzialmente dei requisiti di ordine economico-finanziario e tecnico-professionale prescritti nel bando di gara, può integrarli avvalendosi dei requisiti di altro soggetto.
- 11.2** Non è consentito, a pena di esclusione, che della stessa impresa ausiliaria si avvalga più di un concorrente, e che partecipino sia l'impresa ausiliaria che quella che si avvale dei requisiti.
- 11.3** Ai fini dell'avvalimento alla documentazione amministrativa devono essere allegati:
- Dichiarazione** resa dal legale rappresentante del soggetto concorrente (ausiliato), sotto forma di dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445 e s.m.i., verificabile ai sensi dell'art. 48 del Codice, con la quale attesta:
 - quali siano i requisiti di ordine speciale di cui il soggetto concorrente risulta carente e dei quali si avvale ai sensi dell'art. 49 del Codice;
 - le complete generalità del soggetto ausiliario e i requisiti di ordine speciale da questi posseduti e messi a disposizione del soggetto concorrente ausiliato.Ai sensi dell'art. 49, comma 11, del Codice, la Dichiarazione di avvalimento è trasmessa all'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici.
 - Contratto, in originale o copia autentica**, in virtù del quale l'operatore economico ausiliario si obbliga nei confronti del Concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto; tale contratto deve avere i requisiti di cui all'articolo 1325 del codice civile e indicare esaurientemente le risorse messe a disposizione, i tempi, i modi e le condizioni che regolano il rapporto contrattuale; nel caso di avvalimento nei confronti di un Concorrente che appartiene al medesimo gruppo in luogo del contratto il Concorrente stesso può presentare una dichiarazione sostitutiva attestante il legame giuridico ed economico esistente nel gruppo. Il contratto di avvalimento comporta la responsabilità solidale tra il Concorrente e l'operatore economico ausiliario.
 - Dichiarazione** resa dal legale rappresentante del soggetto ausiliario, sotto forma di dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445 e s.m.i., con la quale attesta:
 - le proprie generalità;
 - il possesso dei requisiti di ordine generale prescritti dall'art. 38 del Codice nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto dell'avvalimento;
 - di obbligarsi nei confronti del soggetto concorrente (ausiliato) e della Stazione Appaltante a fornire i propri requisiti di ordine speciale dei quali è carente il soggetto concorrente, nonché di mettere a disposizione le relative risorse necessarie per tutta la durata dell'affidamento del servizio e rendersi responsabile in solido nei confronti della Stazione Appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto;
 - che non partecipa a sua volta alla stessa gara né in forma singola, né in forma di raggruppamento o consorzio, né in qualità di ausiliario di altro concorrente.

12. TERMINI DI PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE E MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

- 12.1** Le offerte dovranno pervenire, a pena di esclusione, al seguente indirizzo: Centro Direzionale di Napoli - Isola C/3 piano 22, 80143 Napoli - Italia e, sempre a pena di esclusione, entro e non oltre le ore 12,00 del [13/06/2014](#)
- 12.2** Le offerte potranno essere recapitate direttamente a mano, a mezzo posta raccomandata oppure con qualunque altro mezzo che garantisca la riservatezza dell'offerta, nel termine perentorio sopra indicato. Il recapito del plico rimane ad esclusivo rischio del mittente ove, per qualsiasi motivo anche di forza maggiore, il plico stesso non giungesse a destinazione in tempo utile. A tal fine, il plico può essere consegnato a mano all'indirizzo di cui sopra, tutti i giorni non festivi escluso il sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e faranno fede la data e l'ora apposte sul plico dall'addetto alla ricezione dell'Ufficio Protocollo. Non saranno prese in considerazione le offerte pervenute dopo il termine di presentazione indicato nel presente articolo, anche se aggiuntive o sostitutive, nonché tardive dichiarazioni di revoca di offerte pervenute tempestivamente.
- 12.3** L'offerta, corredata dalla documentazione richiesta, dovrà essere contenuta, a pena di esclusione, in un plico unico chiuso, sigillato e controfirmato su tutti i lembi di chiusura e, sempre a pena di esclusione, riportante all'esterno gli estremi dell'Impresa offerente (plico intestato o timbrato), l'indirizzo indicato al precedente punto 12.1, e la seguente dicitura: "Procedura Aperta per la realizzazione del progetto Ulisse II - CIG 5641872C0C"
- 12.4** Il suddetto plico dovrà contenere al suo interno, a pena di esclusione, le buste di seguito elencate, tutte, a pena di esclusione, chiuse, sigillate e controfirmate su tutti i lembi di chiusura, e ognuna indicante all'esterno la seguente denominazione:
BUSTA A - "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA";
BUSTA B - "OFFERTA TECNICO-ORGANIZZATIVA";
BUSTA C - "OFFERTA ECONOMICA".

12.5 BUSTA A - "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA"

Nella busta A - "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" deve essere contenuta, a pena di esclusione, la seguente documentazione:

a) Domanda di partecipazione, conforme al modello di cui all'Allegato A) al presente disciplinare di gara, sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente.

Alla domanda, in alternativa all'autenticazione della sottoscrizione, deve essere allegata, a pena di esclusione dalla gara, copia fotostatica di un documento di identità del/dei sottoscrittore/i; la domanda può essere sottoscritta anche da un procuratore del legale rappresentante ed in tal caso va allegata, a pena di esclusione dalla gara, copia conforme all'originale della relativa procura.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e) o f), del Codice:

o se costituito, la domanda deve essere sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa mandataria "in nome e per conto proprio e delle mandanti";

o se non ancora costituito, la domanda deve essere sottoscritta dai legali rappresentanti di tutte le imprese che costituiranno il raggruppamento temporaneo o il consorzio o il GEIE.

Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lett. "b" e "c" del Codice, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del consorzio e recare l'indicazione del consorziato o dei consorziati per il quale o per i quali il consorzio concorre alla procedura di gara.

Nel caso in cui vi sia ricorso all'avvalimento, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta solo dall'impresa concorrente.

Si precisa, altresì, in conformità a quanto indicato nella Determinazione AVCP n. 3 del 23/04/2013 "Partecipazione delle reti di impresa alle procedure di gara per l'aggiudicazione di contratti pubblici ai sensi degli artt. 34 e 37 del D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163", che nel caso di concorrente costituito da aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete:

- 1) se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e di soggettività giuridica, ai sensi dell'art. 3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5 convertito in legge 09/04/2009 n. 33, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune;

- 2) se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica ai sensi dell'art.3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5 convertito in legge 09/04/2009 n. 33, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara;
- 3) se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa aderente alla rete che riveste la qualifica di mandataria, ovvero (*in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi*), da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara.

b) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli 46 e 47, d.p.r. n. 445/2000 conforme al modello di cui all'Allegato B) al presente disciplinare di gara, oppure per i concorrenti non residenti in Italia, documentazione idonea equivalente dello Stato di appartenenza, con la quale il concorrente:

I) Attesta di essere iscritto alla C.C.I.A.A. per lo svolgimento di forniture e/o servizi identici o analoghi a quelli oggetto di gara e dichiara i propri dati identificativi (denominazione, sede, codice fiscale, partita iva, numero di iscrizione al registro delle imprese o equivalente), il numero di telefono, fax, mail, posta elettronica certificata, con indicazione della persona responsabile dedicata a ricevere le comunicazioni della Stazione Appaltante relative alla Procedura;

II) dichiara i dati identificativi delle società nelle quali è detenuta una partecipazione (denominazione, sede, numero di iscrizione al registro delle imprese o equivalente);

III) dichiara i dati anagrafici e di residenza dei direttori tecnici (per ogni tipo di società); del titolare (per l'impresa individuale), dei soci (per le società in nome collettivo), dei soci accomandatari (per le società in accomandita semplice), degli amministratori muniti di poteri di rappresentanza o il socio unico persona fisica, ovvero il socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società.

IV) dichiara i dati anagrafici e di residenza dei direttori tecnici, (per ogni tipo di società); del titolare (per l'impresa individuale), dei soci (per le società in nome collettivo), dei soci accomandatari (per le società in accomandita semplice), degli amministratori muniti di poteri di rappresentanza o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società cessati nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando;

V) dichiara di non partecipare alla Procedura di gara sia singolarmente che quale componente di un raggruppamento/consorzio/GEIE/Aggregazione di Imprese costituito o costituendo, né di essere impresa ausiliaria di altro concorrente diverso dal proprio associato o consorziato;

VI) attesta l'insussistenza di tutte le cause di esclusione di cui alle lettere a), b), c), d) e), f), g), h), i), l), m), m-bis, m-ter), m- quater) del comma 1 dell'art. 38 del Codice, come prescritte al punto 7.2 ed analiticamente indicate al successivo punto 8 del presente disciplinare di gara nonché attesta tutte le condanne penali riportate, ivi comprese quelle per le quali abbia beneficiato della non menzione ai sensi dell'art. 38, comma 2 del citato Decreto;

VII) attesta l'avvenuta ottemperanza, ove tenuto, alla Legge n. 68/1999, in materia di collocamento obbligatorio dei disabili, ovvero dichiarazione attestante la non assoggettabilità agli obblighi di assunzione obbligatoria;

VIII) attesta, al fine di consentire la verifica dei requisiti di cui all'art. 38 lett.g), i, l): la matricola INPS, il numero di posizione assicurativa territoriale (PAT) dell'INAIL, l'indirizzo dell'ufficio territorialmente competente dell'INPS e dell'INAIL, CCNL, dimensione aziendale; l'indirizzo dell'ufficio competente al fine della verifica del rispetto della legge 12 marzo 1999 n. 68 di disciplina del diritto al lavoro dei disabili;

IX) ai fini di quanto previsto al punto 8.1 lettera p del presente disciplinare di gara, dichiara alternativamente:

A) di non essere in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, con nessun partecipante alla medesima procedura e di aver formulato l'offerta autonomamente;

B) di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto al concorrente, in una delle situazioni di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

C) di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto al concorrente, in situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile, o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

X) dichiara che nei propri confronti non sono state applicate le misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 6 del d.lgs. 6 settembre, 2011, n. 159 e ss.mm., e che, negli ultimi cinque anni, non sono stati estesi gli effetti tali misure irrogate nei confronti di un proprio convivente (con indicazione delle generalità delle persone conviventi);

XI) dichiara che nei propri confronti non sono state pronunciate sentenze, ancorché definitive, pronunciate in sede di appello relative ai reati che precludono la partecipazione alle gare di appalto ai sensi dell'art.67, comma 8, del D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159 e smi;

XII) dichiara di non aver violato il divieto di cui all'art.53, comma 16 ter del D.lgs 165/2001, e di non essere incorso ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la Pubblica amministrazione;

XIII) dichiara di non aver, direttamente o indirettamente, partecipato ad accordi, patti, palesi e non, volti ad alterare la libera concorrenza in contrasto con la disciplina vigente;

XIV) dichiara di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme, disposizioni, clausole e prescrizioni contenute nel Bando di Gara, nel presente Disciplinare di gara, nel Capitolato tecnico e prestazionale e nello schema di contratto;

XV) dichiara di impegnarsi, in caso di aggiudicazione della gara, ad attenersi scrupolosamente, nello svolgimento dell'appalto, a quanto dichiarato nella Busta B - Offerta Tecnico-Organizzativa ed a quanto prescritto in tutti i documenti di gara;

XVI) dichiara di impegnarsi, in caso di aggiudicazione, all'adempimento degli obblighi stabiliti dalla legge 136/2010 e s.m.i. sulla tracciabilità dei flussi finanziari;

XVII) dichiara di non avere nulla a pretendere dalla Stazione Appaltante per l'eventuale mancata stipula o risoluzione del Contratto di Appalto in caso di sussistenza delle condizioni ostative di cui alla normativa antimafia;

XVIII) dichiara di autorizzare la Stazione Appaltante, qualora un partecipante alla gara eserciti ai sensi della legge 241/90 la facoltà di "accesso agli atti", a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara o di non autorizzare l'accesso agli atti inerenti le parti relative all'offerta tecnica che saranno espressamente indicate con la presentazione della stessa, ovvero delle giustificazioni dei prezzi eventualmente chieste in sede di verifica delle offerte anomale, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale, indicando i motivi;

XIX) dichiara di obbligarsi, in caso di aggiudicazione, a stipulare il Contratto di Appalto e sottoscrivere gli allegati allo stesso entro la data che la Stazione Appaltante stabilirà;

XX) dichiara di aver tenuto conto, in sede di formulazione dell'offerta, degli oneri previsti per il piano di sicurezza e di tutti gli altri oneri concernenti la corretta applicazione del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.

XXI) attesta che l'impresa, ai fini della formulazione dell'offerta, ha preso esatta cognizione tecnico logistica dello stato dei luoghi interessati dalle forniture/lavori/servizi oggetto dell'appalto;

XXII) dichiara di autorizzare, ai sensi e per gli effetti di cui al D.Lgs. 196/2003 e s.m.i., il trattamento, anche con strumenti informatici ed esclusivamente nell'ambito della Procedura, dei dati personali raccolti.

XXIII) dichiara di autorizzare la Stazione Appaltante ad utilizzare il proprio indirizzo di posta elettronica certificata per la notifica, ad ogni effetto di legge, delle comunicazioni/informazioni come previste dalla documentazione di gara, incluse le comunicazioni dovute ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., nonché prescritte da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare vigente;

XXIV) dichiara di autorizzare o di non autorizzare la Stazione Appaltante ad utilizzare eventualmente il proprio fax per la notifica, ad ogni effetto di legge, delle comunicazioni/informazioni come previste dalla documentazione di gara, incluse le comunicazioni dovute ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., nonché prescritte da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare vigente.

Nel caso di concorrente costituito o costituendo da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera b) deve essere resa e sottoscritta da ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del Raggruppamento/Consorzio/Aggregazione di Imprese/GEIE. Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c) del Codice, la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera b) deve essere resa e sottoscritta dal Consorzio e dai consorziati per i quali il consorzio concorre.

c) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR n. 445/2000, conforme al modello di cui all'Allegato C) al presente disciplinare di gara, oppure per i concorrenti non residenti in Italia, documentazione idonea equivalente dello Stato di appartenenza, con la quale il concorrente:

I) attesta di aver realizzato complessivamente negli ultimi 3 (tre) esercizi finanziari (2011, 2012, 2013) un fatturato globale al netto dell'IVA, non inferiore a 2 (due) volte l'importo a base di gara relativo al valore dell'appalto;

III) attesta di aver svolto o in corso di svolgimento negli ultimi tre esercizi finanziari (2011, 2012, 2013), regolarmente e con buon esito forniture e/o servizi analoghi a quelli richiesti dal presente appalto per un valore complessivo pari all'importo a base di gara relativo al valore dell'appalto;

Nel caso di concorrente costituito o costituendo da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera c) deve essere resa e sottoscritta da ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del Raggruppamento /Consorzio/ Aggregazione di Imprese/ GEIE, nonché dal Consorzio di cui alle lettere b) e c) dell'art 34 del Codice. I consorziati, per i quali il consorzio di cui all'art. 34 lett. b) e c) del Codice ha dichiarato di concorrere, non sono tenuti a rendere tale dichiarazione in quanto rese dal consorzio.

d) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR n. 445/2000, conforme al modello di cui all'Allegato D) al presente disciplinare di gara, sottoscritta individualmente ad esclusione dei soggetti che hanno già reso la dichiarazione sostitutiva sub b), dai Direttori Tecnici (per ogni tipo di società), dal titolare (impresa singola), dai soci (per le società in nome collettivo), dai soci accomandatari (per le società in accomandita semplice), dagli amministratori muniti di potere di rappresentanza, dal socio unico persona fisica, dal socio di maggioranza se con meno di quattro soci per gli altri tipi di società, a pena di esclusione, in cui si attesta di non versare in alcuna delle situazioni di esclusione di cui all'art. 38 lett. b), lett. c) e m-ter) del Codice. La presente dichiarazione, limitatamente all'ipotesi di esclusione prevista dall'art. 38 lett. c) del Codice, deve essere resa anche da ciascuno dei soggetti sopraindicati cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara. Qualora uno di tali soggetti non sia in grado di rendere la suddetta attestazione, il legale rappresentante del concorrente può presentare una dichiarazione in cui attesta il possesso del requisito richiesto.

Nel caso di concorrente costituito o costituendo da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera d) deve essere resa e sottoscritta dai soggetti che rivestono le suddette cariche sociali in ciascun impresa concorrente facente parte del raggruppamento/consorzio/ Aggregazione di Imprese /GEIE. Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c) del Codice, la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera d) deve essere resa e sottoscritta dai soggetti che rivestono le suddette cariche sociali nell'ambito del consorzio e dei consorziati per i quali il consorzio concorre.

e) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i 2000, conforme al modello di cui all'Allegato E) al presente disciplinare di gara, con la quale il concorrente dichiara di essere a conoscenza e si impegna a rispettare, in caso di aggiudicazione della gara, in maniera integrale e incondizionata, senza eccezione, deroga o riserva alcuna, le clausole e le previsioni del "Protocollo di legalità in materia di appalti" sottoscritto in data 1 agosto 2007 tra la Prefettura di Napoli e la Regione Campania e si impegna, in particolare, ad osservare e a rispettare le clausole contenute nell'art. 8 del suddetto protocollo;

Nel caso di concorrente costituito o costituendo da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera e) dovrà essere resa e sottoscritta da ciascuna delle imprese concorrenti costituenti il Raggruppamento/Consorzio/Aggregazione di imprese /GEIE. Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c)

del Codice, la dichiarazione sostitutiva di cui alla presente lettera e) deve essere resa e sottoscritta dal Consorzio e dai consorziati per i quali il consorzio concorre.

f) Per il caso di ricorso all'istituto dell'Avvalimento:

I) Dichiarazione resa dal legale rappresentante del soggetto concorrente (ausiliato) sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'art. 47, DPR n. 445/2000, verificabile ai sensi dell'art. 48 del Codice con la quale attesta:

- 1) quali siano i requisiti di ordine speciale di cui il soggetto concorrente risulta carente e dei quali si avvale ai sensi dell'art. 49 del Codice;
- 2) le complete generalità del soggetto ausiliario e i requisiti di ordine speciale da questi posseduti e messi a disposizione del soggetto concorrente ausiliato.

II) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47, DPR n. 445/2000, conforme al modello di cui all'Allegato F) al presente disciplinare di gara, con cui il legale rappresentante dell'Impresa ausiliaria attesta il possesso da parte dell'impresa ausiliaria dei requisiti generali di cui all'art. 38 del Codice nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto di avvalimento; si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente; attesta che l'impresa ausiliaria non partecipa alla gara in proprio o associata o consorziata ai sensi dell'art. 34 del Codice;

III) Contratto, in originale o copia autentica, in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del Concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto o in alternativa, nell'ipotesi che l'impresa ausiliaria appartenga al medesimo gruppo del concorrente, dichiarazione sostitutiva ex art. 47 DPR 445/2000 e smi attestante il legame giuridico – economico esistente nel gruppo, contenente l'impegno che in caso di estinzione di tale rapporto societario si provvederà alla stipula del Contratto di Avvalimento. Dal contratto e dalla suddetta dichiarazione discendono, ai sensi dell'art. 49, comma 5, del Codice, nei confronti del soggetto ausiliario, i medesimi obblighi, in materia di normativa antimafia previsti per il concorrente in ragione dell'importo a base di gara;

g) Per il caso di Raggruppamento temporaneo già costituitosi:

I) mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata, con indicazione del soggetto designato quale mandatario.

II) Dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR 445/2000 attestante le parti della fornitura/lavori/servizi che saranno eseguite dalle singole imprese concorrenti facenti parte del raggruppamento (tale dichiarazione deve essere resa da ognuno dei legali rappresentanti delle imprese facenti parte del raggruppamento).

h) Per il caso di consorzio ordinario o GEIE già costituiti:

I) atto costitutivo e statuto del consorzio o GEIE in copia autentica con indicazione del soggetto designato quale capogruppo.

II) dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR 445/2000 attestante le parti della fornitura/lavori/servizi che saranno eseguite dalle singole imprese consorziate o riunite in GEIE (tale dichiarazione deve essere resa da ognuno dei legali rappresentanti delle imprese facenti parte del Consorzio/GEIE);

i) Per il caso di Raggruppamenti/Consorzi/GEIE, non ancora costituiti, dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR n. 445/2000 contenente:

I) l'impegno in caso di aggiudicazione della gara a conferire mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo ad uno di essi, indicandolo e qualificandolo come mandatario il quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e delle mandanti;

II) l'impegno, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai Raggruppamenti Temporanei o Consorzi o GEIE;

III) l'indicazione delle parti della fornitura, dei lavori e dei servizi che verranno eseguite dai singoli operatori economici facenti parte del Raggruppamento/Consorzio/GEIE;

Tale dichiarazione deve essere resa e sottoscritta dai legali rappresentanti di ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del Raggruppamento/Consorzio/GEIE.

j) *Per il caso di consorzi stabili, consorzi di cooperative e di imprese artigiane:*
atto costitutivo e statuto del Consorzio in copia autentica;

k) *Per il caso di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete, in conformità a quanto indicato nella Determinazione AVCP n. 3 del 23/04/2013 “Partecipazione delle reti di impresa alle procedure di gara per l’aggiudicazione di contratti pubblici ai sensi degli artt. 34 e 37 del D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163”:*

I) se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e di soggettività giuridica, ai sensi dell’art.3, comma 4-quater, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5 convertito in legge 09/04/2009 n. 33:

1) copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata;

2) dichiarazione (sottoscritta dal legale rappresentante dell’organo comune) che indichi per quali imprese la rete concorre e, relativamente a queste ultime, opera il divieto di partecipare alla gara in qualsiasi altra forma; in caso di aggiudicazione i soggetti assegnatari dell’esecuzione dei servizi non possono essere diversi da quelli indicati;

3) dichiarazione che indichi le parti della fornitura/lavori/servizi che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;

II) se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica ai sensi dell’art. 3, comma 4-quater, del 10 febbraio 2009, n. 5 convertito in legge 09/04/2009 n. 33: copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, recante il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla impresa mandataria, con l’indicazione del soggetto designato quale mandatario e delle parti fornitura/lavori/servizi che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

III) se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l’organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti:

- copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata con allegato il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria, recante l’indicazione del soggetto designato quale mandatario e delle parti dei servizi/lavori/forniture che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;

ovvero

- copia autentica del contratto di rete, con allegate le dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente al contratto di rete, attestanti:

a) a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;

b) l’impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia con riguardo ai raggruppamenti temporanei;

c) le parti del fornitura/lavori/servizi che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;

l) *Per il caso di subappalto, dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli artt. 46 e 47, DPR n. 445/2000 con la quale il concorrente attesta le parti della fornitura/lavori/servizi che si intendono subappaltare e in quale quota, fatti salvi comunque i limiti di cui all’art.118 del Codice e secondo le modalità stabilite al punto 8.19 del Capitolato Tecnico e Prestazionale.*

m) *Per le imprese concorrenti che avessero dichiarato di trovarsi rispetto ad altro partecipante alla gara, in una situazione di controllo di cui all’art. 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto (punto 12.5 sub lettera b) punto IX lettera C) del presente disciplinare), BUSTA CHIUSA contenente documenti utili a dimostrare che la situazione di controllo non ha influito sulla formulazione dell’offerta.*

n) *Certificazione di qualità (sistema di gestione della qualità) secondo le norme ISO 9001:2008, nei settori EA (European Accreditation) 19 e 28, rilasciato da un organismo accreditato SINCERT o da altro istituto che*

ne abbia ottenuto il mutuo riconoscimento mediante sottoscrizione degli accordi EA-MLA o IAF secondo le prescrizioni e modalità prescritte al punto 7.5 del presente Disciplinare di gara;

o) Attestazione SOA (categoria OS9 – classifica III-bis), in corso di validità, che documenti la classificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere secondo le prescrizioni e modalità prescritte al punto 7.5 del presente Disciplinare di gara;

p) Cauzione provvisoria secondo le prescrizioni e modalità contenute al punto 13 del presente Disciplinare di gara;

q) Dichiarazione di impegno di un fideiussore a rilasciare le garanzie fideiussorie come previste dal punto 16 del presente disciplinare di gara qualora il concorrente risultasse aggiudicatario dell'appalto;

r) Ricevuta del versamento all'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici. I concorrenti dovranno dimostrare, di aver versato il contributo dovuto in relazione alla presente gara ai sensi dell'art. 1, comma 67, della Legge n. 266/05 e della deliberazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture 15 febbraio 2012. Ai fini del versamento delle contribuzioni occorre attenersi alle istruzioni operative pubblicate sul sito dell'Autorità disponibili al seguente indirizzo <http://www.avcp.it/riscossioni.html>;

Tutta la documentazione amministrativa, salvo quella eventualmente originale in lingua straniera, deve essere prodotta in lingua italiana. L'eventuale documentazione prodotta in lingua straniera, deve essere accompagnata da traduzione in lingua italiana la cui conformità al testo originario deve essere certificata dalla competente rappresentanza diplomatico-consolare ovvero da un traduttore ufficiale.

La documentazione amministrativa prodotta dalle Imprese straniere deve essere conforme a quanto previsto dalle vigenti direttive CEE ed alle normative alle stesse applicate nei rispettivi Paesi.

Tutte le dichiarazioni in via sostitutiva di certificazione e/o di atto di notorietà richieste ai fini della partecipazione alla presente procedura di gara che devono essere contenute nella busta A:

a. devono essere rilasciate ai sensi degli artt. ai sensi degli artt. 46 e 47, DPR n. 445/2000 in carta semplice, con la sottoscrizione del dichiarante (rappresentante legale del concorrente o altro soggetto dotato del potere di impegnare contrattualmente il concorrente stesso); al tale fine le stesse devono essere corredate dalla copia fotostatica di un documento di riconoscimento del dichiarante, in corso di validità; per ciascun dichiarante è sufficiente una sola copia del documento di riconoscimento anche in presenza di più dichiarazioni su più fogli distinti;

b. potranno essere sottoscritte anche da procuratori dei legali rappresentanti ed in tal caso va allegata copia conforme all'originale della relativa procura.

La domanda di partecipazione e le dichiarazioni sostitutive sub lettere b), c), d), e), f), devono essere redatte utilizzando preferibilmente i modelli predisposti (Allegati A, B, C, D, E ed F al presente disciplinare) che il concorrente è tenuto ad adattare in relazione alle proprie condizioni specifiche.

Le dichiarazioni ed i documenti possono essere oggetto di richieste di chiarimenti da parte della stazione appaltante con i limiti e alle condizioni di cui all'art. 46 del Codice.

Il mancato, inesatto o tardivo adempimento alla richiesta della stazione appaltante, formulata ai sensi dell'art. 46, comma 1, del Codice, di completare o fornire chiarimenti in ordine al contenuto dei documenti e delle dichiarazioni presentati, costituisce causa di esclusione.

12.6 BUSTA B - "OFFERTA TECNICO-ORGANIZZATIVA"

Nella busta B - "OFFERTA TECNICO-ORGANIZZATIVA" deve essere contenuta, a pena di esclusione, la seguente documentazione:

a) Una relazione tecnica illustrativa delle attività dettagliatamente descritte nel Capitolato tecnico e prestazionale per un massimo di 50 cartelle **redatta secondo il modello di cui all'allegato G al presente disciplinare**, articolata almeno nei capitoli di seguito elencati:

1. Proposta tecnica relativa al sistema nel suo complesso, all'architettura funzionale ed organizzativa, all'evoluzione delle mappe del rischio, al Centro Servizi Regionale;
2. Proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali;

3. Proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi e di integrazione delle informazioni già disponibili, di gestione ed archiviazione dei dati;
 4. Proposta tecnica relativa alla soluzione di lucchetto elettronico;
 5. Proposta tecnica relativa alla organizzazione e gestione del servizio di formazione, assistenza e manutenzione.
- b) Un elaborato di max 5 Cartelle riportante un dettagliato piano delle attività corredato da un cronoprogramma delle attività anche in forma grafica (Gantt).
- c) Schemi di installazione per ogni tipologia di postazione di misura offerta.

Gli atti costituenti l'offerta tecnica, a pena di esclusione, non devono recare alcuna indicazione dei valori degli elementi che attengano l'offerta economica o che consentano di desumere in tutto o in parte l'offerta del Concorrente oggetto di valutazione e contenuta nella **BUSTA C - "OFFERTA ECONOMICA"**.

Il Concorrente deve dichiarare, ai sensi dell'art. 13 del Codice, in relazione alle informazioni fornite, quali costituiscono, secondo motivata e comprovata dichiarazione, segreti tecnici e commerciali, in particolare in relazione al D.Lgs. 30/2005.

L'offerta tecnica, così come descritta, costituisce specifica obbligazione contrattuale dell'aggiudicatario. Alcun compenso o rimborso di sorta sono dovuti per la predisposizione dell'offerta tecnica.

Tutta la documentazione concernente l'Offerta Tecnico-Organizzativa deve essere redatta in lingua italiana e, **a pena di esclusione dell'offerta**, deve essere sottoscritta su ogni facciata dal legale rappresentante del concorrente o suo procuratore munito di apposita procura e corredata da copia fotostatica non autenticata di un documento di identità, in corso di validità, del sottoscrittore, nel caso di concorrente singolo, ovvero sottoscritta dai legali rappresentanti di ciascuna delle imprese costituenti il raggruppamento, il consorzio, riunite in GEIE o aderenti al Contratto di Rete, ovvero dai relativi procuratori muniti di apposita procura, nel caso di raggruppamento, consorzio, GEIE, aggregazione tra imprese aderenti al Contratto di rete e corredata da copia fotostatica non autenticata di un documento di identità, in corso di validità, dei sottoscrittori.

12.7

BUSTA C - "OFFERTA ECONOMICA"

Nella busta C - "OFFERTA ECONOMICA" deve essere contenuta, a pena di esclusione, la seguente documentazione:

- Offerta economica redatta in lingua italiana e sottoscritta su ogni facciata dal legale rappresentante del concorrente o suo procuratore munito di apposita procura, nel caso di concorrente singolo, ovvero sottoscritta dai legali rappresentanti di ciascuna delle Imprese costituenti il raggruppamento, il consorzio, l'aggregazione tra imprese aderenti al contratto di rete o riunite in GEIE ovvero dai relativi procuratori muniti di apposita procura, nel caso di raggruppamento, consorzio, aggregazione tra imprese aderenti al contratto di rete o GEIE, **contenente l'indicazione del ribasso globale percentuale offerto**, da applicare all'importo complessivo posto a base di gara.
- I prezzi devono essere espressi al netto di IVA e devono intendersi comprensivi di qualsiasi onere relativo all'espletamento delle attività oggetto dell'appalto. In caso di discordanza tra il ribasso indicato in cifre e il ribasso indicato in lettere, farà fede quello più vantaggioso per la Stazione appaltante.
- b) Copia fotostatica non autenticata di un documento di identità, in corso di validità, del/i sottoscrittore/i dell'offerta economica;
- c) Se l'offerta economica è sottoscritta da un procuratore del legale rappresentante, a pena di esclusione, la relativa procura, in originale o in copia con allegata copia fotostatica non autenticata di un documento di identità, in corso di validità del procuratore.

Saranno escluse le offerte uguali o superiori all'importo posto a base d'asta.

Saranno, altresì, escluse le offerte parziali o condizionate o espresse in modo indeterminato.

L'offerta economica deve intendersi onnicomprensiva ed include tutte le spese e gli oneri che la concorrente dovrà sostenere per garantire un servizio efficiente.

L'Offerta economica si intende vincolante per il concorrente per 180 giorni dal termine ultimo di presentazione delle offerte previsto dal Bando di Gara.

La mancanza anche parziale della documentazione richiesta o redatta con modalità difformi da quelle prescritte per l'offerta economica comporterà l'esclusione dalla gara.

La Busta C contenente l'Offerta Economica dovrà contenere esclusivamente i documenti indicati nel presente punto 12.7, pena l'esclusione dalla gara. Eventuali indicazioni di prezzo o di ribasso, sia pure parziali, posti al di fuori della Busta C comporteranno l'esclusione dalla gara.

13 . CAUZIONE PROVVISORIA

13.1 Per partecipare alla gara, i concorrenti dovranno presentare una garanzia a tutela dell'affidabilità dell'offerta, pari al due per cento dell'importo posto a base d'asta, per un importo pari ad € 55.172,26 (cinquantacinquemilacentosettantadue/26) sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.

13.2 La cauzione può essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice.

13.3 La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58.

13.4 A pena d'esclusione, la garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

13.5 Sempre a pena di esclusione, la garanzia deve avere validità per almeno 180 giorni decorrenti dalla scadenza del termine previsto nel Bando di Gara per la presentazione delle offerte.

13.6 L'offerta deve comunque essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, per la durata indicata di centottanta giorni, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della Stazione Appaltante nel corso della procedura di gara.

13.7 La garanzia copre la mancata sottoscrizione del Contratto di Appalto per fatto dell'aggiudicatario, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del Contratto medesimo.

13.8 L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata da Organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

13.9 Nel caso di concorrente costituito o costituendo da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice, per godere del beneficio della riduzione della garanzia di cui al punto che precede, la predetta certificazione deve essere posseduta da ciascuna delle imprese concorrenti facenti parte del raggruppamento/Consorzio/Aggregazione di imprese/GEIE. In caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'art. 34, comma 1 lett. b) e c) del Codice, per godere del beneficio della riduzione della garanzia di cui al punto che precede, la predetta certificazione deve essere posseduta dal consorzio.

13.10 L'offerta deve, altresì, essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare le garanzie fideiussorie per l'esecuzione del Contratto di Appalto previste dal successivo punto 16 qualora l'offerente risultasse aggiudicatario dell'appalto.

13.11 La Stazione Appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della cauzione provvisoria, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

14. MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELLA GARA

- 14.1 La valutazione delle offerte sarà effettuata da una Commissione di gara, all'uopo nominata, successivamente alla data di scadenza del termine di presentazione delle offerte e procederà, previo insediamento e accertamento dell'assenza di situazioni di incompatibilità con le ditte partecipanti, all'avvio delle operazioni di gara. La Direzione Generale Mobilità della Regione Campania trasmetterà al Presidente della Commissione tutti i plichi pervenuti.
- 14.2 Tutte le operazioni della Commissione verranno descritte in apposito verbale, redatto dal Segretario.
- 14.3 L'apertura dei plichi avverrà in seduta pubblica nel giorno fissato nel Bando di gara per l'apertura delle offerte, alla quale potranno partecipare i legali rappresentanti dei concorrenti, ovvero soggetti da questi delegati, muniti di atto di delega, al quale dovrà essere allegata copia del documento di riconoscimento sia del delegante che del delegato.
- 14.4 La Commissione di gara, nel giorno e nell'ora fissati per l'apertura delle offerte, procederà in seduta pubblica a:
- a) verificare l'integrità e la regolarità dei plichi pervenuti;
 - b) verificare il tempestivo recapito dei plichi e, in caso contrario, a escludere l'offerta dalla gara;
 - c) verificare la regolarità formale delle buste contenenti la documentazione amministrativa, l'offerta tecnica e l'offerta economica e, in caso negativo, a escludere le offerte dalla gara;
 - d) verificare la regolarità della documentazione amministrativa e, in caso contrario, a escludere l'offerta dalla gara;
 - e) verificare che le singole imprese che partecipano in associazione temporanea o in consorzio ai sensi dell'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e-bis) ed f) del Codice non abbiano presentato offerta anche in forma individuale e, in caso contrario, a escludere le offerte dalla gara;
 - f) verificare che i consorziati – per conto dei quali i consorzi di cui all'articolo 34, comma 1, lettere b), e c) del Codice hanno dichiarato di concorrere – non abbiano presentato offerta in qualsiasi altra forma e, in caso contrario, a escludere le offerte dalla gara;
- 14.5 All'esito della verifica della documentazione amministrativa, la Commissione, individuati i concorrenti ammessi, provvederà, ai sensi dell'art. 48 del Codice, a richiedere ad un numero di essi, non inferiore al 10% delle offerte presentate, arrotondato all'unità superiore, scelti con sorteggio pubblico, di comprovare, entro il termine perentorio di dieci giorni dalla data della richiesta, il possesso dei requisiti di cui ai punti 7.4 e 7.5 del presente disciplinare, presentando la seguente documentazione, nonché qualsiasi altra documentazione utile atta a dimostrare il possesso dei requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnico organizzativa:
- a) Bilanci, approvati e depositati al registro imprese, relativi agli anni richiesti, in originale o copia resa conforme ai sensi di legge (DPR 445/2000);
 - b) Fatture, in copia resa conforme ai sensi di legge, relative alle forniture e/o servizi svolti nel settore oggetto della gara dichiarati al punto 12.5 sub lett. c).
 - c) Copia resa conforme ai sensi di legge, dei contratti/lettere di incarico attestanti lo svolgimento delle forniture/servizi analoghi dichiarati al punto 12.5 sub lettera c). Per forniture e/o servizi resi a favore di amministrazioni o enti pubblici, è necessario allegare certificazione, rilasciata dagli enti medesimi, attestante il buon esito, o, qualora non ancora concluso, il buon andamento del rapporto relativo ai servizi svolti nel settore oggetto della gara.
- Qualora la prova non venga fornita entro il predetto termine, saranno applicate le disposizioni di cui all'art. 48 del Codice.
- 14.6 In successiva seduta pubblica la Commissione procederà all'apertura delle buste "B", contenenti le offerte tecniche. Dopo aver preso atto del contenuto delle stesse, la Commissione, in una o più sedute riservate, esaminerà e valuterà il relativo contenuto.
- 14.7 In successiva seduta pubblica la Commissione:
- a) darà lettura dei punteggi attribuiti dalla Commissione di gara alle offerte tecniche dei concorrenti ammessi;

- b) procederà all'apertura delle buste "C" contenenti le offerte economiche dei concorrenti, darà lettura dei prezzi offerti, assegnando il relativo punteggio;
- c) procederà all'esclusione dei concorrenti per i quali accerta che le relative offerte siano imputabili ad un unico centro decisionale, sulla base di univoci elementi.

14.8 La Commissione, sulla scorta dei punteggi ottenuti, darà corso alla verifica delle offerte anormalmente basse, ai sensi degli artt. 86, 87 e 88 del Codice sulla base di quanto previsto al punto 10 del presente disciplinare di gara, dopodiché redigerà la graduatoria provvisoria dei concorrenti.

15. AGGIUDICAZIONE E STIPULA DEL CONTRATTO

15.1 L'aggiudicazione provvisoria ha mero valore di proclamazione dei risultati di gara e non vincola l'Amministrazione, che si riserva di verificare i requisiti dichiarati dai concorrenti mediante l'acquisizione d'ufficio dei certificati attestanti il possesso degli stati, fatti e qualità dei soggetti dichiaranti, nonché di verificare la sussistenza di tutti gli elementi e i presupposti richiesti dalla normativa vigente, dal capitolato tecnico e prestazionale, e dal presente disciplinare di gara ai fini del perfezionamento della aggiudicazione. Nel caso in cui la verifica non dia esito positivo, si procederà all'esclusione del concorrente dalla gara e all'eventuale nuova aggiudicazione provvisoria.

15.2 All'esito favorevole delle suddette verifiche, nonché di quelle relative alle dichiarazioni rese in sede di gara, sarà adottato il provvedimento di aggiudicazione definitiva con decreto dirigenziale della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania.

15.3 Prima della stipula del contratti d'appalto con l'aggiudicatario, la S.A. acquisisce le informazioni antimafia ai sensi della vigente normativa e del Protocollo di legalità.

15.4 La S.A. si riserva la facoltà di non stipulare il contratto, ovvero, se il contratto sia stato già stipulato, di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale, qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni discrezionali ammesse dalla legge, così come previsto dall'art. 10, comma 9, del D.P.R. 252/98 come modificato dal Dlgs 159/2011.

15.5 La S.A. potrà procedere a nuove verifiche antimafia nel corso dello svolgimento del rapporto contrattuale; pertanto, ove le informazioni antimafia dal valore interdittivo dovessero sopraggiungere in un momento successivo, la S.A. si riserva la facoltà di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale.

15.6 Qualora le informazioni antimafia si riferiscano ad una delle ditte costituite o costituenti in uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere b), c), d), e), e bis) o f), del Codice, la S.A. procederà all'esclusione del raggruppamento/Consorzio/GEIE/Aggregazione di imprese aderenti al contratto di rete.

15.7 L'aggiudicatario resta impegnato per effetto della presentazione della propria offerta.

15.8 La S.A., in caso di urgenza e necessità, si riserva la facoltà di affidare l'appalto nelle more della stipula del contratto, ma sempre dopo che risulti ultimata la verifica del possesso dei requisiti dichiarati, ed acquisita tutta la documentazione di rito prevista dal presente disciplinare di gara, dal capitolato tecnico e prestazionale e dalle vigenti disposizioni in materia.

16. ADEMPIMENTI A CARICO DEL SOGGETTO AGGIUDICATARIO

16.1 Con il provvedimento di aggiudicazione definitiva, che conclude il procedimento, l'aggiudicatario sarà invitato a presentare la documentazione occorrente per la stipula del contratto.

- 16.2** L'aggiudicatario dovrà presentarsi per la stipulazione del contratto entro il termine indicato dalla S.A., pena la revoca dell'aggiudicazione, l'incameramento della cauzione provvisoria e l'affidamento dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria.
- 16.3** L'aggiudicatario è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria pari al 10% dell'importo contrattuale, secondo le modalità e le indicazioni fornite dall'art. 113 del Codice.
- 16.4** Fermo restando quanto disposto dall'art. 75 e dall'art.113, l'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare la polizza assicurativa prevista dall'art.129 del D.lgs 163/2006 secondo le modalità indicate nell'articolo medesimo;
- 16.5** Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto, comprese le spese di bollo e di registro.
- 16.6** L'aggiudicatario, ai sensi del comma 35 dell'art. 34 della legge 221 del 17/12/2012, è tenuto a rimborsare alla S.A. le spese per la pubblicazione di cui al secondo periodo del comma 7 dell'art. 66 entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione definitiva. L'importo è stimato in euro 7.000,00.
- 16.7** La S.A. si riserva espressamente la facoltà di recedere o risolvere il contratto, senza alcun onere o responsabilità a suo carico, per l'ipotesi di mancato reperimento delle risorse necessarie alla copertura finanziaria.

17. INFORMATIVA TRATTAMENTO DATI PERSONALI

- 17.1** Ai sensi dell'articolo 13 del D. Lgs. n. 196/03, si informa che i dati personali delle imprese concorrenti saranno utilizzati in relazione agli adempimenti e alle procedure connesse allo svolgimento della gara e alla stipula del contratto.
- 17.2** Titolare del trattamento dei dati è la Direzione Generale della Mobilità con sede al Centro Direzionale isola C/3 – 80143 Napoli.

18. PROCEDURE DI AFFIDAMENTO IN CASO DI FALLIMENTO DELL'ESECUTORE O RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

- 18.1** La Stazione appaltante si avvale della facoltà di cui all'articolo 140, commi 1 e 2, del Codice per cui in caso di fallimento dell'Aggiudicatario o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, saranno interpellati progressivamente gli operatori economici che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, se ancora in possesso dei necessari requisiti, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento delle prestazioni; l'interpello avverrà in ordine decrescente a partire dall'operatore economico che ha formulato la prima migliore offerta originariamente ammessa, escluso l'originario Aggiudicatario; l'affidamento all'operatore economico supplente avviene alle medesime condizioni economiche già proposte dallo stesso in sede di offerta, sino al quinto migliore offerente risultante dalla graduatoria in sede di aggiudicazione. Qualora l'offerta dell'operatore economico supplente fosse stata superiore alla soglia di anomalia di cui all'articolo 86, comma 1, del Codice, l'affidamento è subordinato alla verifica di congruità dell'offerta di cui all'articolo 87 del Codice, con le modalità di cui al punto 10 del presente disciplinare di gara qualora tale verifica non sia già stata conclusa positivamente in precedenza.

19. CONTROVERSIE

- 19.1** Tutte le controversie derivanti dal contratto, previo esperimento dei tentativi di transazione e di accordo bonario ai sensi rispettivamente degli artt. 239 e 240 del Codice, in quanto applicabili, qualora non risolte, saranno deferite alla competente dell'Autorità giudiziaria del foro di Napoli, con esclusione della giurisdizione arbitrale.

20. FORMA E MODALITÀ DI TRASMISSIONE ALLA GUUE

- 20.1** Ai sensi e per gli effetti dell'art. 70, comma 8, del D.Lgs. n. 163/2006 il Bando di gara è stato redatto e trasmesso per via elettronica secondo il formato e le modalità di trasmissione di cui all'Allegato X, punto 3, al Codice;
- 20.2** Conseguentemente, la Stazione Appaltante si avvale della facoltà di riduzione dei termini di ricezione delle offerte prevista al citato art. 70, comma 8, del Codice.

21. DATA DI TRASMISSIONE ALLA GUUE

Il Bando relativo alla presente gara di appalto è stato trasmesso alla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data [29/04/2014](#)

ALLEGATO A

MODELLO DI DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

SPETT.LE
Regione Campania
Direzione Generale per la Mobilità
Centro Direzionale Isola C/3
Piano 22°
80143 Napoli

OGGETTO: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. per la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo “Intelligent Transport System” che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il/la sottoscritto/a _____ nato/a a _____ il _____
residente nel Comune di _____ Provincia di _____
Stato _____ via/piazza _____
C.F. _____

☐ in proprio,

OVVERO

☐ quale legale rappresentante

OVVERO

☐ quale rappresentante negoziale, giusta procura generale/speciale (cancellare l'opzione non pertinente) per atto (precisare data, notaio autenticante, repertorio) allegata

della Impresa _____

con sede nel Comune di _____ Provincia _____

via/piazza _____

con codice fiscale _____ e Partita IVA _____

iscritta al registro delle imprese di _____ al n. _____

telefono _____ fax _____ e-mail _____

in nome e per conto della Impresa che rappresenta,

CHIEDE

che la Impresa sia ammessa alla procedura in oggetto (*barrare la casella corrispondente alle modalità di partecipazione della Ditta concorrente*)

- ☐ singolarmente, come:
- ☐ ditta individuale o società;
- ☐ consorzio fra società cooperative di produzione e lavoro o fra imprese artigiane di cui all'art. 34, comma 1, lett. b) del Codice per le seguenti Ditte consorziate (***indicare esatta denominazione, sede legale, codice fiscale e partita IVA di ciascuna Ditta consorziata***):

☐ consorzio stabile di cui all'art. 34, comma 1, lett. c) del D.Lgs. n.163/2006 per le seguenti Ditte consorziate (***indicare esatta denominazione, sede legale, codice fiscale e partita IVA di ciascuna Ditta consorziata***):_____

☐ società di scopo tra le seguenti ditte o società:_____

☐ altro_____

- ☐ come capogruppo di costituito Raggruppamento temporaneo, Aggregazione di Imprese che aderiscono al contratto di rete, consorzio ordinario di concorrenti, GEIE, in nome e per conto proprio e delle seguenti imprese riunite in raggruppamento/consorziate/riunite in GEIE o Aggregate che, a tal fine, hanno conferito mandato collettivo speciale di rappresentanza:

- ☐ come componente di costituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti, GEIE o Aggregazione tra le seguenti imprese:

- ☐ altro(specificare)_____

E DICHIARA

- a) di conoscere il contenuto di tutti gli atti e documenti relativi alla Procedura, già pubblicati e posti a base di gara;
- b) che l'indirizzo postale al quale vanno inviate tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;

- c) che il numero di telefono e indirizzo e-mail per tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;
- d) che l'indirizzo di posta elettronica certificata al quale vanno inviate tutte le comunicazioni relative alla Procedura è: _____
- e) che il numero di fax al quale si intende autorizzare la stazione Appaltante ad inviare tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;

Firma¹

¹ Alla presente domanda di partecipazione deve essere allegata copia fotostatica di un documento di identità in corso di validità del soggetto sottoscrittore della domanda stessa ai sensi del D.p.r. n. 445/2000.

ALLEGATO B

**MODELLO DI DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DEL CONCORRENTE SU DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA,
REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE DICHIARAZIONI DI IMPEGNO**

SPETT.LE
Regione Campania
Direzione Generale per la Mobilità
Centro Direzionale Isola C/3
Piano 22°
80143 Napoli

OGGETTO: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e smi per la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il sottoscritto/a _____

nato/a a _____ il _____ residente nel Comune di _____

_____ Provincia _____ Stato _____

via/piazza _____

C.F. _____

legale rappresentante della Impresa _____

partecipante alla gara in qualità di **(barrare la casella che interessa)**

☐ **IMPRESA SINGOLA**

- ☐ DITTA INDIVIDUALE
- ☐ SOCIETÀ
- ☐ CONSORZIO FRA SOCIETÀ COOPERATIVE DI PRODUZIONE E LAVORO O FRA IMPRESE ARTIGIANE
- ☐ CONSORZIO STABILE
- ☐ SOCIETÀ' DI SCOPO
- ☐ ALTRO

☐ **COMPONENTE RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO COSTITUITO**

☐ **COMPONENTE RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO COSTITUENDO**

☐ **COMPONENTE CONSORZIO ORDINARIO DI CONCORRENTI COSTITUITO**

☐ **COMPONENTE CONSORZIO ORDINARIO DI CONCORRENTI COSTITUENDO**

☐ **GEIE**

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

☐ **AGGREGAZIONI DI IMPRESE ADERENTI AL CONTRATTO DI RETE**☐ **ALTRO**

di seguito denominata “concorrente”, consapevole della responsabilità penale in cui incorre chi sottoscrive dichiarazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all’art.76 del D.P.R. 445/2000, nonché in caso di esibizione di atti contenenti dati non più corrispondenti a verità e consapevole, altresì, che qualora emerga la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione la scrivente impresa decadrà dai benefici per i quali la stessa è rilasciata, ai fini della partecipazione alla presente gara, ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000:

DICHIARA¹ SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ**I)**

a) che l’ Impresa _____ con sede nel Comune di _____
_____ Provincia _____

via/piazza _____

con codice fiscale numero _____

e partita IVA numero _____

è iscritta al Registro delle Imprese _____ per l’esercizio
di attività _____

(per le Imprese con sede in uno Stato Straniero, indicare i dati d’iscrizione nell’Albo o Lista ufficiale dello
Stato di appartenenza) _____ numero di iscrizione _____

data d’iscrizione _____ durata della Impresa/data termine _____

telefono _____ fax _____ e-mail _____

posta elettronica certificata _____

Sede operativa, se diversa dalla sede legale _____

Responsabile della ditta dedicato a ricevere le comunicazioni della Stazione Appaltante relative alla
Procedura _____

forma giuridica della Impresa concorrente (barrare il caso che interessa)

☐ ditta individuale

☐ società in nome collettivo

☐ società in accomandita semplice

☐ società per azioni

☐ società in accomandita per azioni

☐ società a responsabilità limitata

☐ società cooperativa

¹ Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), la dichiarazione deve essere resa da ciascun membro di raggruppamenti, consorzi di concorrenti, di GEIE e Aggregazioni di Imprese in qualunque forma costituiti o costituendi nonché dal consorzio di cui alle lettere b) e c) dell’art.34 d.lg.s n. 163/2006 e dai consorziati per i quali il consorzio concorre.

- ☐ società cooperativa a responsabilità limitata
- ☐ società cooperativa a responsabilità illimitata
- ☐ consorzio di cooperative
- ☐ consorzio tra imprese artigiane

altro _____

(da compilarsi SOLO PER COOPERATIVE O CONSORZIO DI COOPERATIVE)

che la cooperativa od il consorzio di cooperative è regolarmente iscritto nel *(barrare la casella ed indicare i dati di iscrizione)*:

- ☐ Albo delle società cooperative _____

(D.M. 23.06.2004 ai sensi dell'art.9 del D.Lgs.6/2003, e dell'art.223 – sexiesdecies delle norme di attuazione e transitorie del Codice Civile).

b) società nelle quali è detenuta una partecipazione (indicare denominazione, sede, numero iscrizione al registro delle imprese o equivalente)

- _____

- _____

- _____

c) dati anagrafici e di residenza dei Direttori Tecnici (per ogni tipo di società), del titolare (impresa singola), dei soci (per le società in nome collettivo) e dei soci accomandatari (per le società in accomandita semplice) degli amministratori muniti di potere di rappresentanza, del socio unico persona fisica, del socio di maggioranza se con meno di quattro soci per gli altri tipi di società.

cognome e nome _____

nato il _____ a _____

residente a _____

codice fiscale _____

carica - qualifica ricoperta _____

cognome e nome _____

nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____

cognome e nome _____
nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____

cognome e nome _____
nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____

d) Dati anagrafici e di residenza dei direttori tecnici (per ogni tipo di società), soci (per le società in nome collettivo), amministratori muniti di poteri di rappresentanza, soci accomandatari (per le società in accomandita semplice) del socio unico persona fisica, del socio di maggioranza se con meno di quattro soci (per egli altri tipi di società) cessati nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando (art. 38 comma 1, lettera c) del D. Lgs. 163/2006)

cognome e nome _____
nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____
data di cessazione dall'incarico _____

cognome e nome _____
nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____
data di cessazione dall'incarico _____

cognome e nome _____

nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____
data di cessazione dall'incarico _____

cognome e nome _____
nato il _____ a _____
residente a _____
codice fiscale _____
carica - qualifica ricoperta _____
data di cessazione dall'incarico _____

e) di non partecipare alla Procedura sia singolarmente che quale componente di un raggruppamento/consorzio/GEIE/Aggregazione di Imprese costituito o costituendo, né di essere impresa ausiliaria di altro concorrente diverso dal proprio associato o consorziato;

II) di possedere i requisiti di partecipazione di ordine generale prescritti dall'art. 38 del Codice e ai punti 7.2 e 8 del Disciplinare di gara e a tal fine dichiara:

- a) che non si trova in stato di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo, salvo il caso di cui all'art. 186-bis del R.D. 16 marzo 1942 n. 267, e che non sono in corso procedimenti per la dichiarazione di una di tali situazioni;

(ovvero, in caso di ammissione al concordato preventivo con continuità aziendale)

che si trova in stato di concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186- bis del R.D. 16 marzo 1942, n. 267, giusto decreto del Tribunale di ____ del --/--/2013: per tale motivo, dichiara di non partecipare alla presente gara quale impresa mandataria di un raggruppamento di imprese ed allega la documentazione prevista dal comma 4 del citato art. 186-bis (**art. 38, comma 1, lett. a)**, del Codice);

- b) che nei propri confronti **non è pendente** alcun procedimento per l'applicazione di una delle misure di prevenzione di cui all'art. 6 del D. Lgs. 159/2011 o di una delle cause ostative previste dall'art. 67 del D. Lgs. 159/2011 e s.m.i.;)
- c) che nei propri confronti **non è stata pronunciata** sentenza di condanna passata in giudicato, o **non è stato emesso** decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale per reati gravi in danno dello Stato o della Comunità che incidono sulla moralità professionale o per uno o più reati di

partecipazione ad un'organizzazione criminale, corruzione, frode, riciclaggio, quali definiti dagli atti comunitari citati dall'art.45, par.1, Direttiva CE2004/18;

oppure se presenti

indica tutte le sentenze di condanna passate in giudicato, i decreti penali di condanna divenuti irrevocabili, le sentenze di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale emessi nei propri confronti, ivi comprese quelle per le quali abbia beneficiato della non menzione, ad esclusione delle condanne per reati depenalizzati o per le quali è intervenuta la riabilitazione o quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna o in caso di revoca della condanna medesima.

(barrare la casella che interessa)

- ☐ che **NON** vi sono soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara;

oppure

- ☐ che **VI SONO** soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara nei cui confronti **NON** è stata pronunciata sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale, per i reati di cui alla precedente lett. (c)

oppure

- ☐ che vi sono soggetti, i cui dati sono di seguito riportati, cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara nei cui confronti **è stata pronunciata** sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale per i reati di cui alla citata lett. (c):

sig _____ nato il _____ a _____
residente a _____
condanna per _____

sig _____ nato il _____ a _____
residente a _____
condanna per _____

sig _____ nato il _____ a _____
residente a _____
condanna per _____

e che l'impresa ha adottato atti o misure di completa ed effettiva dissociazione dalla condotta penalmente sanzionata consistenti in:

- d) che non ha violato il divieto di intestazione fiduciaria posto dall'art. 17 della Legge 19 marzo 1990, n. 55;
- e) che non ha commesso gravi infrazioni debitamente accertate alle norme in materia di sicurezza e a ogni altro obbligo derivante dai rapporti di lavoro, risultanti dai dati in possesso dell'Osservatorio;
- f) che non ha commesso grave negligenza o malafede nell'esecuzione delle prestazioni affidate dalla Stazione Appaltante o che non ha commesso un errore grave nell'esercizio della propria attività professionale;
- g) che non ha commesso gravi violazioni, definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui è stabilito e che l'Ufficio/ sede dell'Agenzia delle Entrate a cui rivolgersi ai fini della verifica è:
Sede competente Agenzia dell'Entrate _____
Via/n.civico _____
fax _____
Indirizzo di posta elettronica certificata – PEC _____;
- h) che, ai sensi dell'art. 38, comma 1-ter del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., non risulta iscritto nel casellario informatico di cui all'art. 7, comma 10 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., per aver reso false dichiarazioni o falsa documentazione in merito ai requisiti e alle condizioni rilevanti per la partecipazione alle procedure di gara e per l'affidamento dei subappalti;
- i) che non ha commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, alle norme in materia di contributi previdenziali e assistenziali, secondo la legislazione italiana o dello Stato in cui è stabilito e che i riferimenti INPS/INAIL e del CCNL applicato ai fini della verifica sono:
- Posizione Inps Matricola _____ Sede _____;
 - Posizione Inail Matricola _____ Sede _____;
 - Posizione Assicurativa Territoriale (P.A.T.) Matricola _____ Sede _____;

- Numero di dipendenti _____;
- Numero di addetti applicati al servizio/fornitura in oggetto _____;
- Contratto Collettivo Nazionale applicato _____;
- Cassa Edile _____;

l) che, ai sensi delle disposizioni di cui alla Legge 68/1999:

- ☐ è in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili,
- ☐ non è tenuto al rispetto della L. 68/1999 “Norme per il diritto al lavoro dei disabili”;

- ha un numero di dipendenti pari a _____ unità;

- la Sede Provinciale competente per il collocamento obbligatorio per i lavoratori disabili

Via/n. civico _____ fax n. _____

posta elettronica certificata PEC _____

m) che nei suoi confronti non è stata applicata la sanzione interdittiva di cui all’art. 9, comma 2, lettera c) del D. Lgs. 231/2001 o altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la Pubblica Amministrazione compresi i provvedimenti interdittivi di cui all’articolo 14 del Dlgs 9 Aprile 2008 n. 81;

m-bis) che nei suoi confronti, ai sensi dell’art.40, comma 9, quater, non risulta nel casellario informatico di cui all’art.7, comma 10, per aver presentato falsa dichiarazione o falsa documentazione ai fini del rilascio dell’attestazione SOA;

m-ter) ai sensi dell’art.38 comma 1 lettera m-ter del D.Lgs.163/2006, anche in assenza di un procedimento per l’applicazione di una misura di prevenzione o di una causa ostativa

(barrare la casella che interessa)

- ☐ **di non essere stata vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell’art.7 del D.L.13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n.203

oppure in alternativa

- ☐ **di essere stata vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell’art.7 del D.L.13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n.203 e di avere denunciato i fatti all’autorità giudiziaria (salvo i casi previsti dall’art.4 comma 1 della legge 24 novembre 1981 n.689)

m-quater) ai sensi dell’art.38 lettera m-quater del D.Lgs 163/2006 e smi

(barrare la casella che interessa)

- ☐ di non trovarsi, rispetto ad un altro partecipante alla gara in oggetto, in situazione di controllo di cui all’art.2359 Codice Civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che comporti che le offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale;

oppure in alternativa

- ☐ di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, nei propri confronti, in una delle situazioni di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto e di aver formulato autonomamente l'offerta.

oppure in alternativa

- ☐ di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura delle seguenti imprese che si trovano, nei propri confronti, in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, ma che ciò nonostante ha formulato l'offerta autonomamente:

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

SedeLegale_____

Rapporto con il concorrente_____

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

SedeLegale_____

Rapporto con il concorrente_____

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

SedeLegale_____

Rapporto con il concorrente_____

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

SedeLegale_____

Rapporto con il concorrente_____

n) che nei propri confronti non sono state applicate le misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 6 del d.lgs. 6 settembre, 2011, n. 159 e ss.mm., e che, negli ultimi cinque anni, non sono stati estesi gli effetti tali misure irrogate nei confronti di un proprio convivente.

o) che nei propri confronti non sono state pronunciate sentenze ancorché definitive pronunciate in sede di appello relative ai reati che precludono la partecipazione alle gare di appalto ai sensi dell'art.67, comma 8, del D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159 e smi;

p) di non aver violato il divieto di cui all'art. 53, comma 16 ter, del D.lgs 165/2001, e di non essere incorso ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la Pubblica amministrazione;

III) di possedere il seguente requisito di idoneità professionale prescritto al punto 7.3 sub lett. d) del Disciplinare di gara: iscrizione alla C.C.I.A.A. avente come oggetto sociale lo svolgimento di servizi identici o equivalenti a quelli oggetto di gara;

IV) Ulteriori dichiarazioni

- a) attesta di non aver, direttamente o indirettamente, partecipato ad accordi, patti, palesi e non, volti ad alterare la libera concorrenza in contrasto con la disciplina vigente;
- b) dichiara di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme, disposizioni, clausole e prescrizioni contenute nel Bando di Gara, nel Disciplinare di gara, nel Capitolato tecnico e Prestazionale e nello schema di contratto;
- c) dichiara di impegnarsi, in caso di aggiudicazione della gara, ad attenersi scrupolosamente, nello svolgimento dell'appalto, a quanto dichiarato nella "Busta B - Offerta tecnico-organizzativa" ed a quanto prescritto in tutti i documenti di gara;
- d) di impegnarsi, in caso di aggiudicazione, all'adempimento degli obblighi stabiliti dalla legge 136/2010 s.m.i. sulla tracciabilità dei flussi finanziari;
- e) dichiara di non avere nulla a pretendere dalla Stazione Appaltante per l'eventuale mancata stipula o risoluzione del Contratto di Appalto in caso di sussistenza delle condizioni ostative di cui alla normativa antimafia;
- f) ☐ dichiara di autorizzare, qualora un partecipante alla gara eserciti - ai sensi della Legge. n. 241/90 - la facoltà di "accesso agli atti", l'Amministrazione a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara;

OVVERO:

- ☐ dichiara di non autorizzare l'accesso agli atti inerenti le parti relative all'offerta tecnica che saranno espressamente indicate con la presentazione della stessa, ovvero delle giustificazioni dei prezzi eventualmente chieste in sede di verifica delle offerte anomale, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale, indicando i motivi;
- g) dichiara di obbligarsi, in caso di aggiudicazione, a stipulare il Contratto di Appalto e sottoscrivere gli allegati allo stesso entro la data che la Stazione Appaltante stabilirà;
- h) dichiara di aver tenuto conto, in sede di formulazione dell'offerta, degli oneri previsti per il piano di sicurezza e di tutti gli altri oneri concernenti la corretta applicazione del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.
- i) attesta che l'impresa ha preso, ai fini della formulazione dell'offerta, esatta cognizione tecnico-logistica dello stato dei luoghi interessati dalle forniture/lavori/servizi oggetto dell'appalto;
- j) dichiara di autorizzare la Stazione Appaltante ad utilizzare il proprio indirizzo di posta elettronica certificata per la notifica, ad ogni effetto di legge, delle comunicazioni/informazioni come previste dalla documentazione di gara, incluse le comunicazioni dovute ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., nonché prescritte da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare vigente.

- k) ☐ dichiara di autorizzare la Stazione Appaltante ad utilizzare il proprio fax eventualmente per la notifica, ad ogni effetto di legge, delle comunicazioni/informazioni come previste dalla documentazione di gara, incluse le comunicazioni dovute ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., nonché prescritte da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare vigente.

ovvero

- ☐ dichiara di non autorizzare la Stazione Appaltante ad utilizzare il proprio fax per la notifica, ad ogni effetto di legge, delle comunicazioni/informazioni come previste dalla documentazione di gara, incluse le comunicazioni dovute ai sensi dell'art. 79 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., nonché prescritte da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare vigente.
- l) che l'indirizzo postale al quale vanno inviate tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;
- m) che il numero di telefono e l'indirizzo e-mail per tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;
- n) che il numero di fax al quale vanno inviate tutte le comunicazioni relative alla Procedura è:
_____;
- o) che l'indirizzo di posta elettronica certificata al quale vanno inviate tutte le comunicazioni relative alla Procedura è: _____;

Dichiara, infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 della Legge 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e verranno comunque trattati in modo tale da garantire la riservatezza e la sicurezza degli stessi.

_____, li _____

Firma²

² La sottoscrizione deve essere effettuata secondo il D.p.r. 445/2000 allegando copia del documento di identità in corso di validità.

ALLEGATO C

MODELLO DI DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA SUL POSSESSO DEI REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA-FINANZIARIA E TECNICA-PROFESSIONALE

SPETT.LE
Regione Campania
Direzione Generale per la Mobilità
Centro Direzionale Isola C/3
Piano 22°
80143 Napoli

Oggetto: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e smi per la realizzazione del progetto Ulisse II (UnifiedLogisticInfrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo “IntelligentTransport System” che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il/la sottoscritto/a¹ _____
nato/a a _____ il _____ residente nel Comune di _____
_____ Provincia di _____
Stato _____
via/piazza _____
C.F. _____
legale rappresentante della Ditta _____
partecipante alla gara in qualità di (barrare la casella che interessa)

☐ **IMPRESA SINGOLA**

- ☐ DITTA
- ☐ SOCIETÀ
- ☐ CONSORZIO FRA SOCIETÀ COOPERATIVE DI PRODUZIONE E LAVORO O FRA IMPRESE ARTIGIANE

¹ Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice costituiti o costituendi, la dichiarazione deve essere resa e sottoscritta dai legali rappresentanti di ciascuna delle imprese facenti parte del raggruppamento/consorzio di concorrenti/Aggregazioni di Imprese/GEIE in qualunque forma costituiti o costituendi ovvero dai relativi procuratori muniti di apposita procura. Nell'ipotesi del consorzio di cui all'art. 34 lettere b) e c) del Codice, i consorziati per i quali il consorzio ha dichiarato di concorrere, non sono tenuti a rendere la presente dichiarazione sui requisiti speciali di partecipazione in quanto resa dal Consorzio.

- ☐ CONSORZIO STABILE
- ☐ SOCIETA' DI SCOPO
- ☐ ALTRO
- ☐ **COMPONENTE RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO COSTITUITO**
- ☐ **COMPONENTE RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO COSTITUENDO**
- ☐ **COMPONENTE CONSORZIO ORDINARIO DI CONCORRENTI COSTITUITO**
- ☐ **COMPONENTE CONSORZIO ORDINARIO DI CONCORRENTI COSTITUENDO**
- ☐ **GEIE**
- ☐ **AGGREGAZIONI DI IMPRESE ADERENTI AL CONTRATTO DI RETE**
- ☐ **ALTRO**

di seguito denominata “concorrente”, consapevole della responsabilità penale in cui incorre chi sottoscrive dichiarazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all’art.76 del D.P.R. 445/2000, nonché in caso di esibizione di atti contenenti dati non più corrispondenti a verità e consapevole, altresì, che qualora emerga la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione la scrivente impresa decadrà dai benefici per i quali la stessa è rilasciata, ai fini della partecipazione alla presente gara, ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000:

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

I) In relazione ai requisiti di capacità economica e finanziaria di cui al punto 7.4 sub lett. **e)** del disciplinare di gara :

- a)** di aver realizzato complessivamente negli esercizi finanziari 2011, 2012 e 2013 un fatturato globale d’impresa pari a due volte l’importo a base di gara relativo al valore dell’appalto come di seguito indicato anno per anno:

ESERCIZI FINANZIARI	FATTURATO
2011	
2012	
2013	
Somma esercizi	

II) In relazione al requisito di capacità tecnica e professionale di cui al punto 7.5 sub lett. **f)** del Disciplinare di gara attesta di aver svolto o di aver in corso di svolgimento negli ultimi tre esercizi

finanziari (2011, 2012, 2013) regolarmente e con buon esito forniture e/o servizi analoghi a quelli richiesti dal presente appalto per un valore complessivo pari all'importo a base di gara relativo al valore dell'appalto come di seguito indicati:

Committente	Destinatario	Periodo di esecuzione		Breve descrizione	Importo relativo alle forniture e/o servizi oggetto della gara
		Inizio	Fine		

Nominativi ed i contatti ai quali rivolgersi per le relative verifiche: _____

Il sottoscritto dichiara, altresì, di essere a conoscenza delle sanzioni prescritte dalla normativa vigente in materia di appalti pubblici in caso di omessa comprova dei requisiti dichiarati nonché delle conseguenze di ordine penale in caso di mancata conferma della veridicità delle dichiarazioni rese.

Dichiara, infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 della legge 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa, anche in virtù di quanto espressamente specificato nella Lettera d'Invito.

_____, li _____

Firma²

² La sottoscrizione deve essere effettuata secondo il D.p.r. 445/2000 allegando copia del documento di identità in corso di validità.

ALLEGATO D

**MODELLO di DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DEL DIRETTORE TECNICO, DEI SOCI,
DEGLI AMMINISTRATORI CON POTERI DI RAPPRESENTANZA**

(La dichiarazione deve essere resa, ad esclusione del soggetto che ha già reso le dichiarazioni di cui Modello B, dal titolare e direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale, soci e direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo, soci accomandatari e direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice, amministratori muniti di potere di rappresentanza, direttore tecnico, socio unico persona fisica, socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci se si tratta di altro tipo di società o consorzio)

SPETT.LE
Regione Campania
Direzione Generale per la Mobilità
Centro Direzionale Isola C/3
Piano 22°
80143 Napoli

Oggetto: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e smi per la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo “Intelligent Transport System” che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il/la sottoscritto/a _____,
nato/a a _____ il _____, domiciliato/a per la carica presso la
sede societaria ove appresso, nella sua qualità di *[in caso di dichiarazione resa da soggetti cessati dalla
carica indicare l'ultima carica ricoperta]*: _____
_____ dell'impresa/ditta
_____, con sede legale in
_____, via/n. _____,
_____,
codice fiscale n. _____, partita IVA n. _____,
_____.

ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 e, ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 445/2000, consapevole della
responsabilità e delle conseguenze civili e penali previste in caso di dichiarazioni mendaci e/o formazione od

uso di atti falsi, nonché in caso di esibizione di atti contenenti dati non più corrispondenti a verità e consapevole, altresì, che qualora emerga la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione la scrivente Impresa decadrà dai benefici per i quali la stessa è rilasciata, ai fini della partecipazione alla presente gara,

DICHIARA ED ATTESTA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ¹

- a) di non trovarsi nelle condizioni previste dall'art. 38, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., ovvero che non è pendente alcun procedimento per l'applicazione di una delle misure di prevenzione di cui all'art. 6 del D. Lgs. 159/2011 o di una delle cause ostative previste dall'art. 67 del D. Lgs. 159/2011 e s.m.i.;
- b) che nei propri confronti **non è stata pronunciata** sentenza di condanna passata in giudicato, o **non è stato emesso** decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale per reati gravi in danno dello Stato o della Comunità che incidono sulla moralità professionale o per uno o più reati di partecipazione ad un'organizzazione criminale, corruzione, frode, riciclaggio, quali definiti dagli atti comunitari citati dall'art.45, par.1, Direttiva CE2004/18;

oppure se presenti

indica tutte le sentenze di condanna passata in giudicato, i decreti penali di condanna divenuti irrevocabili, le sentenze di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale emessi nei propri confronti, ivi comprese quelle per le quali abbia beneficiato della non menzione, ad esclusione delle condanne per reati depenalizzati o per le quali è intervenuta la riabilitazione o quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna o in caso di revoca della condanna medesima.

¹ Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), del Codice costituiti o costituendi, la dichiarazione deve essere resa dai soggetti che rivestono le suddette cariche sociali in ciascun componente del raggruppamento/consorzio/Aggregazione di Imprese/GEIE. Nell'ipotesi del consorzio di cui all'art. 34 lettere b) e c) del Codice, la dichiarazione deve essere resa dai soggetti che rivestono le suddette cariche sociali nell'ambito del consorzio e dei consorziati per i quali il consorzio concorre.

- c) ai sensi dell'art. 38 comma 1 lettera m-ter del D.Lgs.163/2006, anche in assenza di un procedimento per l'applicazione di una misura di prevenzione o di una causa ostativa:

(barrare la casella che interessa)

☐ **di non essere stato vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'art.7 del D.L.13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n.203

oppure in alternativa

☐ **di essere stato vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'art. 7 del D.L. 13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n. 203 e di avere denunciato i fatti all'autorità giudiziaria (salvo i casi previsti dall'art.4 comma 1 della legge 24 novembre 1981 n. 689)

Dichiara, infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 della Legge 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e verranno comunque trattati in modo tale da garantire la riservatezza e la sicurezza degli stessi.

_____, li _____

FIRMA

ALLEGATO E

MODELLO DI DICHIARAZIONE DI IMPEGNO A RISPETTARE IL PROTOCOLLO DI LEGALITÀ IN MATERIA DI APPALTI, APPROVATO CON D.G.R.C. N. 1601 DEL 07/09/07 PUBBLICATO SUL BURC N. 54 DEL 15/10/2007 E S.M.I

SPETT.LE
Regione Campania
Direzione Generale per la Mobilità
Centro Direzionale Isola C/3
Piano 22°
80143 Napoli

Oggetto: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e smi per la realizzazione del progetto Ulisse II (UnifiedLogisticInfrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo “IntelligentTransport System” che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il sottoscritto¹ _____, nato il _____ a _____ in qualità di _____ dell'impresa _____:

ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i., consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo D.P.R. per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate e che la falsa o carente dichiarazione è causa di esclusione dalla procedura di gara:

- a) dichiara di essere a conoscenza e si impegna a rispettare, in maniera integrale e incondizionata, senza eccezione, deroga o riserva alcuna, le clausole e le previsioni del “Protocollo di legalità in materia di appalti” sottoscritto in data 1 agosto 2007 tra la Prefettura di Napoli e la Regione Campania;
- b) si impegna, in particolare, ad osservare e a rispettare le seguenti clausole, contenute nell'art. 8 del suddetto protocollo, ed in particolare:
 - b1) dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla stazione appaltante con la Prefettura di Napoli, che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti;
 - b2) si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore,

¹ Nel caso di concorrente costituito da uno dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere d), e), e bis) o f), la dichiarazione deve essere resa da ciascun membro di raggruppamenti, consorzi di concorrenti, di GEIE e Aggregazioni di Imprese in qualunque forma costituiti o costituendi nonché dal consorzio di cui alle lettere b) e c) dell'art.34 d.lg.s n. 163/2006 e dai consorziati per i quali il consorzio concorre.

degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinare imprese, danneggianti, furti di beni personali o di cantiere);

b3) si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola b2 e ciò al fine di consentire, nell'immediato, da parte dell'Autorità di pubblica sicurezza, l'attivazione di ogni conseguente iniziativa;

b4) dichiara di conoscere e di accettare la clausola espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto, informazioni interdittive di cui all'art. 10 del DPR 252/98, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del prefetto, sarà applicato a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da parte della stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile;

b5) dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale

_____, li _____

FIRMA

ALLEGATO F

MODELLO DI DICHIARAZIONE DI IMPEGNO DELL'IMPRESA AUSILIARIA

[EVENTUALE: Da utilizzare solo nel caso di ricorso all'istituto giuridico di avalimento ai sensi dell'art. 49 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.]

SPETT.LE

Regione Campania

Direzione Generale per la Mobilità

Centro Direzionale Isola C/3

Piano 22°

80143 Napoli

Oggetto: Procedura Aperta ai sensi degli art. 3, comma 37, art.55 e art. 14 del D. Lgs. 163/2006 e smi per la realizzazione del progetto Ulisse II (UnifiedLogisticInfrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "IntelligentTransport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose. CIG 5641872C0C – CUP: B22C13000030001.

Il/la sottoscritto/a _____

Nato/a a _____ Prov _____ il _____
cittadino italiano

OVVERO: cittadino dello Stato _____ (appartenente
all'Unione Europea) OVVERO: cittadino dello Stato _____ e
residente _____

(per gli stranieri imprenditori ed amministratori di società commerciali legalmente costituite, se appartengono a Stati che concedono trattamento di reciprocità nei riguardi dei cittadini italiani)

consapevole del fatto che, in caso di mendace dichiarazione, verranno applicate nei suoi riguardi, ai sensi dell'art.76 del D.P.R. n.445/2000, le sanzioni previste dal codice penale e dalle leggi speciali in materia di falsità negli atti e dichiarazioni mendaci, oltre alle conseguenze amministrative previste per le procedure relative agli contratti pubblici, ai sensi degli art, 46 e 47 DPR 445/2000 e smi

DICHIARA

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

in qualità di (carica sociale) _____
della Ditta _____
con sede legale in _____
Via/Piazza _____ n. _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Tel _____ Fax _____
E-mail _____
con sede operativa in Via/Piazza _____ n. _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Tel _____ Fax _____
Email _____
con codice fiscale numero _____
e partita IVA numero _____
iscritta al registro delle imprese (o equivalente) di _____ al n. _____
Recapito corrispondenza (specificare se presso la sede legale o presso la sede operativa) _____
INAIL - codice ditta _____
INAIL - Posizioni assicurative territoriali _____
INPS - matricola azienda _____ **INPS - Sede competente** _____

C.C.N.L. applicato:**avendo la seguente dimensione aziendale:**

- ☐ da zero a 5 dipendenti
☐ da 6 a 15 dipendenti
☐ da 16 a 50 dipendenti
☐ da 51 a 100 dipendenti
☐ oltre 100 dipendenti

I) i TITOLARI, SOCI, DIRETTORI TECNICI, AMMINISTRATORI E PROCURATORI MUNITI DI RAPPRESENTANZA *(per le imprese individuali devono essere indicati il titolare ed il Direttore Tecnico, i soci e il direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo; i soci accomandatari e il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; gli amministratori muniti di potere di rappresentanza e il direttore tecnico il socio unico persona fisica, il socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società o consorzio.)*

cognome e nome _____

carica – qualifica ricoperta _____

nato il _____ a _____

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

residente a _____

cognome e nome _____

carica – qualifica ricoperta _____

nato il _____ a _____

residente a _____

cognome e nome _____

carica – qualifica ricoperta _____

nato il _____ a _____

residente a _____

cognome e nome _____

carica – qualifica ricoperta _____

nato il _____ a _____

residente a _____

cognome e nome _____

carica – qualifica ricoperta _____

nato il _____ a _____

residente a _____

II) di possedere i requisiti di partecipazione di ordine generale previsti dall'art. 38 del D.Lgs.163/2006 e a tal fine dichiara:

a) che non si trova in stato di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo, salvo il caso di cui all'art. 186-bis del R.D. 16 marzo 1942 n. 267, e che non sono in corso procedimenti per la dichiarazione di una di tali situazioni;

(ovvero, in caso di ammissione al concordato preventivo con continuità aziendale)

che si trova in stato di concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186- bis del R.D. 16 marzo 1942, n. 267, giusto decreto del Tribunale di _____ del --/--/2013: per tale motivo, dichiara di non partecipare alla presente gara quale impresa mandataria di un raggruppamento di imprese ed allega la documentazione prevista dal comma 4 del citato art. 186-bis (**art. 38, comma 1, lett. a**), del Codice);

b) che non è pendente alcun procedimento per l'applicazione di una delle misure di prevenzione di cui all'art. 6 del D. Lgs. 159/2011 o di una delle cause ostative previste dall'art. 67 del D. Lgs. 159/2011 e s.m.i. nei confronti propri e del

- titolare e direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;
- soci e direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo;

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

- soci accomandatari e direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice;
- amministratori muniti di potere di rappresentanza, direttore tecnico, socio unico persona fisica, socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, se si tratta di altro tipo di società o consorzio

c) ☐ che non è stata pronunciata sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale, per reati gravi in danno dello Stato o della Comunità che incidono sulla moralità professionale o per uno o più reati di partecipazione a un'organizzazione criminale, corruzione, frode, riciclaggio, quali definiti dagli atti comunitari citati all'art.45, paragrafo 1 della direttiva CE 18/2004 nei confronti propri e del

- titolare e direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;
- soci e direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo;
- soci accomandatari e direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice;
- amministratori muniti di potere di rappresentanza, direttore tecnico, socio unico persona fisica, socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci se si tratta di altro tipo di società o consorzio;
- dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara;

(barrare la casella che eventualmente interessa)

☐ che nei propri confronti e/o dei suddetti soggetti è stata pronunciata sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale, per i seguenti reati non rientranti tra quelli di cui alla lett. c) succitata ***(precisare la natura del reato commesso e la relativa pena comminata);***

☐ di avere riportato le seguenti condanne per le quali ha beneficiato della non menzione:

(precisare il reato commesso e la pena comminata)

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

(barrare la casella che interessa)

☐ che **NON** vi sono soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara;

oppure

☐ che **VI SONO** soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara nei cui confronti **NON** è stata pronunciata sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale, per reati di cui alla citata lett. c)

oppure

☐ che vi sono soggetti, i cui dati sono di seguito riportati, cessati dalla carica nell'anno antecedente la pubblicazione del bando di gara nei cui confronti **è stata pronunciata** sentenza di condanna passata in giudicato, o emesso decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del Codice di procedura Penale per i reati di cui alla lett. c):

· sig _____ nato il _____ a _____

residente a _____

condanna per _____

· sig _____ nato il _____ a _____

residente a _____

condanna per _____

· sig _____ nato il _____ a _____

residente a _____

condanna per _____

e che l'impresa ha adottato atti o misure di completa ed effettiva dissociazione dalla condotta penalmente sanzionata consistenti in

d) di non aver violato il divieto di intestazione fiduciaria posto dall'art.17 della legge 19 marzo 1990 n.55;

e) di non aver commesso gravi infrazioni debitamente accertate alle norme in materia di sicurezza e ad ogni altro obbligo derivante dai rapporti di lavoro, risultanti dai dati in possesso dell'Osservatorio;

f) di non aver commesso grave negligenza o malafede, secondo motivata valutazione, nell'esecuzione di prestazioni affidate da questa stazione appaltante, né errore grave nell'esercizio della propria attività professionale, da accertarsi con qualsiasi mezzo di prova da parte di questa stazione appaltante;

g) di non aver commesso gravi violazioni, definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui si è stabiliti;

h) che nei propri confronti, ai sensi del comma 1-ter dell'art.38 del D.Lgs.163/2006, non risulta iscrizione nel casellario informatico di cui all'art.7, comma 10 del medesimo decreto, per aver presentato falsa dichiarazione o falsa documentazione in merito a requisiti rilevanti per la partecipazione a procedure di gara e per l'affidamento di subappalti;

i) di non aver commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, alle norme in materia di contributi previdenziali ed assistenziali, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui è stabilito;

l) che, ai sensi delle disposizioni di cui alla Legge 68/1999:

☐ è in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili,

☐ non è tenuto al rispetto della L. 68/1999 "Norme per il diritto al lavoro dei disabili";

- ha un numero di dipendenti pari a _____ unità;

- la Sede Provinciale competente per il collocamento obbligatorio per i lavoratori disabili

Via/n. civico _____ fax n. _____

posta elettronica certificata – PEC _____

m) di non essere oggetto dell'applicazione della sanzione interdittiva di cui all'art.9 comma 2 lettera c) del decreto legislativo 08.06.2001 n. 231 o altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'articolo 14 del Dlgs 9 Aprile 2008 n. 81;

m-bis) che nei propri confronti, ai sensi dell'articolo 40, comma 9-quater, non risulta l'iscrizione nel casellario informatico di cui all'articolo 7, comma 10, per aver presentato falsa dichiarazione o falsa documentazione ai fini del rilascio dell'attestazione SOA;

m-ter) ai sensi dell'art.38 comma 1 lettera m-ter del D.Lgs.163/2006, anche in assenza di un procedimento per l'applicazione di una misura di prevenzione o di una causa ostativa

(barrare la casella che interessa)

☐ **di non essere stato vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'art.7 del D.L.13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n.203

oppure in alternativa

☐ **di essere stato vittima** dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'art.7 del D.L.13 maggio 1991 n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 12 luglio 1991 n.203 e di avere denunciato i fatti all'autorità giudiziaria (salvo i casi previsti dall'art.4 comma 1 della legge 24 novembre 1981 n.689)

m-quater) ai sensi dell'art.38 lettera m-quater del D.Lgs.163/2006

(barrare la casella che interessa)

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina

☐ di non trovarsi, rispetto ad un altro partecipante alla gara in oggetto, in situazione di controllo, o in una relazione anche di fatto, di cui all'art.2359 Codice Civile

oppure in alternativa

☐ di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura delle seguenti imprese che si trovano, nei propri confronti, in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile :

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

Sede Legale_____

Rapporto con il concorrente_____

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

Sede Legale_____

Rapporto con il concorrente_____

oppure in alternativa

☐ di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura delle seguenti imprese che si trovano, nei propri confronti, in una situazione di fatto:

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

Sede Legale_____

Rapporto con il concorrente_____

Denominazione/ragione sociale_____

P.IVA_____

Sede Legale_____

Rapporto con il concorrente_____

oppure in alternativa

☐ di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura imprese che si trovano, nei propri confronti, in una situazione di controllo e una relazione anche di fatto, di cui all'articolo 2359 del codice civile:

o) che nei propri confronti non sono state applicate le misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 6 del d.lgs. 6 settembre, 2011, n. 159 e ss.mm., e che, negli ultimi cinque anni, non sono stati estesi gli effetti tali misure irrogate nei confronti di un proprio convivente;

p) che nei propri confronti non sono state pronunciate sentenze, ancorché definitive, pronunciate in sede di appello, relative ai reati che precludono la partecipazione alle gare di appalto ai sensi dell'art.67, comma 8, del D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159 e smi;

q) di non aver violato il divieto di cui all'art.53, comma 16 ter del D.lgs 165/2001, e di non essere incorso ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la Pubblica amministrazione;

III) di possedere i seguenti requisiti di partecipazione di cui si avvale il concorrente _____ e a tal fine dichiara di mettere a disposizione, le risorse e i mezzi di seguito riportati (indicare i requisiti la loro percentuale)_____

IV) di impegnarsi verso il concorrente _____ e verso l'Amministrazione Aggiudicatrice a mettere a disposizione le risorse necessarie, specificamente indicate, di cui è promesso ausilio al concorrente;

V) di non partecipare alla Procedura né in proprio, né come associata o consorziata;

VI) di non proporsi come ausiliaria di più candidati;

VII) di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui al D.Lgs. 196/2003 e s.m.i., che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

_____, li _____

FIRMA¹

¹ Al presente allegato deve essere allegata copia fotostatica di un documento di identità in corso di validità del soggetto sottoscrittore della domanda stessa, ai sensi del D.p.r. n. 445/2000.

timbro societario e firma del dichiarante su ogni pagina



Sviluppo del progetto

**"UNIFIED LOGISTIC INFRASTRUCTURE FOR SAFETY AND SECURITY DELLA
REGIONE CAMPANIA – ULISSE II"**

**ALLEGATO G
MODELLO OFFERTA TECNICA**

1 PROPOSTA TECNICA RELATIVA AL SISTEMA NEL SUO COMPLESSO, ALL'ARCHITETTURA FUNZIONALE ED ORGANIZZATIVA, ALL'EVOLUZIONE DELLE MAPPE DEL RISCHIO, AL CENTRO SERVIZI REGIONALE;

1.1 Aspetti migliorativi e caratteristiche distintive della soluzione proposta.

1.2 Illustrazione dell'architettura fisica e funzionale del sistema.

1.3 Descrizione delle modalità di gestione ed archiviazione dei dati

1.4 Flessibilità adattativa alle esigenze operative della stazione appaltante

1.5 Acquisizione ed integrazione delle informazioni già disponibili sullo stato della rete stradale nell'ambito di ULISSE , del progetto Muoversi in Campania e degli altri progetti oggetto di integrazione

1.6 Interoperabilità e collaboration con i progetti oggetto di integrazione

1.7 Impianto metodologico. dell'organizzazione funzionale e dei mezzi che si intendono adottare nell'esecuzione dell'appalto.

1.8 Descrizione della reportistica di rendicontazione delle attività svolte.

ALLEGATO G MODELLO OFFERTA TECNICA

1.9 Riduzione dei tempi di consegna dai 210 gg previsti. Cronoprogramma.

2 Proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali;

2.1 Caratteristiche delle apparecchiature dell'allestimento delle postazioni centrali e periferiche.

2.2 Caratteristiche delle apparecchiature costituenti il Centro Regionale presso ACAM.

2.3 Integrazione nel sistema delle postazioni in uso ai progetti oggetto di integrazione

2.4 Adeguamento delle postazioni in uso al progetto "Muoversi in Campania"

2.5 Caratteristiche migliorative del sistema offerto rispetto ai requisiti minimi richiesti

3 Proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi e di integrazione delle informazioni già disponibili, di gestione ed archiviazione dei dati;

3.1 Qualità tecnica del sistema di modelli per la stima dei livelli di congestione.

3.2 Qualità tecnica del sistema di modelli per l'aggiornamento della mappa del rischio.

3.3 Descrizione del grafo della rete stradale

3.4 Descrizione delle utilities di sistema per la gestione e la presentazione dei dati.

3.5 Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per l'estensione della rete di monitoraggio.

3.6 Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza degli operatori di sistema.

3.7 Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza dell'utenza finale rispetto a quanto realizzato nell'ambito di ULISSE I



ALLEGATO G MODELLO OFFERTA TECNICA

3.8 Qualità tecnica relativa allo sviluppo dei sistemi per l'erogazione all'utenza dei servizi prodotti

4 Proposta tecnica relativa alla soluzione di lucchetto elettronico;

4.1 Qualità tecnica relativa allo sviluppo apparati.

4.2 Qualità tecnica relativa all'implementazione servizio e attività di formazione

4.3 Capacità della soluzione proposta di incidere nel sistema complessivo di trasporto delle merci pericolose

5 Proposta tecnica relativa alla organizzazione e gestione del servizio di formazione, assistenza e manutenzione.

5.1 Know-how specifico per lo svolgimento del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria

5.2 Proposta organizzativa del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria

5.3 Utilizzazione di metodologie informatiche di teleassistenza ed operatività del processo di assistenza



Sviluppo del progetto

**"UNIFIED LOGISTIC INFRASTRUCTURE FOR SAFETY AND SECURITY DELLA
REGIONE CAMPANIA – ULISSE II"**

CAPITOLATO TECNICO E PRESTAZIONALE
per fornitura di beni ai sensi del D.Lgs. 163/2006

Redazione del documento a cura dell'ACaM

Ing. Sergio Negro (Direttore Generale)

VISTO

Per il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Arch. Cynthia Fico – Autorità di Gestione PON Reti e Mobilità

Per la Regione Campania

Dott. Antonio Marchiello – Direttore Generale per la Mobilità

Dott.ssa Maria Sofia Di Grado – Dirigente UOD

Arch. Marina Habetswallner – Responsabile Unico del Procedimento



Gruppo di lavoro dell'ACaM

Dott.ssa Valeria Torrieri

Ing. Maria Teresa Di Mattia

Ing. Ciro Marciano

Ing. Valerio Manzi

Dott.ssa Simona De Martino

Dott.ssa Romina Fabiano

Dott. Orazio Ogliastro

Sig. Maurizio De Lucia

Gruppo di lavoro Direzione Generale per la Mobilità (ai sensi dell'art. 36 del Reg. reg. n.7/2010)

Arch. Marina Habetswallner (Responsabile Unico del Procedimento e progettista)

Ing Raffaele Iovine (Progettista)

Arch. Pietro Paolo Picone (Progettista e Ufficio di Direzione lavori)

Dott. Fabio Persico (Direttore dell'esecuzione del contratto e collaboratore tecnico/amministrativo)

Dott. Michele Ginevra (Coordinatore in materia di sicurezza e di salute in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera)

Ing. Michele Iovieno (Collaudatore)



Sommario

PREMESSA	7
1 OGGETTO DELL'APPALTO	12
2 OBIETTIVI.....	15
3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	22
4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	23
4.1 Contesto generale del progetto	23
4.2 Il monitoraggio della rete stradale	29
4.3 Il grafo stradale.....	30
4.4 Il sistema di modelli per la stima dei flussi stradali e l'integrazione delle fonti.....	31
4.5 Gestione ed archiviazione dei dati. Interrogazione della base informativa e servizi	33
4.6 Aggiornamento ed integrazione mappe del rischio	34
4.7 Progettazione e avvio prototipo del servizio "lucchetto elettronico"	35
4.8 Fornitura ai vettori di merce pericolosa delle indicazioni circa i percorsi più "sicuri" da loro percorribili.....	37
4.9 Divulgazione delle informazioni	38
4.10 Organizzazione del sistema	38
5 ATTIVITÀ DA REALIZZARE	40
5.1 Produzione degli elaborati tecnici di dettaglio.....	40
5.1.1 <i>Prescrizioni</i>	41
5.1.1.1 Considerazioni generali sulle condizioni al contorno.....	41
5.1.1.2 Considerazioni generali sulla progettazione dei siti e delle infrastrutture di posa cavi	42
5.1.1.3 Considerazioni generali sulla progettazione della sicurezza dei siti di installazione delle periferiche	43
5.1.1.4 Considerazioni generali sull'impiantistica dei siti.....	43
5.1.1.5 Ulteriori prescrizioni relative alle varie tipologie di periferiche.....	44
5.1.1.6 Centro Regionale ULISSE	44
5.2 La rete di monitoraggio	44
5.2.1 <i>Ubicazione delle postazioni</i>	47
5.2.2 <i>Configurazione delle postazioni</i>	48



5.2.3	Sensori	50
5.2.4	Sistemi di contenimento apparati di campo.....	51
5.2.5	Strutture di sostegno	51
5.2.6	Rete di trasmissione	51
5.2.7	Modalità di installazione	52
5.2.8	Ulteriore espandibilità	52
5.3	Architettura software del Centro servizi	53
5.3.1	Requisiti funzionali e tecnologici del sistema di centrale	53
5.3.2	Front-end di raccolta dei dati road-side	54
5.4	Base Dati	60
5.4.1	Integrazione delle fonti (a livello dati ed a livello funzionale).....	60
5.4.2	Gestione ed archiviazione dei dati.....	62
5.4.3	Interrogazione della base informativa e servizi.....	64
5.4.4	Predisposizione di interfacce verso l'esterno.....	67
5.5	Sito web	67
5.6	Strato di elaborazione modellistica	69
5.7	Prototipo di "lucchetto elettronico"	73
5.8	Formazione	76
5.9	Comunicazione	77
5.10	Servizio di manutenzione ed assistenza in garanzia.....	78
5.10.1	Manutenzione preventiva programmata	79
5.10.2	Manutenzione correttiva su chiamata	79
5.10.3	Help-desk.....	81
5.10.4	Telemanutenzione e teleassistenza.....	81
5.10.5	Rendicontazione dei servizi.....	82
5.10.6	Ricambi.....	82
6	SPECIFICHE TECNICHE.....	83
6.1	Rete di monitoraggio del traffico	83
6.1.1	Sensori di traffico.....	83
6.1.2	Unità di acquisizione dati	88
6.1.3	Apparato di trasmissione dati	89
7	LICENZE E PROPRIETA' DEI SOFTWARE E DEGLI APPARATI.....	90



8	MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELL'APPALTO.....	91
8.1	Fasi dell'appalto.....	91
8.2	Modalità di esecuzione dell'appalto.....	91
8.3	Gestione dell'appalto	92
8.4	Allegati al Capitolato tecnico e prestazionale	93
8.5	Corrispettivo	93
8.6	Decorrenza e durata del contratto.....	95
8.7	Verbale di avvio dell'esecuzione del contratto	97
8.8	Piano della sicurezza.....	97
8.9	Prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro.....	98
8.10	Responsabilità dell'appaltatore.....	100
8.11	Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore	102
8.12	Misure di sicurezza e provvedimenti di viabilità	103
8.13	Copertura assicurativa.....	104
8.14	Sospensione.....	105
8.15	Penali	106
8.16	Criteri di aggiudicazione	107
	<i>8.16.1 Modalità di attribuzione del Punteggio Tecnico (PT)</i>	<i>107</i>
	<i>8.16.2 Modalità di attribuzione del Punteggio Economico (PE)</i>	<i>112</i>
8.17	Stati di Avanzamento, Fatturazione e Pagamenti.....	112
8.18	Variazioni	113
8.19	Cessione del contratto e Subappalto	114
8.20	Collaudo.....	115
8.21	Danni di forza maggiore	116
8.22	Riservatezza.....	116
8.23	Rappresentanza dell'appaltatore	117
8.24	Definizione delle controversie.....	118





PREMESSA

L'iniziativa oggetto del presente documento ricade nell'ambito delle attività intraprese dalla Regione Campania sulle tematiche degli Intelligent Transport Systems (ITS)

Con Delibera n. 13 del 18/01/2013 la Giunta Regionale della Campania ha approvato le linee guida dell'Intelligent Transport System Campano (ITSC), in coerenza con quanto previsto:

- dal Piano Regionale di Infomobilità (PRIM), le cui linee guida sono state approvate con DGRC n°1787 del 14/11/2008, e redatte ai sensi dell'Accordo in materia di infomobilità sottoscritto da Governo, Regioni e Autonomie locali il 31 maggio 2007, i cui obiettivi sono definiti in accordo con le finalità generali della politica regionale, riportate, tra l'altro, nel "Documento Strategico Regionale per la Politica di Coesione 2007/2013", e nazionale, definite nei documenti di programmazione nazionali tra i quali si ricordano le "Linee Guida del Piano Generale della Mobilità" del 2007, il "Piano Generale dei Trasporti e della Logistica" del 2001, il "Documento Strategico Mezzogiorno: linee per un nuovo programma Mezzogiorno 2007-2013" del 2005;
- dalla Direttiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 che istituisce un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo coordinati e coerenti di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) nell'Unione, e stabilisce le condizioni generali necessarie a tale scopo. Prevede l'elaborazione di specifiche per le azioni nell'ambito dei settori prioritari nonché l'elaborazione, se del caso, delle norme necessarie;
- dal DL n.179 emanato dal Consiglio dei Ministri il 18 Ottobre 2012, "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", convertito poi dalla legge 17 dicembre 2012 n. 221, che all'art. 8 comma 4, ai fini del recepimento della Direttiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo, considerata la necessità di ottemperare tempestivamente agli obblighi recati dalla Direttiva medesima, individua i seguenti quattro settori di intervento costituenti obiettivi prioritari per la diffusione e l'utilizzo, in modo coordinato e coerente, di sistemi di trasporto intelligenti sul territorio nazionale:
 - o uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
 - o continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
 - o applicazioni ITS per la sicurezza stradale e la sicurezza del trasporto;
 - o collegamento telematico tra veicoli e infrastruttura di trasporto.



Al comma 5 art. 8, il citato DL n. 179 emanato dal Consiglio dei Ministri il 18 Ottobre 2012 prescrive che i sistemi di trasporto intelligenti debbano garantire sul territorio nazionale:

- la predisposizione di servizi di informazione sul traffico in tempo reale;
- i dati e le procedure per la comunicazione gratuita agli utenti, ove possibile, di informazioni minime universali sul traffico connesse alla sicurezza stradale;
- la predisposizione armonizzata di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile;
- la predisposizione di servizi d'informazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali;
- la predisposizione di servizi di prenotazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali.

Successivamente, in attuazione a quanto disposto dal summenzionato DL n.179, convertito dalla Legge 17 dicembre 2012 n. 221, è stato emanato il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato dalla GU n.72 del 26 marzo 2013 che, confermando i quattro settori di intervento, individua:

- i requisiti per la diffusione degli ITS, art. 3;
- le azioni per favorire lo sviluppo degli ITS sul territorio nazionale, art 4;
- uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico ed alla mobilità, Capo II Azioni e settori di intervento, art. 5;
- costituisce il ComITS, comitato di indirizzo e coordinamento delle iniziative in materia di ITS.

I sistemi di trasporto intelligenti (Intelligent Transport Systems - ITS) rappresentano una alternativa gestionale e tecnologica alla realizzazione di nuove infrastrutture, che spesso comportano onerosi investimenti pubblici, impatti ambientali e sociali, oltre che tempi di realizzazione eccessivi.

Gli ITS sono applicazioni integrate delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni ai sistemi di trasporto che consentono, tramite acquisizione, elaborazione e diffusione dell'informazione, di ottimizzare le reti di trasporto di persone e merci e di quantificare i relativi benefici.

Le esperienze italiane ed europee riguardanti l'implementazione a livello locale e di rete degli ITS hanno dimostrato in modo significativo i benefici ottenibili per l'intero sistema di trasporto in termini di efficienza, sicurezza, impatto ambientale e produttività complessiva, a fronte di investimenti



relativamente modesti e tempi di realizzazione brevi, comunque estremamente inferiori a quelli necessari alla costruzione di nuove infrastrutture.

In questo contesto si colloca la scelta della Regione Campania di realizzare il cosiddetto ITSC (Intelligent Transportation Systems Campano) che consentirà di ottimizzare, presiedere e gestire il sistema di trasporto nell'intera area regionale al fine di offrire un maggiore e migliore servizio ai cittadini, conseguire economie di scala, aumentando al contempo i livelli di sicurezza.

L'uso massivo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nei servizi di trasporto è al contempo giustificato dai possibili margini di miglioramento dell'attuale assetto del trasporto e dalla progressiva diminuzione di risorse economiche che obbliga ad un recupero di efficienza.

La Regione Campania, con la citata Delibera di Giunta Regionale n. 13 del 18.01.2013, ha inteso costituire presso il proprio ente strumentale ACaM (Agenzia Campana per la Mobilità sostenibile) il Centro Servizi Regionale (CSR), il quale costituisce il centro dell'intero sistema ITSC ponendosi quale incubatore regionale delle attività di monitoraggio, comunicazione, controllo e regolazione dei servizi di trasporto eserciti dai diversi operatori terrestri e navali della Regione Campania.

Ad esso devono, pertanto, collegarsi con un continuo scambio di dati di informazione e di controllo tutti i sistemi tecnologici di cui dovranno dotarsi sia i gestori del Trasporto Pubblico terrestre e navale della regione Campania, sia i gestori di reti ferroviarie e stradali, sia tutti i soggetti che si occupano di trasporto merci.

Il Centro Servizi Regionale deve poter essere perfettamente integrato ed interoperabile con un più complesso sistema di gestione della mobilità regionale, in modo da dialogare con tutte le componenti e gli attori del sistema di trasporto attraverso un continuo e affidabile flusso di informazione e comunicazione. Pertanto il sistema è stato progettato per garantire ampie caratteristiche di modularità e standardizzazione.

Si distinguono le seguenti componenti del CSR:

1. una centrale operativa: rappresenta il cuore del sistema con le funzioni di archiviazione, gestione dei dati e dei flussi informativi, monitoraggio dei processi, segnalazione allarmi e strumenti per la manutenzione e configurazione dell'intero Centro Servizi;
2. un sistema di acquisizione dei dati costituito dalle apparecchiature e dalle tecnologie di comunicazione con i diversi sistemi esterni;



3. un sistema di diffusione delle informazioni, indirizzato sia all'utente finale sia ad altri provider di infomobilità, compresa la centrale "Muoversi in Campania" gestita da A CaM ;
4. un sistema di interfacce che rappresentano lo strumento mediante il quale i dati e i flussi informativi possono essere visualizzati dagli utenti e dagli operatori del sistema.

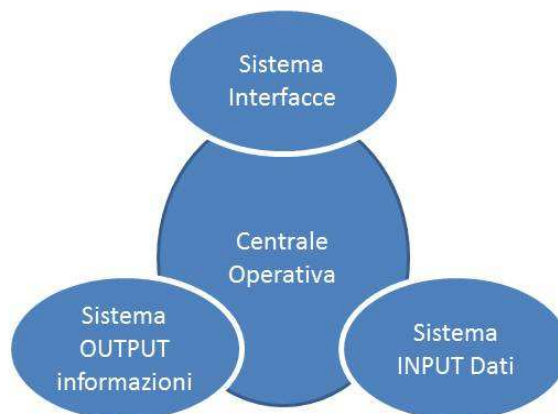


Figura 1 – Schematizzazione del sistema Centro Servizi Regionale

Pienamente integrata in questo contesto si colloca l'iniziativa di cui al presente appalto che intende implementare in Regione Campania un sistema di monitoraggio ed informazione, da correlare con i dati descritti dalle mappe del rischio associate al trasporto di merci pericolose, allo scopo di aggiornare dinamicamente l'esposizione al rischio, offrire servizi alle aziende di trasporto di merci pericolose e predisporre un ambiente collaborativo in cui aziende, operatori e gestori della strada, operatori dei servizi di emergenza ed autorità di controllo possano ottimizzare decisioni ed azioni rispetto all'obiettivo della sicurezza e della efficienza.

Il sistema da sviluppare costituisce la naturale prosecuzione del progetto ULISSE realizzato nell'ambito del PON Trasporti 2000-2006. L'iniziativa da realizzare è in buona parte basata su soluzioni road-side ed è complementare alle realizzazioni del progetto ULISSE, questo ultimo per buona parte basato su tecnologie di controllo satellitare. Infrastrutture, sensori, apparecchiature, logiche di funzionamento e modelli di elaborazione e gestione in centrale del progetto ULISSE devono, pertanto, essere opportunamente integrati in questa seconda fase.



Più in generale, le realizzazioni previste dal presente progetto dovranno essere coerenti con lo sviluppo del richiamato progetto ITSC.

Per tale motivo, è necessario che i concorrenti, in fase di preparazione delle offerte, prendano opportunamente visione delle installazioni materiali ed immateriali del già realizzato progetto ULISSE, ma anche del Centro Servizi Regionale già operativo presso la sede dell'ACaM, con particolare riferimento alle realizzazioni del progetto "Muoversi in Campania".

Caratteristiche di integrazione devono anche essere sviluppate, per il sistema oggetto dell'appalto, con iniziative attive in Regione Campania sia con riferimento ad approcci di monitoraggio di tipo road-side (i più rilevanti dei quali gestiti da ANAS, con riferimento tanto a progetti già implementati quanto a nuovi Progetti ITS finanziati dal PON "Reti e mobilità 2007-13", progetti in corso di implementazione), sia a tecnologie di localizzazione e tracciamento satellitare di veicoli (FCD – Floating Car Data) e flotte (AVM/AVL – Automated Vehicle Monitoring/Localization), comprese quelle di trasporto pubblico locale. Similmente, occorre sviluppare una potenziale capacità di collegarsi con banche dati commerciali e/o specializzate quali quelle disponibili presso terze parti che accentrano a vari livelli territoriali le informazioni risultanti dal tracciamento FCD, a fini assicurativi o ad altri fini, di ampie flotte di veicoli privati e/o commerciali.

L'integrazione potrà essere, in relazione alle diverse fonti complementari ed a seconda delle opportunità, a livello di dati oppure a livello funzionale. L'integrazione nei dati consiste nella composizione in centrale di fonti eterogenee ma caratterizzate da un comune denominatore informativo e da una dinamica comune o commensurabile, tali da potere alimentare i sistemi di elaborazione, i modelli di stima ed i servizi della piattaforma in maniera congiunta. In un tale caso l'integrazione delle fonti informative deve avvenire preliminarmente alle elaborazioni, cui viene inoltrato il risultato dell'integrazione. Una volta integrati, i dati concorrono insieme ed indistintamente alla realizzazione di una o più funzioni del sistema. L'integrazione funzionale è basata sull'utilizzo di diverse fonti di dati, ma anche di diverse componenti tecnologiche, allo scopo di costruire diverse funzioni che però si integrano reciprocamente nell'unico sistema.



1 OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto dell'Appalto è la realizzazione del progetto Ulisse II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON Reti e Mobilità 2007/2013, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose.

Il suddetto sistema è composto schematicamente da:

- Estensione del sistema di monitoraggio ULISSE I con una rete di misura road-side, comprendente:
 - o almeno 150 nuove postazioni di misura, da realizzare mediante sensori non intrusivi, quali ad esempio telecamere, sistemi con tecnologia radar o laser, in grado di conteggiare in modo automatico i passaggi veicolari
 - o adeguamento delle 48 postazioni su rete già presenti per il progetto Muoversi in Campania, dislocate in sezioni note della rete di interesse regionale, da semplici stazioni di osservazione del traffico in postazioni di misura, con caratteristiche analoghe a quelle del punto precedente;
 - o nell'ambito delle almeno 198 postazioni di cui in precedenza, un numero non inferiore a 45 deve essere dotata di strumentazione di misura in grado di classificare in modo automatico i passaggi veicolari e determinare flussi classificati e condizioni di deflusso (ad esempio, velocità dei veicoli e distanziamento spaziale e/o temporale tra due successivi veicoli);
 - o nell'ambito delle almeno 45 postazioni di cui al punto precedente, un numero non inferiore a 16 deve essere dotato di strumentazione di misura (ad es. telecamere) in grado di identificare le targhe Kemler ed i relativi codici;
 - o integrazione delle postazioni già realizzate nel contesto del progetto ULISSE I;
 - o l'intero complesso di postazioni è finalizzato al rilievo puntuale dello stato della rete, con lo scopo ultimo di alimentare direttamente i servizi del sistema per i trasportatori di merci pericolose e per altre categorie di utenti, ma anche di alimentare lo strato



modellistico – di seguito specificato – di stima e previsione, in grado di estendere le misure dirette sia nello spazio che nel tempo;

- Realizzazione delle piattaforme, componenti modellistiche, funzioni di centrale operativa e servizi, comprendente:
 - front-end di raccolta dei dati del monitoraggio road-side, in grado di raccogliere i dati provenienti dalle postazioni periferiche e da altre fonti dati presenti nel contesto;
 - strato modellistico di elaborazione così articolato:
 - modelli di previsione dello stato del sistema stradale nel medio-breve termine, ad esempio con orizzonte temporale di 15-30-45 minuti ed in modalità *within-day-dynamic*;
 - modelli di calcolo o di selezione/identificazione di stime *day-to-dynamic* dello stato della rete;
 - Integrazione delle fonti (integrazione a livello di dati ed integrazione funzionale)
 - modulo di integrazione a livello dei dati, finalizzato a rappresentare in maniera univoca, a favore degli strati di elaborazione modellistica, le differenti fonti dati che si renderanno disponibili; il modulo deve essere progettato, realizzato, fornito, integrato nella struttura complessiva del sistema e messo in produzione; i dati integrati devono essere in condizione di alimentare in maniera congruente ed efficiente le strutture modellistiche;
 - modulo di integrazione della piattaforma sviluppata nell'ambito di ULISSE I la cui descrizione è riportata nei paragrafi successivi e comunque attraverso la documentazione disponibile presso la Direzione per la Mobilità della Regione Campania al Centro Direzionale di Napoli Isola C3;
 - predisposizione dei moduli di integrazione funzionale per le fonti non direttamente compatibili con le misure provenienti dal monitoraggio road-side;
 - Gestione ed archiviazione dei dati
 - Interrogazione della base informativa e servizi
 - Procedure e servizi per le aziende di trasporto merci pericolose, con particolare riferimento ad informazioni utili per la pianificazione strategica dei viaggi (lungo



periodo, approccio *day-to-day* e stagionalità) e per la gestione operativa *realtime* del viaggio corrente (stato della rete stimato e previsto approccio *within-day*);

- integrazione della base informativa prodotta dal sistema con le procedure del servizio “Muoversi in Campania”;
 - predisposizione delle interfacce tra la base informativa prodotta dal sistema e gli strumenti di pianificazione e gestione delle strutture Regionali, detenute dall’ACaM (piattaforma Caliper).
- o Predisposizione di interfacce verso l’esterno, ai fini di assicurare la interoperabilità con la piattaforma nazionale UIRNET e con il centro che gestisce la rete di monitoraggio road-side dell’ANAS; a tale scopo dovrà essere utilizzato il protocollo di interoperabilità DATEX 2 il più possibile nella versione standard.
- o L’intero sistema informatico dovrà essere sviluppato utilizzando moduli e flussi logici dell’Architettura ARTIST, eventualmente integrata con funzionalità e link logici non presenti all’interno dell’architettura nella sua versione originale.
- Prototipo di lucchetto elettronico per la piombatura di container che racchiude le funzioni di un sigillo classico e quelle di un transponder, mediante il quale possono essere memorizzate svariate informazioni legate sia al processo di chiusura del container che alla loro posizione.
 - Attività di formazione del personale indicato dalla stazione a appaltante.
 - Manutenzione in garanzia.



2 OBIETTIVI

L'intervento oggetto della presente procedura di gara è la naturale estensione del progetto sviluppato dalla Regione Campania, denominato ULISSE, rappresentandone un ampliamento funzionale e architettuale.

Il progetto in questione, d'ora in avanti denominato per brevità ULISSE II, si pone l'obiettivo di estendere il campo di applicazione delle funzionalità del sistema ULISSE (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania) sviluppate nell'ambito della Misura ITS III.4 del PON 2000-2006 (d'ora in avanti denominato per brevità ULISSE I), predisponendo una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose, con particolare riferimento:

- agli aspetti legati alla Security, ambito funzionale strategico per il settore del trasporto merci pericolose;
- alle modalità di realizzazione dei viaggi, data la conoscenza in tempo reale dello stato della rete stradale da utilizzare.

Il progetto si basa sulla predisposizione di un affidabile e puntuale sistema di informazioni sulle condizioni della rete stradale, da correlare con i dati descritti dalle mappe del rischio, già predisposte nell'ambito di ULISSE I, da aggiornare dinamicamente in modo da aumentare il grado di efficienza dei servizi realizzati dalle aziende di trasporto di merci pericolose, mettendole nelle condizioni, non solo di programmare preventivamente i viaggi (*pre-trip Information*), ma anche di modificare i percorsi in funzione delle informazioni real-time dello stato della rete.

Il sistema di obiettivi da raggiungere può essere così sintetizzato:

- sviluppare le condizioni tecniche per ampliare, rispetto al progetto ULISSE I, il necessario ambiente collaborativo tra gli attori coinvolti nella realizzazione e gestione del trasporto delle merci pericolose, basato sulla stima e previsione dinamica dello stato della rete;
- soddisfare le esigenze aziendali di efficacia ed economicità del servizio;
- minimizzare i rischi connessi all'effettuazione dei viaggi;



- personalizzare le procedure di gestione delle “emergenze” in ragione della tipologia dell’evento, della classificazione della merce trasportata, del percorso seguito, dello stato della rete, della natura dei soccorsi da attivare.

I precedenti obiettivi individuano altresì le tipologie di utenti dei servizi informativi di ULISSE:

- aziende di trasporto merci,
- il Centro Servizi Regionale gestito dall’ACaM,
- autorità di protezione civile,
- autorità di pronto intervento.

La logica attorno a cui il sistema deve essere sviluppato, fornito e messo in opera prevede la produzione e messa a disposizione in modo libero di una serie d’informazioni base, impennate su aggiornamenti dinamici delle condizioni della rete stradale, utili alla programmazione e realizzazione dei viaggi relativi al trasporto merci pericolose. La fruizione di servizi avanzati si basa sull’adesione spontanea ed interessata delle aziende di trasporto di merci pericolose al sistema ULISSE, a fronte della quale è possibile accedere alla fruizione dei servizi stessi.

Gli aggiornamenti devono riferirsi al breve-medio termine (dinamica *within-day*, ad esempio previsione delle caratteristiche di deflusso nei successivi 30 minuti) ed al lungo termine (dinamica *day-to-day* e di stagionalità), attraverso la presentazione di estrapolazioni da serie storiche, relative a diverse fasce orarie, diversi giorni e varie stagionalità. Gli aggiornamenti sono finalizzati ad aumentare il grado di efficienza dei servizi realizzati dalle aziende di trasporto di merci pericolose, mettendole nelle condizioni di programmare (dinamica *day-to-day*) e gestire (dinamica *within-day*) i viaggi. Contemporaneamente, l’ambiente collaborativo deve consentire:

- di tracciare il movimento delle merci pericolose, attraverso le informazioni inviate dalle flotte di veicoli dotate della On-Board-Unit realizzata nell’ambito di ULISSE I, ma anche attraverso la piattaforma nazionale UIRNET, con cui il sistema deve essere interoperabile;
- alla centrale operativa di Ulisse la piena integrazione con la Piattaforma UIRNET e la centrale di controllo ANAS in termini di scambio dati (in ingresso ed in uscita);
- di attuare misure di Security e Document Management (comprehensive di certificazione della integrità dei carichi);
- di predisporre la base informativa per la gestione efficiente di eventuali emergenze.



Condizione abilitante per la creazione dell'ambiente collaborativo proposto è la realizzazione di una infrastruttura di monitoraggio dello stato della rete stradale, nonché di uno strato modellistico di elaborazione per stime *within-day* e *day-to-daydynamic*.

L'infrastruttura di monitoraggio da realizzare permetterà, al contempo, anche l'implementazione di una serie di servizi di Security e Document Management, perseguendo, altresì, l'obiettivo di introdurre nuovi processi e metodiche finalizzati al miglioramento complessivo delle attività in termini di produttività e riduzione dei costi operativi.

Tra gli obiettivi primari perseguiti dal progetto di cui al presente appalto vi è quello di realizzare un sistema di monitoraggio ed informazione che possa avvantaggiarsi degli effetti sinergici derivanti dalla gestione unificata dei servizi erogati dalla piattaforma ULISSE con quelli di altre iniziative nell'ambito dei sistemi ITS, settore dell'infomobilità e del monitoraggio della rete stradale che la Regione Campania ha già realizzato ovvero che ha in programma di realizzare in un prossimo futuro per il tramite del proprio ente strumentale ACaM (Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile) al quale è stata affidata la progettazione, realizzazione e gestione dell'ITSC (Intelligent Transport System Campano) giusta Delibera di Giunta Regionale n. 13 del 18.01.2013.

In tale ottica è necessario che con ULISSE II si realizzi una evoluzione della struttura e dei servizi predisposti durante la prima fase del progetto ULISSE I tale da:

- poter utilizzare anche infrastrutture e servizi già predisposti nell'ambito del settore dell'infomobilità e del monitoraggio della rete stradale di altre iniziative, con particolare riferimento al progetto di Infomobilità "Muoversi in Campania" affidato all'ACaM giusta Delibera della Giunta Regionale n. 86 del 06/03/2012;
- rendere disponibili le potenzialità del sistema ULISSE anche ad altri settori del trasporto merci su gomma, oltre che quello delle merci pericolose;
- abbattere i costi di esercizio della piattaforma ULISSE mediante una gestione congiunta delle attività di ULISSE con quelle del Centro Servizi Regionale gestito dall'ACaM.

L'intervento in appalto prevede quanto segue:

- redazione degli elaborati tecnici di dettaglio dell'intero sistema;
- installazione dei sistemi HW quali sensoristica periferica di misura, apparati di bordo, sistemi di centrale;



- sviluppo del software;
- collaudi;
- formazione del personale.

Più in particolare:

- redazione degli elaborati tecnici di dettaglio dell'intero sistema avvalendosi anche delle strutture e dei link logici dell'architettura ARTIST, comprendente:
 - o la definizione dei servizi da erogare a partire dalla tipologia fino alla proposizione della organizzazione operativa;
 - o i servizi informativi per le aziende di trasporto merci, le autorità di controllo e gestione del traffico e dei trasporti, le autorità di protezione civile e di pronto intervento;
 - o i servizi di Security e Document Management (lucchetto elettronico);
 - o lo strato di elaborazione modellistico per le stime *within-day* e *day-to-daydynamic*;
 - o la correlazione dello stato e delle stime con la mappa del rischio a loro volta oggetto di una revisione e di un aggiornamento;
 - o il posizionamento di dettaglio delle installazioni per realizzare la rete di rilevamento dello stato del network stradale;
 - o i sistemi d'integrazione in ULISSE II con altre fonti dati pertinenti provenienti da infrastrutture di monitoraggio delle strade gestite dalla Regione Campania o da altri gestori ed operatori in particolare con in sistema di rilevamento dei flussi veicolari predisposto dall'ANAS sulla rete regionale campana;
 - o la predisposizione di interfacce per l'integrazione nel sistema di Floating Car Data (FCD) compatibili con il sistema, provenienti da sistemi di gestione di flotte o da fonti dati specializzate;
 - o la predisposizione di interfacce per l'integrazione con le fonti dati istituzionali aventi competenza o esercenti attività sulla strada, compresa la piattaforma nazionale UIRNET ed il sistema predisposta dall'ANAS;



- o le strutture informatiche e le procedure informatiche per la storicizzazione, l'archiviazione ed il recupero dei dati nella centrale operativa da integrare nell'ambito del Centro Servizi Regionale presso l'ACaM;
- fornitura del sistema, comprensivo di:
 - o progettazione dell'adeguamento delle dotazioni hardware della centrale operativa predisposta nell'ambito di ULISSE I in funzione del soddisfacimento dei requisiti di progetto (la fornitura dell'hardware del Centro non è oggetto dell'Appalto);
 - o progettazione dell'integrazione delle dotazioni HW e SW di ULISSE II con quelle della centrale di infomobilità regionale presente in ACaM (la fornitura dell'hardware del Centro non è oggetto dell'Appalto);
 - o installazione presso ACaM della dotazione software di centrale;
 - o sviluppo ed installazione in centrale presso ACaM dello strato modellistico di elaborazione per le stime *within-day* e *day-to-day*;
 - o sviluppo ed installazione in centrale presso ACaM delle interfacce di integrazione funzionale con altre fonti di dati (es.: Floating Car Data, dati flotte TPL, dati UIRNET, ecc.);
 - o sviluppo ed installazione in centrale presso ACaM dei servizi di informazione per le aziende di trasporto merci, le autorità di controllo e gestione del traffico e dei trasporti, le autorità di protezione civile e di pronto intervento;
 - o fornitura ed installazione di almeno 150 postazioni di misura diretta dello stato della rete stradale, incluse postazioni di controllo delle merci pericolose attraverso la lettura di targhe Kemler;
 - o adeguamento delle postazioni di rilievo del progetto "Muoversi in Campania" per trasformarle da postazioni di sola osservazione in postazioni di misura dei flussi;
 - o fornitura del sistema di lucchetto elettronico;
- messa in servizio del sistema complessivo;
- istruzione del personale individuato dall'amministrazione regionale e dall'ACaM con affiancamento on the job, per almeno sei mesi, da parte dei tecnici realizzatori del sistema e lo svolgimento di corsi specifici sul funzionamento del sistema e sul suo utilizzo e manutenzione;



- servizi di manutenzione ed assistenza in garanzia per il periodo di 12 mesi.

Dal punto di vista architettuale, la piattaforma complessiva, si configura come costituita da più componenti fisiche e/o funzionali integrate tra loro. I concorrenti dovranno, in sede di offerta tecnica, evidenziare che le caratteristiche delle componenti e le interazioni tra esse siano tali da:

- assicurare un'ideale architettura organizzativa dei sistemi;
- garantire l'utilizzo di sistemi interoperabili a partire dagli standard di comunicazione e trasmissione dei dati fino alle caratteristiche tecniche dei dispositivi;
- garantire la piena scalabilità delle soluzioni poste a base di gara;
- garantire il riuso dei sistemi realizzati in precedenti progetti e predeterminare le condizioni per un potenziale riuso dei sistemi forniti;
- garantire l'utilizzo di caratteristiche d'interoperabilità che permettano uno scambio bidirezionale (opportunamente regolamentato) dei dati, soprattutto con riferimento ai sistemi sovra-regionali della rete di monitoraggio stradale dell'ANAS e della piattaforma nazionale UIRNET.

Inoltre, le componenti realizzate dovranno integrarsi funzionalmente ed essere compatibili con quelle già presenti all'interno del progetto ULISSE I, largamente centrate sull'utilizzo di tecnologie satellitari evolute.

L'Appaltatore dovrà tenere anche conto che, in futuro, la espandibilità della piattaforma dovrà essere compatibile con un ancora maggiore utilizzo di tecnologie satellitari evolute quali EGNOS e GALILEO, basandosi sulle quali la Regione Campania intende sviluppare applicazioni di controllo delle flotte e della mobilità.

Gli elaborati tecnici di dettaglio dovranno essere completati entro 90 giorni solari e consecutivi dall'inizio delle attività e consegnati (anche per parti) alla Regione Campania. Tutti gli elaborati prodotti saranno oggetto di esplicita approvazione, eventualmente anch'essa per parti, da parte della Regione Campania che segnalerà all'appaltatore, in caso di modifiche/integrazioni richieste, le opportune prescrizioni ed i tempi per adempiere, con i relativi oneri tutti a carico dell'appaltatore. L'appaltatore avrà cura di consegnare tre copie cartacee degli elaborati progettuali nonché una copia informatizzata dei file in uno dei formati editabili in funzione delle caratteristiche del singolo elaborato, nonché una copia informatizzata in formato non editabile PDF.



Tutte le prestazioni oggetto dell'appalto devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, con modalità "chiavi in mano", in conformità e nella piena osservanza di tutti i patti e le condizioni espresse nella documentazione di gara, nell'offerta tecnico economica fornita dall'appaltatore e nei documenti contrattuali sottoscritti a valle della procedura di gara.

Tutti gli impianti e le procedure ingegnerizzate necessarie alla realizzazione del progetto, comprese quelle relative alla garanzia ed all'addestramento all'uso da parte del personale tecnico indicato dalla Regione Campania e dall'ACaM, devono essere perfettamente eseguiti in tutti i dettagli e risultare perfettamente funzionali allo scopo.

Qualora, per rendere l'impianto funzionante secondo quanto prescritto dal presente Capitolato ed in particolare per quanto concerne le garanzie, l'Appaltatore debba realizzare opere e forniture in aggiunta a quelle previste dall'offerta, i relativi oneri saranno tutti a suo carico.



3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'attività di rivisitazione del progetto dovrà recepire e/o rapportarsi con:

- i risultati conseguiti dal progetto ULISSE, da considerarsi come prima fase dell'iniziativa.
- altri progetti di infomobilità presenti sul territorio regionale quali il progetto "Muoversi in Campania" realizzato dall'Assessorato Regionale ai Trasporti.
- Piattaforma UIRNET - Specifiche di Integrazione della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN) con altri Sistemi Informativi (SI)
- il Piano Regionale di Infomobilità (PRIM) le cui linee guida sono state approvate con DGRC n°1787 del 14/11/2008.

Il progetto è finanziato nell'ambito del PON Reti e Mobilità Programmazione 2007-2013, ragion per cui sono da prendersi a riferimento la legislazione, la normativa e gli indirizzi che regolano l'utilizzo di fondi comunitari.



4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Contesto generale del progetto

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riporta di seguito un elenco di progetti e fonti dati rispetto ai quali è compito della proposta progettuale presentata dal Concorrente in sede di offerta tecnica dettagliare le modalità di utilizzo ed integrazione:

Il progetto ULISSE I

Il progetto Ulisse I finanziato e realizzato nell'ambito della programmazione PON 2000-2006, di cui il presente progetto è naturale evoluzione, tra l'altro, si compone di:

- o un sistema di tracciamento dei veicoli con carichi pericolosi, basato su tecnologie di localizzazione satellitare (scalabile verso la compatibilità con EGNOS/GALILEO) e di accentramento remoto dei dati, implementato per la maggior parte attraverso OBU (On-Board-Unit), comunicazioni con SIM M2M (Machine-To-Machine) e sistemi software di centrale;
- o un sistema di riconoscimento road-side dei passaggi di merci pericolose in sezioni campione (segnatamente all'ingresso dei principali porti ed interporti della Campania), basato su telecamere per la lettura ed il riconoscimento dei codici Kemler apposti sui veicoli;
- o una piattaforma modellistica, in buona parte basata sul software Transcad della Caliper, in grado di produrre, con caratteristiche statiche:
 - una mappa del rischio elaborata a partire dal tracciamento di merci pericolose;
 - una modello statico di offerta della rete stradale di interesse della regione Campania;
 - un modello statico di domanda e le relative matrici Origine/Destinazione;
 - un modello statico di assegnazione delle matrici di cui al punto che precede alla rete stradale, in grado di determinare una stima stazionaria dello stato della medesima rete stradale di interesse regionale;



- alcune funzionalità per la gestione strategica e la pianificazione dei viaggi di merci pericolose e per operazioni di pianificazione *pre-trip* su rete.

Il sistema ULISSE I rappresenta uno strumento per la tutela del territorio e dei suoi abitanti, orientato a migliorare la qualità dei servizi di trasporto delle merci pericolose in rapporto sia alle necessità dell'utenza sia al rispetto dell'ambiente. Il sistema è costruito per assolvere ad una funzione di interesse generale: la governance del territorio al fine di salvaguardare la sicurezza in particolare delle aree attraversate da mezzi che trasportano sostanze pericolose, e di tutelare la salute delle persone che in questi luoghi vivono, risiedono e lavorano. Grazie alla sua struttura, il sistema raccoglie una serie d'informazioni che potrebbero contribuire a rendere gli interventi di soccorso in caso di incidenti sempre più efficaci.

ULISSE I è un sistema su base regionale e con una struttura piramidale caratterizzata da un nodo di livello centrale, da più nodi di secondo livello o di livello periferico, e da un livello di campo.

Il Centro regionale ULISSE rappresenta il livello centrale, nel quale confluiscono tutte le informazioni provenienti dai livelli periferici e dal territorio.

Il Concentratore ULISSE, relativamente alla regione Campania, è in grado di fornire le seguenti funzionalità:

- scambiare flussi informativi con il mondo esterno, in particolare con i Concentratori periferici (Soc. di Autotrasporto, nodi logistici, entità esterne responsabili della gestione delle reti per esempio società Autostrade, autorità competenti), per ricevere dati di monitoraggio del trasporto e informazioni sullo stato delle infrastrutture;
- stimare il rischio collegato al trasporto di merci pericolose utilizzando opportuni algoritmi di calcolo, sia in fase di pianificazione sia durante l'effettuazione del trasporto integrando dati dinamici, Mappa del Rischio, dati statici;
- fornire tutti gli elementi atti a decidere quali indicazioni e/o limitazioni assegnare ad un determinato trasporto;
- disporre di proprie banche dati interne;
- rappresentare in maniera semplice ed efficace la situazione relativa ai trasporti di merci pericolose viaggianti sul territorio di competenza;



- colloquiare in tempo reale con i servizi di emergenza fornendo informazioni di base sull'anomalia in atto nel territorio di competenza, come il tipo di evento incidentale, il tipo di merce e la quantità trasportata, la posizione dell'evento, e permettendo l'accesso ad altre informazioni utili alla gestione dell'emergenza quali le schede tecniche di prodotto, la cartografia tematica della zona interessata dall'evento e la posizione e il tipo degli altri trasporti di merce pericolosa nella zona.

Il Centro regionale si compone di un server, dove sono raccolti e registrati tutti i dati, relativi alle sole merci pericolose, prodotti e scambiati all'interno del sistema, e di una postazione operatore presso la quale sono visualizzabili due mappe.

La Mappa del rischio (mappa 1), consiste in una mappa georeferenziata del territorio regionale contenente informazioni relative alle caratteristiche della rete stradale (intersezioni, abilitazione dell'arco al transito di veicoli pesanti per il trasporto di merci pericolose, velocità dei flussi, dati di traffico, ecc.), agli stabilimenti che trattano materiali pericolosi, ai siti di origine e destinazione dei flussi di merci pericolose, alle aree abitate e rappresenta una sorta di fotografia del territorio.

L'altra mappa (mappa 2), integrata e sovrapponibile alla prima, rappresenta il sistema di georeferenziazione cartografico impiegato dai SAAT e consente la visualizzazione in tempo reale dei mezzi che trasportano merci pericolose, ed attrezzati dal progetto ULISSE con una dotazione utile al tracciamento lungo la rete.

Queste informazioni, associate a quelle rappresentate nella mappa del rischio, consentono di sapere in tempo reale se la merce, ed il veicolo che la trasporta, sta passando in un'area altamente urbanizzata o caratterizzata dalla presenza di siti di stoccaggio di merci pericolose, e di intervenire conseguentemente con gli strumenti adeguati in caso di incidente. Le due mappe consentono, quindi, il tracciamento dei veicoli che trasportano merci pericolose e, contemporaneamente, una valutazione del rischio in termini di entità e tipologia.

Il sistema ULISSE si compone inoltre di una serie di centri di secondo livello, distribuiti presso i porti, gli interporti e le sedi delle associazioni dell'autotrasporto aderenti al progetto. I dati provenienti da ciascuna area vengono raccolti all'interno di un concentratore ed inoltre, presso ciascuno di questi nodi è collocata una postazione operatore per dialogare con la rete.



All'interno di ciascuno nodo (porti, interporti), sono posizionate presso i varchi di ingresso e uscita interessati dal transito di merci pericolose, le telecamere e le attrezzature che leggono la targa del veicolo e quella ADR, relativa alla merce. Queste attrezzature compongono e rappresentano il cosiddetto livello di campo, che per le associazioni dell'autotrasporto è rappresentato dalle attrezzature poste a bordo dei veicoli.

Coerentemente con gli indirizzi strategici e gli obiettivi di programmazione descritti, il Sistema ULISSE realizza una rete tra i principali operatori del trasporto merci in ambito regionale, appartenenti ai segmenti dell'offerta e della domanda. Tale rete, come descritto nel seguito, risponde ad una finalità primaria quale assunta a partire dall'avvio del progetto e legata al monitoraggio dei flussi di merci pericolose, ma presenta altre potenzialità e possibili sviluppi.

Il Sistema ULISSE permette di monitorare l'ingresso e l'uscita di quattro dei cinque nodi principali presenti in Campania, attraverso l'installazione di complessivi 10 portali e 34 telecamere così distribuiti:

- Porto di Napoli: un portale a quattro corsie e tre portali a due corsie, dieci telecamere ed una postazione operatore;
- Porto di Salerno: due portali e sei telecamere;
- Interporto Campano: due portali e dieci telecamere;
- Interporto SUD Europa: due portali ed otto telecamere.

Presso le associazioni di Categoria dell'Autotrasporto FAI ed ANITA sono state installate due postazioni operatore presso due sedi diverse di ciascuna Associazione ed allestiti un totale di 60 veicoli con apparati di bordo.

Come precedentemente descritto, ULISSE è un sistema costruito per assolvere ad una funzione di interesse generale, legata al monitoraggio di particolari tipologie di merci il cui flusso comporta un rischio per l'ambiente e per le persone. In particolare, le funzioni proprie del sistema sono orientate alla:

- riduzione del rischio di Incidenti che coinvolgono merci pericolose (prevenzione);
- riduzione degli effetti prodotti dagli incidenti che coinvolgono merci pericolose (protezione);



- integrazione degli strumenti di monitoraggio del trasporto di merci pericolose in ambito regionale (integrazione);
- incremento della quota regionale di merci pericolose monitorate (monitoraggio);
- miglioramento della qualità dei servizi di trasporto di merci pericolose offerti in ambito regionale (qualità);
- proposta di una nuova regolamentazione ad hoc.

Il Sistema ULISSE costituisce uno strumento di conoscenza dell'esposizione al rischio - del territorio e della popolazione - di effetti secondari degli incidenti nel trasporto delle merci pericolose.

Inoltre consente una gestione efficace e consapevole delle emergenze. Su questo tema esiste una direttiva del Presidente del Consiglio del 6 aprile 2006, e una successiva Direttiva del Capo dipartimento della Protezione civile, che prevede il coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in caso di incidenti che coinvolgono veicoli che trasportano merci pericolose.

Il sistema Ulisse si pone sicuramente all'avanguardia nazionale in questo settore in quanto mette in rete soggetti gestori di infrastrutture e trasportatori, rendendo disponibili informazioni sia sulla localizzazione sia sulla tipologia, caratteristiche e pericolosità della merce.

Le informazioni registrate dal sistema possono consentire, oltre alla gestione dell'emergenza a posteriori in caso di incidente, anche una gestione dei flussi a priori, attraverso la programmazione degli itinerari o la "prenotazione" di spazi presso i nodi.

Potrebbero, quindi, essere pianificate le attività di carico/scarico e imbarco dei mezzi e delle merci, non solo pericolose, con una significativa riduzione dei tempi e dei costi operativi.

Inoltre, l'adozione di tecnologie telematiche è fondamentale per velocizzare le attività burocratiche e il movimento delle merci nei porti e costituisce, infatti, una delle misure strategiche considerate nel Master Plan Nazionale delle Autostrade del Mare e su cui sono previsti investimenti nel breve periodo.

Il Sistema ULISSE potrebbe essere utilizzato per il tracciamento di tutte quelle merci che rappresentano un flusso "sensibile" per l'ambiente e che richiedono una forte azione di controllo del territorio (ad esempio, è il caso dei rifiuti). Tuttavia, il monitoraggio del trasporto di



queste sostanze sarebbe possibile solo attraverso un intervento normativo ad hoc volto a rendere obbligatorio il tracciamento dei veicoli o la “etichettatura” dei carichi.

La piattaforma informativa “Muoversi In Campania”

Essa, tra l’altro, si compone di:

- o un sistema di raccolta d’informazioni sullo stato della rete stradale, ricavabili in maniera qualitativa e supervisionata da siti di osservazione della rete stradale campana distribuiti sul campo (circa 50 postazioni attive);
- o un sistema di raccolta di informazioni provenienti dagli enti di gestione della strada relativamente alla rete stradale di interesse regionale, inserito nel sistema in maniera parzialmente automatica e parzialmente supervisionata;
- o un sistema di acquisizione dei dati di esercizio programmato ed effettivo delle aziende di trasporto collettivo;
- o i dati di monitoraggio in tempo reale delle flotte di trasporto collettivo (in via di progressiva implementazione);
- o un sistema di informazione multicanale e multimediale in grado di raggiungere e/o permettere l’accesso a diverse categorie di utenza interessate ad informazioni sul sistema multimodale di trasporto della regione Campania;
- o Telecamere in grado di leggere ed interpretare la targa Kemler dei veicoli di trasporto di merci pericolose, posizionate in prossimità dei porti di Napoli e Salerno e dell’interporto di Marcianise;

La piattaforma nazionale UIRNET

mira a rendere “smart” i nodi logistici attraverso:

- o la modulazione dei flussi di merci sulla rete;
- o la modulazione dei servizi logistici nei centri di scambio modale;

permettendo un’interazione continua e intelligente tra chi gestisce le infrastrutture viarie e logistiche, chi trasporta la merce, chi la carica/scarica e chi la controlla (es. l’Agenzia delle Dogane).



I servizi che UIRNET offre attraverso la Piattaforma Logistica Nazionale sono finalizzati al miglioramento dell'efficienza, della sicurezza e della sostenibilità del sistema dei trasporti in Italia. Proprio in tale ottica è stata realizzata ed avviata la gestione della PLN, la quale consente l'interconnessione tra trasportatori, aziende di logistica, istituzioni, interporti e centri logistici di interscambio modale al fine di perseguire sia l'efficienza dei processi logistici sia il miglioramento della sicurezza dei trasporti.

- La rete di rilevazione ANAS e nuovo “Progetto ITS relativo alla rete stradale localizzata nelle regioni Calabria, Campania, Puglia e Sicilia” finanziato dal PON “Reti e mobilità 2007-13”, che, tra l'altro, si compone di:
 - Una cospicua rete di misura, basata su sensori sia sotto-pavimentazione (spire induttive) che non-invasivi (tecnologia a microonde); tra postazioni già installate e postazioni da installare si stima un numero di sezioni di traffico pari a circa 100 nel territorio della regione Campania;
- Provider di dati di tipo FCD (Floating Car Data) raccolti per finalità di tipo assicurativo (cosiddetti black-box) o per altri fini;
- Altri enti gestori di strade o di servizi di trasporto;
- Autorità ed operatori della strada;
- Altro.

Più in generale, è compito dei Concorrenti sia l'identificazione all'interno della offerta tecnica delle modalità di integrazione delle precedenti fonti dati, sia l'identificazione di ulteriori fonti disponibili sul territorio. La completezza delle fonti integrate (o potenzialmente integrabili – con esplicita dimostrazione di tale potenzialità e delle metodologie con cui perseguirla), sia direttamente a livello dei dati che a livello di funzionalità, dovrà essere adeguatamente rappresentata dai Concorrenti in sede di offerta tecnica.

4.2 Il monitoraggio della rete stradale

Parte fondamentale del sistema è costituita dalla conoscenza, in tempo reale, delle condizioni di deflusso presenti sulla rete stradale urbana.



Ad oggi, sono disponibili alla Regione Campania informazioni sul traffico che provengono da 48 telecamere installate sulla rete stradale campana. La presente iniziativa prevede che tale dotazione infrastrutturale sarà ammodernata con l'implementazione di tecnologie finalizzate alla misurazione dei flussi di traffico suddivisi per diverse categorie veicolari.

Inoltre si prevede un'estensione della rete di controllo delle principali arterie stradali e dei nodi fondamentali, al fine di avere un sufficiente numero di punti di osservazione capaci di alimentare in tempo reale i modelli di simulazione da implementare, mediante i quali si dovrà ottenere una stima attendibile dell'entità dei flussi di traffico sul resto della rete regionale non sottoposta a monitoraggio diretto.

Oltre ai sistemi di rilevazione automatici, le procedure di raccolta delle informazioni da adottare si dovranno avvalere della collaborazione di enti, istituzioni ed operatori in possesso di informazioni su elementi/eventi che possono influenzare l'andamento del traffico, quali, ad esempio: dispositivi di circolazione, presenza di cantieri, incidenti, ecc.

L'elaborazione dei dati trasmessi dalla rete di rilevamento dovrà consentire l'alimentazione del modello di simulazione del deflusso veicolare con ricostruzione dei flussi di traffico sulla intera rete stradale di primo e secondo livello regionale.

Una localizzazione di massima dei punti di monitoraggio è riportata in allegato alla presente documentazione di gara, sia in forma grafica sia in forma tabellare (ALLEGATO "POSTAZIONI DI MISURA"). Ai concorrenti della procedura di appalto è riservata la facoltà di proporre modifiche migliorative a tale elenco purché adeguatamente giustificate.

La localizzazione finale delle postazioni di misura deve tenere in debita considerazione l'ubicazione delle postazioni ANAS realizzate e previste (ALLEGATO "PROGETTO ITS RETE STRADALE ANAS/SNIT") al fine di evitare di installare dispositivi in zone già coperte.

4.3 Il grafo stradale

Per la realizzazione dei servizi di individuazione dei "percorsi ottimi" per il trasporto di merci pericolose, risulta indispensabile predisporre un grafo della rete stradale regionale caratterizzato da un adeguato livello di dettaglio quale potrebbe essere l'insieme degli archi stradale di primo e secondo livello.



Il grafo dovrà essere corredato della valorizzazione di tutte quelle grandezze geometriche che possono influenzare il deflusso dei veicoli, differenziandole per l'ambito urbano e per quello extraurbano.

L'operazione può partire dalle reti stradali georeferenziate attualmente disponibili nell'ambito del progetto ULISSE I e/o di altre basi dati già disponibili presso l'ACaM per il monitoraggio dei mezzi ed alla Centrale di Infomobilità "Muoversi in Campania" per le procedure di localizzazione degli eventi.

Il dato di partenza è da personalizzare con le informazioni necessarie all'applicazione della modellistica sviluppata per la stima dei flussi.

4.4 Il sistema di modelli per la stima dei flussi stradali e l'integrazione delle fonti

L'insieme delle informazioni rese disponibili permetterà di specificare e calibrare un sistema di modelli finalizzati a stimare dinamicamente i livelli di congestione presenti sulla rete stradale ed alla programmazione degli spostamenti dei veicoli che trasportano merci pericolose.

Tale operazione si concretizza attraverso la realizzazione di una serie di attività di studio e di rilievo sul campo; in particolare si dovranno predisporre:

- la base dati necessaria alla specificazione e calibrazione del sistema di modelli,
- modelli per la stima *within-day-dynamic* delle variabili di stato della rete stradale di interesse regionale nelle zone non coperte dalle misure dirette dei sensori;
- modelli di previsione dello stato del sistema stradale nel medio-breve termine, ad esempio con orizzonte temporale di 15-30-45 minuti ed in modalità *within-day-dynamic*;
- modelli di calcolo o di selezione/identificazione di stime *day-to-dynamic* dello stato della rete;

Il sistema di modelli così configurato, oltre a fornire agli autotrasportatori delle informazioni continuamente aggiornate circa la congestione della rete che si troveranno a percorrere ed il relativo livello di esposizione al rischio, sarà strumento essenziale per le attività di pianificazione degli Enti pubblici e delle singole aziende per l'organizzazione dei servizi di trasporto merci e per la gestione di situazioni "emergenziali" facilitando:

- l'operato dei gestori e concessionari delle reti stradali nell'assumere i provvedimenti di competenza su eventuali restrizioni alla circolazione;



- le attività di programmazione dei gestori di servizi di trasporto merci, ad esempio fornendo delle ipotesi di percorso elaborate con un'apposita modellistica di routing;
- sia le fasi di programmazione che di gestione delle agenzie di protezione civile e gestione dell'emergenze, attraverso le azioni di monitoraggio della rete stradale e dei mezzi trasportatori di merce pericolosa, ed attraverso le stime sui livelli di congestione elaborate per via statistica.

Per un efficace sviluppo del sistema di modelli sopra descritto, è necessario porre particolare cura all'integrazione delle diverse fonti disponibili. I concorrenti dovranno esplicitare in sede di offerta tecnica le modalità con le quali realizzare i seguenti elementi essenziali:

- modulo di integrazione a livello dei dati, finalizzato a rappresentare in maniera univoca, per consentire le elaborazioni modellistiche, le differenti fonti dati provenienti da stazioni di misura di tipo road-side e aventi cadenze e modalità temporali di aggiornamento compatibili con il sistema da realizzare con il presente appalto; il modulo deve essere progettato, realizzato, fornito, integrato nella struttura complessiva del sistema e messo in produzione; i dati integrati devono essere in condizione di alimentare in maniera congruente ed efficiente le strutture modellistiche sopra descritte;
- modulo di integrazione funzionale per le fonti non direttamente compatibili con le misure provenienti dal monitoraggio road-side; considerando le diverse tipologie possibili di dati, deve essere predisposta una modalità di strutturazione delle informazioni in grado di dare una descrizione standardizzata e nota al sistema; più schemi di strutturazione alternativi possono essere predisposti per fonti informative di diversa tipologia e contenuto o diversa organizzazione informativa; le strutture predisposte devono essere il più possibile compatibili con lo standard DATEX-II, allo scopo di promuovere caratteristiche di flessibilità ed interoperabilità del sistema; la integrazione funzionale, dunque, è fortemente basata sulla condivisione di informazioni (eterogenee), sia primarie che frutto di elaborazione, e sul ruolo di un DB centrale in cui i vari moduli leggono e scrivono dati.



4.5 Gestione ed archiviazione dei dati. Interrogazione della base informativa e servizi

I Concorrenti, in sede di presentazione dell'offerta tecnica, dovranno descrivere dettagliatamente le modalità di predisposizione, realizzazione e fornitura delle funzioni di gestione ed archiviazione dei dati misurati, dei dati elaborati e delle stime fornite dai modelli.

Inoltre, i Concorrenti dovranno descrivere le modalità di interrogazione della base informativa e dei relativi servizi. In particolare, sono previste applicazioni per:

- la acquisizione di dati dalle fonti e reti di monitoraggio del traffico per una rappresentazione statica e dinamica dello stato della rete del trasporto intermodale con evidenza dei livelli di servizio in essere sui diversi archi;
- la elaborazione in situazioni emergenziali con rischi di disagi gravi per i cittadini, di un quadro sintetico di informazioni intermodali continuamente aggiornato da parte della Polizia Stradale, dell'Arma dei Carabinieri, delle Polizie Municipali e degli operatori della mobilità ed altri Enti direttamente o indirettamente connessi con l'evento scatenante (Servizio Meteo, Questura, VV.FF, etc.);
- la valutazione preventiva di situazioni emergenziali con generazione di "alert" elaborati dal sistema esperto della piattaforma in aree specifiche monitorate dalla rete;
- la elaborazione automatica di situazioni previsionali sulla base del modello di simulazione delle rete viaria su tratte soggette a frequente congestione di traffico;
- la elaborazione di dati statistici dei dati trattati;
- la elaborazione di quadri sintetici specifici per gli Enti gestori delle emergenze e per le aziende di trasporto merci della situazione complessiva intermodale in essere;
- la creazione di interfacce operative condivise con gli Enti ed aziende preposte al controllo e gestione delle infrastrutture e dei mezzi di trasporto per consentire a questi ultimi interventi tempestivi e coordinati (quali la riorganizzazione dei flussi veicolari nel sistema stradale e/o la ridefinizione di itinerari) per la risoluzione di situazioni di disagio o emergenziali (assembramento aree di imbarco portuali, traffico congestionato, incidenti, gravi condizioni meteo);



- la elaborazione di quadri riepilogativi delle azioni poste in essere o previste o ancora proposte dai diversi soggetti coinvolti nella gestione emergenziale;
- una applicazione per la distribuzione di informazioni “certificate” sulla viabilità e sui servizi di trasporto fornite dalla centrale di Ulisse quale unica fonte e controllate dinamicamente in termini di affidabilità (coerenza tra i contenuti e situazione reale descritta al momento della diffusione);
- applicazioni per mobile device, rivolte agli operatori del trasporto merci, realizzate per una interazione semplice, intuitiva e rapida, anche con ausilio di supporto vocale, con rappresentazioni cartografiche semplificate ed icone auto esplicative;
- predisposizione delle interfacce tra la base informativa prodotta dal sistema e gli strumenti di pianificazione e gestione delle strutture Regionali, detenute dall’ACaM (piattaforme Caliper),

I Concorrenti dovranno prevedere, in sede di offerta tecnica, la rappresentazione della maggior parte delle informazioni prodotte dal sistema in modalità DATEX-II, ai fini di assicurare la interoperabilità con sistemi esterni; particolare attenzione deve essere dedicata alla integrazione rispetto alle strutture di tipo DATEX-II rese note e disponibili da parte della piattaforma nazionale UIRNET.

4.6 Aggiornamento ed integrazione mappe del rischio

Il risultato conseguito da ULISSE I circa la predisposizione delle mappe del rischio riferite al territorio regionale costituisce un imprescindibile dato di partenza:

- da aggiornare attualizzando le informazioni riportate,
- da sottoporre a verifica, per accertare l’opportunità di un loro maggior dettaglio e per renderne congruente la scala con quella adottata per il grafo stradale.

I Concorrenti dovranno descrivere, in sede di offerta tecnica, le modalità mediante le quali conseguire un potenziamento dello strumento rispetto a quanto realizzato nell’ambito di ULISSE I, basando tale potenziamento anzitutto sulla necessità di dotare di una maggiore dinamicità correlata non solo alla individuazione e localizzazione dei potenziali ricettori soggetti a rischio, ma anche alla stima dell’entità del rischio in ragione dell’episodio calamitoso e del livello di congestione della rete nel momento in cui si verifica l’evento.



4.7 Progettazione e avvio prototipo del servizio “lucchetto elettronico”

L’infrastruttura informatica è completata dall’adozione di un sigillo elettronico per la piombatura di container.

Il sigillo elettronico da adottare racchiude le funzioni di un sigillo classico e quelle di un transponder. Nel sigillo viene registrata definitivamente un’avvenuta manomissione. In tali dispositivi opportunamente configurati, possono essere memorizzate svariate informazioni legate sia al processo di chiusura del container che alla loro posizione.

Tutte le informazioni fornite da tali tecnologie verranno integrate nel sistema e utilizzate per il monitoraggio del transito delle merci durante tutta la loro permanenza sulla rete stradale campana.

L’esigenza di impiegare nuove tecnologie è suggerita dalla necessità di aumentare la sicurezza delle merci trasportate e di snellire il processo doganale delle merci in transito nei nodi della rete intermodale. Lo scopo è quello di minimizzare il tempo in cui i container sostano nei nodi, aumentando la sicurezza dell’intero processo di distribuzione. Requisito fondamentale che si richiede è quello di prevedere infrastrutture aggiuntive di minimo impatto rispetto alle infrastrutture già esistenti.

Il sistema di identificazione e sigillatura a radiofrequenza che dovrà essere progettato e realizzato dovrà avere un impatto minimale sulle infrastrutture nodali, ai fini della sua implementazione. Allo stesso tempo, la soluzione che i concorrenti dovranno proporre in sede di offerta tecnica, dovrà basarsi su tecnologia di tipo RFid innovativi per le applicazioni nel campo della supply chain, dovrà migliorare la qualità del lavoro degli operatori coinvolti, senza eliminarli dal ciclo produttivo, ma assegnando loro maggiori responsabilità tramite compiti di più alto livello, conseguendo al contempo un aumento delle condizioni di sicurezza del processo di distribuzione ed una maggiore efficienza dei controlli doganali.

Il sigillo elettronico dovrà avere la peculiarità di registrare sul proprio Chip di memoria tutte le operazioni di apertura/chiusura del container (comprese le eventuali manomissioni), i dati identificativi dell’operatore che ha posto il sigillo, la data di arrivo del carico nel nodo, il numero identificativo del container; inoltre l’adozione di appositi sensori connessi al sigillo dovranno permettere di monitorare la temperatura interna del container, il livello di radiazioni emesse dalla merce trasportata, l’integrità del container, nonché lo stato del contenuto.

Il monitoraggio del container dovrà avvenire:



- attraverso la lettura del segnale inviato dal sigillo ai reader Rfid collocati nei pressi di:
 - o ingresso e uscita dall'area di stoccaggio;
 - o gate di ingresso e uscita dal nodo;
- attraverso l'utilizzo di palmari con i quali è possibile leggere/scrivere le informazioni del container;
- attraverso l'invio alla centrale regionale di ULISSE del set minimo di informazioni funzionali alla identificazione del container e della sua integrità.

L'utilizzo del sigillo elettronico dovrà essere progettato e realizzato in modo tale da velocizzare le seguenti operazioni:

- controllo del numero e dell'integrità del container, che attualmente avviene con il supporto di palmari e rete wireless, o addirittura, nel caso della verifica dell'integrità del container, compiuto a vista. Con l'adozione del sigillo elettronico, il controllo dovrà avvenire tramite l'utilizzo di lettori palmari, o tramite l'adozione di reader installati ai varchi al momento del passaggio del container;
- controllo del numero e dell'integrità del sigillo che, ad oggi, avviene attraverso un controllo visivo e il successivo confronto con supporti cartacei. Con l'adozione del sigillo elettronico, la verifica dell'identificativo e dell'integrità dovrà avvenire interrogando il dispositivo con un terminale palmare o tramite un reader installato nei pressi dei varchi di passaggio.
- conteggio dei container in ingresso/uscita dal magazzino del terminalista: questa operazione prevede generalmente l'utilizzo di documentazione cartacea nella quale è compilato l'elenco con il numero dei container da puntare manualmente. Viceversa, con l'ausilio del sigillo, l'operazione dovrà essere completamente automatizzata: mediante la tecnologia Rfid si potrà registrare lo spostamento nello stesso istante in cui il container attraversa i varchi di lettura.
- controllo al varco per ingresso/uscita via gomma, che attualmente è effettuato con la registrazione delle informazioni quando il veicolo giunge nei pressi del gate, verificando l'identità dell'autotrasportatore, nonché i documenti che accompagnano il container. Tali informazioni vengono successivamente inoltrate, tramite un terminale, presso lo stesso varco, al sistema informativo della dogana. Con l'ausilio del sigillo elettronico parte delle



attività di controllo presso i varchi di ingresso/uscita dal nodo dovranno essere automatizzate. Al momento del passaggio del gate, il container dovrà essere letto dal reader. Il sistema dovrà essere in grado di verificare, in automatico, se il container che sta per entrare/uscire dal nodo è effettivamente autorizzato.

In sintesi, uno dei requisiti che i Concorrenti dovranno prevedere per il sigillo elettronico di cui sopra è la possibilità di interrogare il sigillo stesso a una distanza di qualche metro con lettori fissi posizionati in punti strategici come, ad esempio, nei gate di entrata e di uscita delle infrastrutture logistiche (porti, interporti, ecc.), eliminando così la necessità di una lettura “a contatto”, ovvero introducendo la possibilità di effettuare letture in transito, tipo Telepass, senza dover fermare il mezzo che trasporta il container. Dovrà essere consentito, pertanto, che i sigilli attivi possano essere letti sia con dispositivi a lungo raggio (lettori fissi), sia con dispositivi di lettura a corto raggio (lettori portatili), che garantiscono possibilità di utilizzo anche ove una infrastruttura di lettura a lungo raggio non sia disponibile, rendendo così minimali le infrastrutture da installare per l'utilizzo ottimale di questa tecnologia.

4.8 Fornitura ai vettori di merce pericolosa delle indicazioni circa i percorsi più “sicuri” da loro percorribili

Attraverso un collegamento, via Web, al sito del Centro Regionale di Ulisse ubicato presso l'ACaM, le aziende accreditate, che effettuano trasporto di merci pericolose, dovranno poter reperire *just in time* le informazioni relative allo stato di congestione della rete stradale, ed ottenere indicazioni circa i percorsi “ottimi” che possono essere utilizzati nel compiere lo spostamento.

L'ottimo è inteso come la migliore condizione rispetto:

- alla riduzione del rischio associato al trasporto di merce pericolosa attraverso un determinato territorio;
- alla minimizzazione dei tempi di viaggio, in ragione dei livelli di congestione stimati lungo la rete stradale.

I concorrenti, in sede di offerta tecnica, dovranno prevedere di rendere disponibili le medesime informazioni, appositamente formattate, anche via SMS, al fine di rendere possibile una riprogrammazione degli itinerari, in tempo reale, durante lo spostamento.

Per i vettori dotati del sistema di tracciamento OBU implementato nell'ambito di ULISSE I e/o che usufruiranno della funzione “lucchetto elettronico”, essendo essi tracciati in continuo durante il loro



spostamento e per gli stessi nota a priori la destinazione, sarà possibile automatizzare il servizio facendo in modo che ognuno riceva una comunicazione, via sms, allorquando si rilevi l'opportunità, ovvero la necessità, di variare il percorso in corso.

4.9 Divulgazione delle informazioni

Tutte le informazioni che si acquisiranno dalla realizzazione del presente appalto, comprese le stime effettuate mediante modello ed i servizi ad esse correlati saranno rese disponibili ai loro potenziali fruitori attraverso un sistema multicanale: sito web, trasmissione SMS, social network, call center da realizzare presso il Centro Servizi Regionale di ACaM.

Via web le aziende potranno acquisire le informazioni utili alla pianificazione dei loro spostamenti in modo interattivo.

Il servizio SMS permetterà agli operatori di ricevere, anche durante il proprio spostamento, informazioni circa i livelli di congestione presenti sugli archi della rete che si accingono a percorrere.

Gli operatori del call center avranno il compito di facilitare gli utenti nell'acquisire la dimestichezza necessaria a poter fruire dei servizi erogabili dal sistema, oltre che di rendere disponibili almeno parte dei servizi stessi.

Tra i potenziali fruitori delle informazioni prodotte una posizione particolare è ricoperta dalle agenzie che a vario titolo sono preposte alla gestione delle emergenze (protezione civile, prefetture, polizie, vigili del fuoco, ecc.). Si prevede la stipula di accordi operativi per la definizione delle modalità con cui rendere loro fruibili le informazioni disponibili e permettere alla Centrale di Ulisse di acquisire ulteriori notizie in possesso delle agenzie.

4.10 Organizzazione del sistema

Il modello organizzativo sviluppato nell'ambito di ULISSE I è riproponibile anche per il Progetto ULISSE II.

Al livello centrale, il Centro Regionale Ulisse realizzato all'interno del più ampio Centro Servizi Regionale dell'ACaM, continuerà a svolgere le funzioni implementate da ULISSE I e assolverà ai compiti che il progetto ULISSE II prevede vengano svolti presso la centrale operativa. In particolare sarà compito del Centro Regionale provvedere:

- alla manutenzione e sviluppo del sistema di modelli;



- alla raccolta e alla diffusione delle informazioni circa lo stato della rete stradale, anche mediante il servizio “Muoversi in Campania”;
- alla stima dei flussi di traffico sulla rete stradale;
- alla elaborazione e successiva indicazione circa i percorsi ottimi;
- alla gestione delle attività connesse al monitoraggio del trasporto di merce pericolosa ;
- alla realizzazione dei servizi connessi alla funzionalità del “lucchetto elettronico”;
- alla distribuzione, ovvero la registrazione, degli apparati di localizzazione installati presso gli autotrasportatori;

La gestione e la manutenzione delle telecamere installate lungo la rete stradale saranno affidate al Centro Servizi Regionale di A CaM, stante la possibilità di utilizzo anche per finalità più ampie di infomobilità rispetto a quelle perseguite dal progetto ULISSE.

Il secondo livello, costituito dalle centrali ubicate presso i centri intermodali e le associazioni di categoria, sostanzialmente non vede modificate le proprie funzioni rispetto a quanto realizzato in ULISSE I.

Il livello di campo avrà disponibile nuovi servizi e potrà realizzare, in maniera differente e con maggiore facilità, quelli già implementati con ULISSE I, ad esempio:

- in fase pre-trip le informazioni disponibili dal sito web permetteranno una pianificazione dei viaggi basata sulle previsioni di congestione della rete a diversi orizzonti temporali;
- in fase di viaggio, l'acquisizione delle informazioni generalizzate sullo stato della rete e personalizzate per l'utenza fidelizzata, attraverso più canali di comunicazione quali messaggistica telefonica (Sms, Twitter, Whatsapp) ovvero web, renderà possibile una gestione adattiva delle scelte d'itinerario .



5 ATTIVITÀ DA REALIZZARE

5.1 Produzione degli elaborati tecnici di dettaglio

Entro 90 giorni naturali e consecutivi dalla firma del contratto, l'Appaltatore dovrà procedere alla redazione degli elaborati tecnici di dettaglio dell'intero sistema offerto. Tali elaborati conterranno tutte le prescrizioni del presente Capitolato e le specifiche della Proposta Tecnica presentata dal Concorrente in sede di gara.

La produzione degli elaborati tecnici di dettaglio consiste nella rappresentazione di tutte le indicazioni, degli elementi e degli schemi tipologico-funzionali necessari a definire in modo compiuto e univocamente determinato la fornitura del sistema, intesa come dettaglio delle apparecchiature hardware, delle applicazioni modellistiche e software e dei relativi collegamenti strutturali di sistema.

Gli elaborati di dettaglio potranno inoltre recepire adattamenti e precisazioni derivanti dal confronto tra le parti e dagli approfondimenti tecnici e organizzativi che dovessero essere ritenuti necessari per dettagliare in modo migliore quanto da realizzare.

Gli elaborati di dettaglio dovranno quindi riportare tutte le indicazioni, gli elementi e gli schemi tipologico-funzionali necessari a definire in modo compiuto e univocamente determinato i moduli costituenti il sistema, così come i siti di installazione delle postazioni di rilievo del traffico. In particolare, l'Aggiudicatario dovrà produrre i seguenti elaborati:

- relazione tecnica contenente la descrizione delle forniture e delle opere in progetto e delle loro localizzazioni (per le localizzazioni sul campo occorre indicare anche coordinate geografiche, quote, riferimenti, ecc. dei siti), nonché, ove necessario, le tipologie costruttive e le eventuali relazioni di calcolo per le opere civili maggiormente complesse;
- elaborati grafici relativi all'installazione delle apparecchiature di campo e delle eventuali apparecchiature di centrale oggetto della fornitura, redatti nelle scale opportune, e, ove necessario, comprendenti planimetrie di ubicazione, proprietà dei siti con relativi riferimenti, disegni e particolari costruttivi delle infrastrutture di installazione, documentazione fotografica, ecc.;
- schemi costruttivi, installativi e di collegamento;



- specifiche tecniche della strumentazione di misura, delle apparecchiature elettroniche ed informatiche e di eventuali impianti ausiliari;
- riferimenti modellistici ed implementativi per le stime dello stato della rete stradale;
- schemi logici ed implementativi per le funzionalità di centrale e per le interfacce verso altre fonti di dati e verso servizi preesistenti;
- modalità e caratteristiche di fornitura del servizio di lucchetto elettronico.

Tra gli elaborati di dettaglio vi sarà anche la revisione del Gantt di progetto presentato in fase di gara, precisando meglio i vari *deliverables* e le date dei vari rilasci in funzione di quanto emerso in fase di analisi congiunta tra Appaltatore e Amministrazione.

La pianificazione temporale delle attività dovrà prevedere l'emissione trimestrale di una relazione tecnica dettagliata a descrizione dello stato di avanzamento di tutte le lavorazioni previste.

Gli elaborati tecnici di dettaglio riguarderanno tutti i moduli costituenti il sistema previsti in progetto, sarà sottoposto ad approvazione da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto e diventerà la base per tutte le attività successive previste nel presente Capitolato e descritte in fase di offerta.

La produzione degli elaborati tecnici di dettaglio potrà essere richiesta e consegnata anche per lotti parziali, in modo comunque da soddisfare le tempistiche previste per l'esecuzione dell'appalto.

5.1.1 Prescrizioni

Gli elaborati tecnici dovranno dettagliare, secondo quanto previsto della normativa vigente, tutte le caratteristiche tecniche e costruttive del sistema integrato e dovranno in particolar modo dettagliare l'installazione delle postazioni di misura per il monitoraggio della rete stradale, con la relativa predisposizione di siti secondo le prescrizioni che seguono.

5.1.1.1 Considerazioni generali sulle condizioni al contorno

Nella redazione degli elaborati di dettaglio l'Impresa dovrà recepire dall'Amministrazione Appaltante tutte le informazioni che possono avere rilevanza sulla progettazione. In particolare si dovrà tenere conto della progettualità in essere presso i diversi gestori delle strade (ANAS, Province, Comuni, etc.) oggetto di intervento di cui al presente Capitolato, in relazione a nuove opere stradali e modifiche al corpo stradale, tenendo conto di installazioni in corso di attuazione e/o di



progettazione relative alle pertinenze stradali, che potrebbero rivelarsi utili o al contrario interferire, come ad esempio:

- Impianti informativi (Pannelli a Messaggio Variabile)
- Impianti in galleria
- Barriere antirumore
- Modifiche ed adeguamento della segnaletica fissa al nuovo Codice della strada
- Modifiche ed adeguamento delle barriere di sicurezza (guardavia)
- Modifiche ed implementazione di impianti di illuminazione e segnalazione nebbia.

5.1.1.2 Considerazioni generali sulla progettazione dei siti e delle infrastrutture di posa cavi

Oltre alle condizioni al contorno indicate, il progetto dei siti e delle infrastrutture di posa cavi dovrà tenere conto delle informazioni che verranno fornite dall'Amministrazione Appaltante, dai gestori delle strade oggetto di intervento di cui al presente Capitolato o rilevabili direttamente sul campo.

Segue un elenco non esaustivo delle infrastrutture di cui tenere conto:

- Tipologia di barriere guardavia esistenti e previste;
- Presenza di manufatti. tombini, ecc.;
- Presenza di opere di smaltimento acque meteoriche;
- Posizione degli allacciamenti elettrici;
- Sottoservizi ed impianti presenti in prossimità e/o nel sottosuolo;
- Dati di coordinamento ottenuti da parte degli enti proprietari degli impianti e sottoservizi;
- Autorizzazioni comunali/provinciali/regionali per l'installazione di periferiche al di fuori delle pertinenze stradali;
- Eventuali protezioni (barriere omologate, continue o puntuali) da aggiungere per il manufatto porta sensori che costituisca ostacolo o punto singolare in termini stradali.



5.1.1.3 Considerazioni generali sulla progettazione della sicurezza dei siti di installazione delle periferiche

Nella progettazione dei siti dovrà essere curata la sicurezza intesa come:

- Sicurezza nella realizzazione del sito e nell'installazione delle periferiche
- Sicurezza intrinseca delle installazioni secondo le prescrizioni di legge e le normative applicabili
- Sicurezza per le successive operazioni di manutenzione del sito.

In particolare, per quanta concerne la sicurezza per le successive operazioni di manutenzione, dovranno essere considerate le problematiche di accesso in sicurezza del personale della manutenzione e dei relativi mezzi di servizio. Al proposito, dovranno essere preferiti siti in cui sono presenti piazzole di sosta, o almeno ove sia presente la corsia di emergenza.

Si dovrà anche tenere conto di altre condizioni al contorno che possano costituire pericolo (es. scarpate ripide) ed attuare le misure di prevenzione e protezione necessarie (ad esempio parapetti).

5.1.1.4 Considerazioni generali sull'impiantistica dei siti

Gli elaborati dovranno esaurientemente dettagliare gli interventi impiantistici con particolare riferimento a:

- Impianto di messa a terra
- Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche
- Sistemi di stabilizzazione e protezione dalle sovratensioni e sovracorrenti sui circuiti di alimentazione e di segnale
- Indagine e determinazione della eventuale necessità di installazione di impianti SOV (segnalatori ottici di volo) in conformità alle prescrizioni degli organi competenti (ICAO).

Per tutta l'impiantistica dovranno essere richiamate le relative norme tecniche applicabili.

L'impiantistica dovrà altresì tenere conto di eventuali adeguamenti necessari in virtù della prossimità di impianti di alta tensione, impianti ferroviari, ecc., nonché di eventuali prescrizioni delle ASL locali.



5.1.1.5 Ulteriori prescrizioni relative alle varie tipologie di periferiche

Oltre a tutto quanto indicato nei precedenti paragrafi, gli elaborati di dettaglio dovranno tenere conto ed esplicitare le tematiche legate ai sostegni dei sensori di traffico. Si dovrà tener conto degli errori che potrebbero essere introdotti nel conteggio e classificazione dei veicoli e nel rilevamento della velocità in caso di vibrazioni delle strutture, con particolare riguardo ai portali a bandiera.

Oltre a quanto detto precedentemente con riferimento alle vibrazioni dei sostegni causate dal vento o dal traffico, ed alle precisioni di rilevamento del traffico, nonché all'accesso per la manutenzione, si dovrà tenere conto della posizione delle sezioni di rilevamento in cui verranno collocati i sensori. L'ubicazione definitiva di dettaglio di tali sezioni dovrà essere concordata con la Amministrazione Appaltante.

5.1.1.6 Centro Regionale ULISSE

Nella stesura di tali elaborati di dettaglio l'Impresa dovrà prevedere la disposizione e l'installazione dell'eventuale hardware di front-end nella sala apparati presso il Centro Regionale ULISSE ubicato nella sede dell'ACaM nell'ambito del più ampio Centro Servizi Regionale, comprensiva di tutto quanto necessario a rendere operativa l'apparecchiatura stessa e del relativo accesso per la manutenzione.

5.2 La rete di monitoraggio

La rete di monitoraggio prevista con il presente progetto, complementare alla localizzazione satellitare già realizzata nell'ambito di ULISSE I, si compone di almeno 150 nuove postazioni di misura, ovvero il complesso di dispositivi di campo e di logiche e infrastrutture locali, comprese l'alimentazione e la connessione per il trasferimento dati, necessarie per il monitoraggio di due corsie di marcia veicolare, sia in direzione unica che in doppia direzione di deflusso. Il monitoraggio di strade a 4 corsie (sia a carreggiata unica che separata) richiede la implementazione di 2 postazioni, e così via, all'aumentare del numero di corsie. Il caso del monitoraggio di strade a corsia unica è improbabile per la rete di interesse regionale; ove se ne presentasse l'occorrenza, andrebbe contata come una postazione intera.

Le nuove postazioni di misura dovranno essere realizzate mediante sensori non intrusivi quali ad esempio telecamere, sistemi radar, sistemi laser in grado di conteggiare e classificare in modo automatico i passaggi veicolari e di determinare flussi classificati e condizioni di deflusso (ad esempio, velocità dei veicoli e distanziamento spaziale e/o temporale tra due successivi veicoli); le



postazioni sono finalizzate al rilievo puntuale dello stato della rete, con lo scopo ultimo di alimentare direttamente i servizi del sistema per i trasportatori di merci pericolose e per altre categorie di utenti, ma anche di alimentare lo strato modellistico di stima e previsione, in grado di estendere le misure dirette sia nello spazio che nel tempo.

La progettazione della rete di misura, ed in particolare del tipo di installazione da realizzare, è oggetto di fornitura e deve essere descritta nella offerta tecnica; essa dovrà tener conto delle indicazioni e prescrizioni riportate nel presente Capitolato d'appalto e nei relativi allegati.

Oltre alle nuove postazioni di misura, la rete di monitoraggio prevista con il presente progetto si compone anche di 48 postazioni attualmente in uso al servizio Muoversi in Campania, dislocate in sezioni note della rete di interesse regionale riportate analiticamente nei documenti allegati al presente Capitolato. Tali postazioni, oltre a continuare a svolgere il compito attualmente assegnato loro, dovranno essere trasformate in postazioni di misura, con caratteristiche analoghe a quelle sopra descritte per le nuove stazioni di misura.

Le postazioni di monitoraggio di nuova installazione e le operazioni di trasformazione di quelle esistenti dovranno prevedere nella loro totalità sensori non intrusivi. Tali postazioni sono suddivisibili in tre tipologie in funzione delle caratteristiche dei sensori utilizzati, come appresso descritto:

- stazione Avanzate tipo A
- stazione Avanzate tipo AK
- stazioni Comuni tipo C

Nella seguente tabella si riportano la numerosità minima per ognuna delle tre tipologie di installazione in ragione delle almeno 198 postazioni di misura da implementare .

Tipo	Quantità	Tipo dati rilevati
A	29	Avanzati
AK	16	Avanzati + rilievo targhe Kemler
C	153	Comuni
TOTALE	198	



Postazioni traffico TIPO A

L'installazione di TIPO A, consiste nella realizzazione di una postazione di rilevamento del traffico mediante l'utilizzo di sensori di tipo non intrusivo, in grado di fornire dati avanzati ovvero capaci di rilevare e classificare i dati di traffico

Postazioni traffico TIPO A-K

L'installazione di TIPO A-K, consiste nella realizzazione di una postazione di rilevamento del traffico mediante l'utilizzo di sensori di tipo non intrusivo, in grado di fornire dati avanzati ovvero capaci di rilevare e classificare i dati di traffico e di evidenziare la presenza di veicoli dotati di targhe Kemler e di rilevarne i relativi codici.

Postazioni traffico TIPO C

L'installazione di TIPO C consiste nella realizzazione di una postazione di rilevamento del traffico mediante l'utilizzo di apposito apparato di rilevamento dotato di sensore di tipo non intrusivo, in grado di fornire i conteggi non classificati dei volumi di traffico.

Per l'installazione di tutte e tre le tipologie di stazioni di misura è necessario realizzare un'infrastruttura di sostegno opportunamente dimensionata ed alimentare gli impianti, di preferenza in almeno nel 50% del complessivo delle soluzioni, mediante un sistema a batterie ricaricabili per mezzo di un pannello fotovoltaico e batteria tampone con autonomia di funzionamento di almeno 10 giorni in assenza totale di insolazione.

L'Appaltatore dovrà progettare ed opportunamente dimensionare l'infrastruttura in virtù delle caratteristiche e del posizionamento, rispetto alle corsie da monitorare, dei sensori oggetto di fornitura ed in virtù delle caratteristiche proprie di ciascun sito oggetto di installazione (es. larghezza carreggiata e larghezza corsie).

Su tale infrastruttura saranno pertanto installati i sensori di traffico posizionati "aboveground" e sarà installato il pannello fotovoltaico ad un'adeguata altezza non facilmente raggiungibile.

Dovranno altresì essere progettate ed opportunamente dimensionate le staffe di ancoraggio dei sensori all'infrastruttura, avendo cura di rispettare il franco utile dal piano strada previsto dal Nuovo Codice della Strada per ogni elemento sporgente dall'infrastruttura stessa.



Dovrà essere inoltre previsto un opportuno alloggiamento per il contenimento delle batterie, del regolatore di carica del sistema di alimentazione, dell'unità di acquisizione automatica programmabile e dei dispositivi di trasmissione dei dati al centro.

Tutti i cablaggi, costituiti dai cavi di collegamento dati e dai cavi di alimentazione, dovranno essere posati all'interno dell'infrastruttura di nuova fornitura.

5.2.1 Ubicazione delle postazioni

Allo scopo di facilitare le operazioni di implementazione del sistema di monitoraggio della rete, l'Amministrazione Appaltante, per il tramite dell'ACaM (Gestore tecnico), ha provveduto ad identificare delle ubicazioni da considerarsi "di massima" delle postazioni di misura le cui coordinate geografiche sono riportate nella tabella di cui all'ALLEGATO "POSTAZIONI DI MISURA". L'ubicazione delle suddette postazioni è da considerarsi quale baricentro dell'area ove potrà ricadere l'effettivo sito di installazione della postazione.

Con riferimento ai siti precedentemente indicati, i criteri di ubicazione adottati dalla Amministrazione Appaltante rispondono sia all'esigenza di conoscere dinamicamente flussi e condizioni di deflusso in sezioni particolarmente significative della rete di interesse regionale, sia all'esigenza di permettere, attraverso l'utilizzo dello strato di elaborazione modellistica oggetto della fornitura, la stima dinamica e la previsione a breve-medio termine delle condizioni di flusso e deflusso sull'intera rete di interesse regionale.

In fase di produzione degli elaborati tecnici di dettaglio, l'Appaltatore individuerà le esatte ubicazioni su cui installare le nuove postazioni. L'Appaltatore, in caso di ubicazioni difformi rispetto a quelle sopra indicate, dovrà motivare le proprie scelte che saranno oggetto di attenta valutazione da parte della Commissione giudicatrice. L'ubicazione finale delle postazioni di misura dovrà essere tale da evitare sovrapposizioni con gli impianti attualmente in gestione ovvero in corso di installazione da parte di ANAS (ALLEGATO "PROGETTO ITS RETE STRADALE ANAS/SNIT").

L'Appaltatore sarà tenuto ad adempiere a proprie spese alle osservazioni e/o prescrizioni che la regione Campania potrà ritenere di formulare.

L'Appaltatore provvederà all'individuazione puntuale dei siti di installazione, in considerazione del mantenimento della minore distanza possibile tra il sito prescelto e quello riportato nel citato elenco e della realizzazione della miglior configurazione possibile per un'ottimale effettuazione delle misure del traffico previste.



A tal proposito i Concorrenti oltre ai sopralluoghi obbligatori previsti dal Disciplinare di Gara, prima di presentare l'offerta, dovranno effettuare tutti i sopralluoghi necessari a valutare l'effettiva ubicazione e le necessità d'installazione in funzione delle caratteristiche dei siti di misura in argomento.

Le installazioni dovranno inoltre essere conformi alle normative del codice della strada ed i siti effettivi dovranno essere determinati accuratamente, secondo criteri di ottimizzazione della misura.

In generale tutti i siti d'installazione delle postazioni andranno scelti in modo da massimizzare la significatività delle misure e minimizzare i costi di installazione, pre allestimento, gestione (compresi quindi gli oneri per l'occupazione delle aree necessarie) e manutenzione. Prioritariamente per l'installazione dovranno essere valutati siti di proprietà di enti pubblici, o di diritto pubblico (es: Province, Comuni, Consorzi, etc.) che consentano l'installazione a titolo gratuito.

Il citato ALLEGATO "POSTAZIONI DI MISURA" riporta le ubicazioni di massima proposte dalla Amministrazione Appaltante per le postazioni di nuova installazione

Il medesimo allegato riporta su mappa l'ubicazione di tutte le postazioni di misura anche quelle relative alle postazioni del progetto Muoversi in Campania.

I concorrenti possono proporre una diversa localizzazione delle postazioni purché sia dimostrabile che la soluzione proposta sia migliorativa o comunque non peggiorativa.

5.2.2 Configurazione delle postazioni

Le postazioni dovranno provvedere all'acquisizione, alla registrazione locale dei dati rilevati dai sensori di rilevamento di misura del traffico e, dove previsto, delle targhe Kemler ed alla loro trasmissione al Centro. Il loro funzionamento, dovrà essere garantito h24 in ogni condizione operativa ambientale.

I dati acquisiti verranno resi disponibili alla centrale, attraverso rete cellulare GPRS/UMTS o altra soluzione proposta dai Concorrenti. La realizzazione delle connessione dati e la fornitura degli apparati di comunicazione è a carico dei Concorrenti.

La struttura funzionale delle postazioni dovrà essere di tipo modulare. La struttura dovrà consentire la massima flessibilità di espansione futura rispetto alla configurazione iniziale prevista, garantendo elevata capacità di calcolo ed elaborazione, scalabile di pari passo con l'espansione dell'unità stessa.



Le apparecchiature offerte dovranno recepire tutte le caratteristiche tecniche e funzionali minime riportate nel presente Capitolato tecnico.

Le postazioni dovranno essere fornite in opera, complete di tutti i componenti di sostegno, accessori e dei collegamenti necessari affinché la stazione sia perfettamente funzionante e collegata con il Centro Servizi Regionale dell'ACaM.

Ogni postazione di rilevamento del traffico dovrà prevedere l'utilizzo di un'unità di acquisizione installata localmente in un apposito apparato di contenimento che ne garantisca la protezione da intemperie e atti vandalici.

Le unità di acquisizione di ogni postazione dovranno provvedere alla rilevazione delle misure dei parametri veicolari ed alla transcodifica degli stessi. Dovranno altresì consentire in qualsiasi istante, l'effettuazione di chiamate estemporanee per interventi in remoto di diagnostica o manutenzione (come l'aggiornamento del firmware).

L'unità di acquisizione dovrà essere in grado di svolgere le funzionalità di gestione locale delle periferiche di sistema di rilevamento del traffico, provvedendo inoltre alla gestione delle comunicazioni con il Centro Servizi ACaM e inviando allo stesso i dati rilevati dai sensori, gestendo la diagnostica di tutte le periferiche e svolgendo tutte le ulteriori funzionalità non previste nel presente Capitolato, ma necessarie al corretto funzionamento del sistema.

Gli intervalli di trasmissione dovranno essere programmabili secondo le necessità con un minimo di almeno 15 min.

In particolare l'unità di acquisizione dovrà prevedere almeno le seguenti funzioni:

- la gestione in locale di tutti i dispositivi periferici ed in particolare della sensoristica per il rilevamento del traffico;
- l'invio al Centro Servizi ACaM dei dati veicolo per veicolo ed aggregati relativi all'intervallo di tempo di riferimento;
- un'adeguata capacità di memoria interna, non volatile, per la memorizzazione di tutti i dati rilevati fino al loro completo trasferimento al centro di controllo;
- il ripristino delle procedure di comunicazione in caso di caduta di rete e perdita della connessione con il centro di controllo e in caso di ripetuti tentativi di riconnessione al centro;



- un sistema di *watch dog* capace di memorizzare lo stato attuale di programma in esecuzione e di riavviare il sistema, in caso di blocco del programma applicativo o del software del sistema operativo, dal punto in cui si era bloccato;
- una porta di comunicazione Fast Ethernet 10/100 base T con protocollo TCP/IP per il collegamento al Centro Servizi ACaM tramite connessione al dispositivo per la trasmissione dati su rete mobile cellulare, qualora tale modem non sia direttamente integrato nella centralina stessa;
- una porta di comunicazione USB per il collegamento in locale con un computer portatile.

Il sistema periferico dovrà essere in grado di lavorare localmente anche in assenza temporanea di collegamento con il Centro Servizi ACaM. In tale eventualità, tutti i dati di traffico rilevati dovranno essere memorizzati localmente, prima di essere successivamente inviati al centro, una volta ripristinato il collegamento.

5.2.3 Sensori

I concorrenti dovranno specificare e garantire, per ogni tipo di postazione e per tutte le tipologie di sensori di traffico offerte, le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali, che non potranno in alcun caso essere inferiori a quelle riportate nel successivo Cap. 6 del presente Capitolato:

- tipo di sensore;
- principio di funzionamento;
- aspetto esterno;
- campo di funzionamento;
- precisione di misura (conteggio, classificazione per velocità, classificazione per lunghezza);
- influenza degli agenti esterni sulle misure;
- consumi elettrici del sensore e dell'eventuale apparato di decodifica dei segnali (decoder);
- accessibilità al sensore per manutenzione e riparazione;
- tipo dell'eventuale contenitore e modalità di installazione;
- modalità di taratura in loco;



- modalità di manutenzione e assistenza;
- tempo di fornitura ricambi.

In sede di offerta tecnica i Concorrenti potranno comunque presentare ulteriori caratteristiche e/o migliorie, che saranno oggetto di attenta valutazione da parte della Commissione giudicatrice.

5.2.4 Sistemi di contenimento apparati di campo

Tutti gli apparati delle postazioni di rilevamento, con esclusione delle antenne e/o dei pannelli solari od altri sistemi per la generazione di energia rinnovabile, dovranno essere allocati all'interno di appositi contenitori di alloggiamento. I contenitori dovranno:

- garantire il massimo grado di antieffrazione (protezione passiva);
- fornire una segnalazione remota di effrazione dello stesso (protezione attiva);
- garantire il giusto grado di isolamento e dissipazione termica.

Il posizionamento, in funzione dell'accessibilità degli apparati ai fini installativi e manutentivi, dovrà essere ad un'altezza tale da scongiurare il più possibile atti vandalici e tentativi di manomissione. Nel contenitore dovranno essere installati tutti gli apparati di acquisizione dei dati, di comunicazione e di continuità elettrica.

5.2.5 Strutture di sostegno

Le strutture di sostegno saranno costruite e installate secondo le più stringenti normative di sicurezza vigenti in materia. Eventuali apparecchiature aggiuntive da posizionare a terra, saranno disposte in appositi contenitori, idonei a garantire il contenimento delle stesse e la loro adeguata protezione.

Sarà posta particolare attenzione all'impatto ambientale complessivo visivo dell'opera, che dovrà rispettare tutti i vincoli esistenti nell'area d'intervento.

In fase di gara sarà cura dei Concorrenti individuare il sostegno più idoneo alla tipologia del sito di osservazione, struttura esistente, armadio, palo o portale di sostegno, atto all'installazione degli apparati di campo necessari.

5.2.6 Rete di trasmissione

Nell'ambito della fornitura del Modulo di monitoraggio del traffico del presente appalto, la rete di connessione tra ciascuna postazione ed il Sistema Centrale installato presso l'ACaM si dovrà basare su tecnologie wireless, quali modem GPRS/UMTS o similari.



La Committente metterà a disposizione le SIM per la connessione alla rete di cui sopra. Viceversa, i modem GPRS/UMTS per la connessione alla rete saranno oggetto di fornitura e potranno eventualmente essere integrati (o integrabili) nel corpo dell'unità di acquisizione locale.

5.2.7 Modalità di installazione

In sede di gara i Concorrenti dovranno presentare in dettaglio gli schemi di installazione per ogni tipologia di postazione offerta.

Dovranno inoltre essere indicati i particolari costruttivi e di installazione, comprendendo la descrizione degli alloggiamenti per gli apparati elettrici ed elettronici della postazione. In questo senso, poiché si tratta di apparecchiature di costo elevato da posizionarsi tipicamente in siti non sorvegliati, sono da prevedere tutti gli accorgimenti necessari per garantire sia la sicurezza di funzionamento che la resistenza ad atti di vandalismo.

In fase di produzione degli elaborati di dettaglio per il posizionamento delle postazioni di misura, ciascuna postazione dovrà inoltre essere localizzata riportando l'esatta ubicazione del sito di installazione, motivando la scelta effettuata sulla base di valutazioni che tengano conto di aspetti legati alla realizzazione delle opere (in funzione degli ingombri previsti, delle autorizzazioni da richiedere, ecc.).

L'Amministrazione potrà indicare in corso d'opera, per particolari motivi, variazioni ai siti previsti diversi ed equivalenti a quelli riportati nel progetto dall'appaltatore, senza che la Ditta Affidataria possa richiedere alcuna variazione nei prezzi.

5.2.8 Ulteriore espandibilità

Nel proporre la propria offerta, i Concorrenti dovranno dimensionare il sistema di monitoraggio del traffico nel suo complesso e gli apparati richiesti verificando e rispettando quanto previsto dal presente Capitolato, con particolare riguardo ai tempi di acquisizione (almeno ogni 15 min.) ed alla disponibilità dei dati in tempo reale ($\geq 95\%$), nell'ipotesi di funzionamento del sistema a regime.

In questo senso la rete nella sua interezza dovrà risultare espandibile:

- per quanto riguarda il numero di sensori gestibili da ciascuna postazione;
- per quanto riguarda il numero di stazioni gestibili dalla rete.



In sede di gara, sarà cura dei Concorrenti descrivere nel dettaglio come il sistema proposto consenta il funzionamento e l'espandibilità richiesti, che sarà oggetto di valutazione da parte della Commissione giudicatrice.

5.3 Architettura software del Centro servizi

Il livello di accentramento ed elaborazione è rappresentato dal Centro nel quale confluiscono tutte le informazioni provenienti dai livelli periferici, dai veicoli di trasporto merci pericolose e dal territorio. Il Centro è disponibile presso la centrale operativa di ACaM (Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile) e deriva dalla integrazione funzionale delle centrali operative dei progetti ULISSE I e Muoversi in Campania. Il Centro sarà ulteriormente integrato, a cura dell'Appaltatore, allo scopo di aggiungere le funzionalità ed i moduli oggetto del presente Appalto.

La fornitura dell'hardware del Centro non è oggetto dell'Appalto. Cionondimeno, **a pena di esclusione**, i Concorrenti dovranno sincerarsi della struttura attuale del Centro e, in sede di offerta tecnica, presentare un progetto di adeguamento delle dotazioni hardware, software e tecnologiche tale da rendere il Centro compatibile con la fornitura e con l'esercizio del sistema complessivo da fornire. Le specifiche di adeguamento dovranno presentare il migliore compromesso possibile tra le performance minime necessarie ed il costo di adeguamento.

Dal punto di vista tecnologico, il Centro servizi si configurerà come un complesso di risorse, tra loro interconnesse e interoperanti, che assicurino il necessario supporto a tutte le attività rilevanti per gli scopi di gestione della rete e dei dati di monitoraggio del traffico e la successiva modellazione dello stesso. Tali risorse dialogheranno con una base dati comune, che rappresenterà il contenitore organizzato di tutte le informazioni messe a disposizione delle funzioni applicative previste nel sistema.

Il livello centrale verrà connesso con il sistema di sensori nei punti strategici della rete stradale, consentendo di rilevare la condizione del flusso veicolare su strada.

5.3.1 *Requisiti funzionali e tecnologici del sistema di centrale*

L'Appaltatore deve garantire tutte le attività necessarie per la realizzazione del sistema centrale e per la sua messa in esercizio, assicurando l'integrazione dei diversi moduli che lo compongono, fornendo una soluzione che dovrà presentarsi all'utente finale come un unico sistema in cui la suddivisione in funzionalità sia solo concettuale e non impatti sulle modalità di operatività degli utenti.



In considerazione delle sue finalità applicative, la soluzione proposta, oltre a fornire tutte le funzionalità necessarie alla realizzazione di quanto di competenza del Centro in termini di rilevamento, archiviazione dati, elaborazione e supporto alla gestione della rete di monitoraggio del traffico, dovrà costituire un sistema in alta affidabilità, realizzato con una architettura in grado di essere facilmente estesa in termini di funzionalità software e quantità e tipologia dei dati trattati.

Il sistema fornito dovrà essere dotato di tutti gli accorgimenti necessari per il controllo degli accessi e la validazione degli utenti.

Il sistema deve essere fruibile anche con altri sistemi che esponano informazioni geografiche che possono essere di interesse per le finalità del sistema con le altre componenti (Polizia Stradale, Anas, Tangenziale di Napoli, Autostrade e Comandi di Polizia Municipale delle principali città campane). Dal punto di vista della componente spaziale delle informazioni, il sistema dovrà gestire i principali standard sia di memorizzazione che di cooperazione applicativa. A tal fine, per quanto riguarda la cooperazione applicativa tra sistemi informativi territoriali è chiesto che il sistema supporti il protocollo di interoperabilità DATEX 2

Il sistema fornito deve essere operativo h24, pertanto si richiede che, in fase di offerta, vengano esplicitati i dettagli architetturali e tecnici della proposta idonei a comprendere le caratteristiche di performance e affidabilità minime attese a livello globale di sistema. Nello specifico l'architettura del sistema proposto dovrà essere sviluppata utilizzando moduli e flussi logici dell'architettura ARTIST integrandola con le funzionalità ed i link logici eventualmente non presenti in essa.

5.3.2 Front-end di raccolta dei dati road-side

Il front-end è composto da una soluzione informatica fruibile alle postazioni di controllo e caratterizzato da una impostazione di tipo SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*). La soluzione deve essere in grado di controllare e monitorare in remoto tutti i dispositivi ed i sensori sul campo e di attivare, mettere in pausa, riattivare e fermare il flusso di acquisizione dati proveniente da ogni dispositivo e sensore. Il sistema dovrà prevedere il trattamento disaggregato di ogni dato proveniente dal campo (se previsto), oppure il trattamento del massimo livello di disaggregazione proveniente dal campo.

La funzionalità di misura road-side del traffico assicura il rilievo in continuo delle condizioni di viabilità sulla rete principale regionale, grazie a postazioni di misura posizionate nei tratti ritenuti a



maggior intensità di traffico veicolare. Il front-end deve quindi essere operativo h24, pertanto si richiede che, in fase di offerta, vengano esplicitati i dettagli architetture e tecnici che assicurano tale caratteristica.

Il front-end dovrà concentrare i dati in tempo reale, non solo procedendo alla sistematizzazione all'interno delle apposite strutture di DB dei dati *raw*, ma anche riportando indicazioni fondate su opportune aggregazioni temporali sui parametri ritenuti di maggior interesse, come per esempio volumi di traffico, densità, velocità, classificazione dei veicoli.

Il sistema dovrà consentire di acquisire un quadro informativo completo, sincrono ed omogeneo relativo a tutte le postazioni. La gestione dei dati da parte del Front-end dovrà avere caratteristiche comuni alla gestione degli altri dati del sistema, riportati al par. 4.5 " Gestione ed Archiviazione dei dati", in più dovranno essere gestiti alcuni requisiti peculiari.

Occorrerà possedere un'architettura ad alta scalabilità, in modo da minimizzare gli interventi necessari a seguito di una eventuale futura crescita del sottosistema in termini di postazioni di misura, di nuovi sensori e misure, e/o di nuovi utenti autorizzati all'accesso.

La funzionalità di monitoraggio del traffico dovrà assicurare il rilievo in continuo delle condizioni di viabilità sulle vie principali del territorio dotate di apposite postazioni di rilevamento, in particolare nei tratti ritenuti a maggior intensità di traffico veicolare.

Il Modulo di monitoraggio dovrà fornire i dati in tempo reale per la compilazione di un bollettino del traffico a livello locale, riportante indicazioni sui parametri ritenuti di maggior interesse, come per esempio:

- Volumi di traffico
- Densità
- Velocità
- Classificazione dei veicoli
- Presenza o meno di code.

Tramite gli interventi previsti, e di seguito descritti, si dovrà pervenire alla realizzazione di un'unica rete di monitoraggio in grado di integrare i dati di traffico raccolti.



Il sistema complessivo dovrà consentire di acquisire un quadro informativo del traffico completo, sincrono ed omogeneo su tutto il territorio, che costituisca un adeguato strumento di controllo e che possa fornire le informazioni utili alla gestione delle infrastrutture.

L'offerta dovrà prevedere l'eventuale aggiornamento delle apparecchiature e dei programmi di gestione della rete, esistenti presso il Centro, allo scopo di gestire correttamente la rete complessiva risultante dall'implementazione.

Al completamento della fornitura, il Centro dovrà:

- essere in grado di fornire la massima continuità operativa possibile garantendo le migliori protezioni contro qualsiasi perdita di dati; dovranno pertanto essere presenti soluzioni ridondate atte a garantire la funzionalità del sottosistema anche a fronte di guasti hardware singoli;
- possedere un'architettura ad alta scalabilità, in modo da minimizzare gli interventi necessari a seguito della futura crescita del sottosistema in termini di stazioni di misura, di nuovi componenti, e/o di nuovi utenti autorizzati all'accesso;
- essere costituito da apparecchiature server di front-end, in grado di realizzare le funzioni di acquisizione e controllo della rete di stazioni periferiche, di creazione e condivisione dell'archivio locale dei dati delle misure effettuate, e, in particolare, di:
 - o gestire i collegamenti con le unità GPRS/UMTS delle postazioni;
 - o gestire i collegamenti con gli utenti remoti, via LAN, WAN e Internet;
 - o effettuare le eventuali interrogazioni delle stazioni per farsi trasmettere i dati acquisiti;
 - o permettere interrogazioni estemporanee volte al controllo del funzionamento, alla variazione dei parametri di funzionamento e a tutto quanto necessario per una gestione remota la più completa possibile delle postazioni periferiche;
- comprendere in un database unico, tutti i dati acquisiti dalle postazioni traffico previste nell'ambito del presente appalto; il database dovrà:
 - o essere standard e di tipo SQL/ORACLE, in grado di rendere disponibili i dati sia agli utenti locali, che a processi esterni, in un'ottica di cooperazione applicativa;

- o garantire la massima disponibilità dei dati onde evitare qualsiasi interruzione di servizio, continuando a fornire i servizi di archiviazione anche nel caso di guasti interni o esterni e, in caso di problemi, dovrà poter essere ripristinato ad uno stato precedente senza perdita di dati;
 - o essere implementato su apparecchiature adeguatamente dimensionate per garantire massime prestazioni di velocità ed affidabilità;
 - o integrare le procedure necessarie all'esportazione tramite formato DATEX 2, in maniera del tutto trasparente, ovvero senza la necessità di conoscere la struttura di archiviazione, garantendo quindi al contempo sia i requisiti di sicurezza necessari per la protezione del sistema sia l'apertura del sistema a utenti ed applicativi esterni;
- comprendere varie postazioni client, in numero non inferiore a quello attuale, collegate in LAN/WAN, in grado svolgere le funzioni di fruizione dei dati, quali:
 - o la visualizzazione in forma tabellare e grafica dei dati;
 - o la visualizzazione degli allarmi impostati su ciascuna postazione periferica, garantendo all'utente l'immediata attenzione alle situazioni per le quali questa è necessaria, tramite caratterizzazione grafica dei sensori/dati che siano in condizione di allarme o di malfunzionamento;
 - o la diffusione degli alerts, configurabili da un operatore di sistema abilitato, al personale qualificato per la loro risoluzione, tramite più metodologie di comunicazione (es. e-mail);
 - o contenere un modulo specifico per l'elaborazione di report delle serie storiche di dati archiviati, con cui effettuare elaborazioni statistiche specifiche sulle serie storiche di ciascun parametro acquisito; dovranno essere disponibili le più utilizzate elaborazioni dedicate per i dati di traffico;
 - o stampare report dei dati acquisiti, secondo i formati standard;
 - o permettere l'esportazione dei dati veicolari in vari formati, quali ad esempio .CSV e .HTML.



Tutte le apparecchiature e le procedure per la gestione della rete integrata, dovranno rispondere ai seguenti criteri, oltre a quelli sopra riportati:

- l'apparecchiatura deve essere un'unità centrale con capacità proprie di acquisizione, scambio, gestione ed elaborazione di dati, in grado di gestire il flusso informativo in maniera automatica e manuale, con opportuno protocollo di comunicazione che garantisca il funzionamento anche in condizioni critiche;
- l'apparecchiatura dovrà consentire il controllo, la variazione e la riprogrammazione delle stazioni periferiche anche in remoto;
- il funzionamento di tutte le apparecchiature deve essere garantito 24h su 24.

L'aggiornamento dei dati dal campo dovrà avvenire in maniera totalmente trasparente, senza comportare alcun blocco dell'attività di fruizione dell'utente, e i dati utilizzati dovranno essere aggiornati agli ultimi valori disponibili.

Il front-end deve essere dotato di un suo autonomo modulo di visualizzazione (ed interrogazione) delle misure, basato su soluzioni in grado di trattare la georeferenziazione e di lavorare su mappa, possibilmente adottando cartografie di pubblico accesso (es.: googlemaps o open-street-map) e permettendo un accesso di tipo web-based (sia in locale che in remoto) agli operatori. Il modulo di visualizzazione ed interrogazione del front-end deve essere autonomo rispetto a quello generale del sistema integrato e finalizzato soprattutto alla supervisione delle postazioni road-side e dei dati associati.

Una visione d'insieme, completa e omnicomprensiva, della situazione in essere lungo la rete oggetto di monitoraggio sarà rappresentata sia in condizioni di normalità che emergenziali su un videowall di grandi dimensioni ed alta definizione.

La fornitura dell'HW necessario alla realizzazione del videowall non è oggetto della presente fornitura. Cionondimeno, pena esclusione, i Concorrenti dovranno, come per tutte le altre apparecchiature del Centro, in sede di offerta tecnica, presentare un progetto per la realizzazione del videowall che dovrà descrivere il migliore compromesso possibile tra le performance minime necessarie ed il costo di realizzazione.

Lo stesso strumento di visualizzazione è utile a descrivere graficamente le indicazioni fornite dalla mappa del rischio da gestire dinamicamente in ragione delle condizioni contingenti.

Si tratta di offrire:



- una visualizzazione del territorio in alta definizione su grandi schermi sia cartografica che satellitare con flessibilità della scala di rappresentazione, in modo da consentire valutazioni su vincoli specifici presenti sul territorio al transito di specifiche categorie di veicoli, in condizioni di congestione del traffico, per incidenti, eventi meteo o altri eventi naturali;
- una visualizzazione che presenti le diverse infrastrutture stradali e dei servizi di trasporto merci distinte per gestore o operatore;
- l'evidenza di eventi di transitabilità e eventi di traffico, con possibilità di interrogazione di contenuti multimediali di descrizione dell'evento, associati alla icona di evento geo-referenziato sulla mappa;
- una rappresentazione dell'intensità dei flussi veicolari su tutte le strade principali del territorio regionale con possibilità di modifica dei grafi stradali e conseguente simulazione dei nuovi flussi attesi;
- in presenza di situazioni di emergenza, la condivisione con le forze di Polizia, Arma Carabinieri, Protezione Civile e Corpo dei Vigili del fuoco, i contenuti grafici e numerici sopra indicati oltre ad opportuni quadri sintetici che elenchino su base temporale le azioni poste in essere da ciascun Ente, con note informative trasmesse ed aggiornate secondo profili di autorizzazione concordati;
- destinare uno o più moduli alla visualizzazione delle interfacce utente relative alle singole applicazioni del sistema , quali a titolo di esemplificazione non esaustiva:
 - o immagini provenienti da telecamere della rete di monitoraggio;
 - o grafi dei sistemi di trasporto con evidenza dei livelli di servizio in essere;
 - o situazioni di viabilità previsionale elaborati dal modello di simulazione;
 - o risultati del modulo di trip planner utilizzato per analizzare alternative di percorso intermodale durante situazioni emergenziali;
 - o quadri riepilogativi della azioni poste in essere o previste ovvero proposte dai diversi Enti coinvolti nella gestione emergenziale;
 - o elenco temporale delle informazioni "certificate" e raccomandazioni diffuse con modalità diverse (media, P.S., Polizie Municipali, Arma Carabinieri, volontari,



etc.) verso la cittadinanza in genere o in modo specifico verso i cittadini direttamente coinvolti nella situazione di emergenza.

5.4 Base Dati

5.4.1 Integrazione delle fonti (a livello dati ed a livello funzionale)

La Centrale di ACaM concentra i dati provenienti da fonti eterogenee. Tra essi, i dati provenienti dalle telecamere del progetto Ulisse I, i dati di tracciamento trasmessi dalle On Board Unit (OBU) distribuite nell'ambito dello stesso progetto, le osservazioni sul traffico delle telecamere di Muoversi in Campania, le misure trasmesse dalle postazioni dello stesso progetto adeguate proprio nell'ambito del presente Appalto, le informazioni da parte di enti gestori e operatori del sistema dei trasporti, raccolti sempre da Muoversi. Inoltre, si ritiene fattibile (e si chiede di predisporre il sistema in tale senso) l'apertura un canale di acquisizione verso i dati delle postazioni di misura del traffico gestite da altri gestori di reti stradali, quali Anas, Società Autostrade, Province, Comuni. Sono anche da segnalare i dati di localizzazione e tracciamento delle merci potenzialmente provenienti dalla piattaforma nazionale UIRNET, nonché i dati FCD (Floating Car Data) che possono essere acquisiti da provider specializzati. Tali fonti di dati possono essere raccolte in gruppi al loro interno omogenei.

L'individuazione di gruppi omogenei di dati comporta la necessità di integrare le informazioni anzitutto a livello di dato, all'interno dello stesso gruppo. L'integrazione tra dati di gruppi diversi, invece, deve essere eseguita a livello funzionale e dovrà conformarsi alle strutture dati del protocollo DATEX II standard.

In linea di massima, l'integrazione nei dati riguarda:

- i dati del progetto Muoversi in Campania, con riferimento a quelli ottenuti dalle postazioni trasformate da osservazione in misura, con i dati delle postazioni road-side;
- i dati del progetto ULISSE I, con riferimento alle telecamere Kemler, con quelli relativi alle telecamere Kemler dislocate sul territorio da questo Appalto;
- i dati del progetto ULISSE I con i dati della piattaforma nazionale UIRNET;
- i dati di provider di FCD, con i dati AVM/AVL delle flotte di TPL campane;
- i dati dei gestori delle strade e delle autorità di controllo, già integrati nel progetto Muoversi in Campania;



- i dati dei gestori delle strade ed autostrade della Regione Campania;
- altre integrazioni nei dati, da individuare a cura dell'Appaltatore in funzione di una disamina delle fonti disponibili.

In linea di massima, l'integrazione funzionale riguarda:

- la base informativa attualmente implementata in Muoversi in Campania, essa raccoglie le segnalazioni relative ad eventi sulla rete stradale fornite da diverse fonti ufficiali; tali informazioni debbono essere utilmente ribaltate sullo strato di elaborazione modellistica, allo scopo di modificare le condizioni al contorno in base alle quali i modelli effettuano stime e previsioni; l'integrazione è bidirezionale giacché anomalie rilevate dallo strato di elaborazione modellistica possono essere inviate alla piattaforma muoversi, essere gestite in una apposita area riservata (non pubblicate) e richiedere da parte delle autorità competenti la validazione (e successiva pubblicazione per tutti gli utenti della piattaforma) o la derubricazione a caso non rilevante;
- le osservazioni delle telecamere delle postazioni di Muoversi in Campania, da confrontare con le stime e le previsioni effettuate dallo strato di elaborazione modellistica (previe operazioni di restore dei dati per fare coincidere il tempo della previsione con quello osservato);
- le modalità di gestione delle mappe del rischio implementate nel progetto ULISSE I, con aggiornamento automatico delle stesse grazie allo strato di elaborazione modellistica;
- la integrazione delle stime e previsioni all'interno della piattaforma Muoversi in Campania, con conseguente abilitazione alla diffusione delle informazioni verso diverse tipologie di utenti; occorre particolare attenzione verso la gestione dei profili utente abilitati ad accedere alle previsioni rese disponibili, allo scopo di non generare i noti fenomeni di concentrazione e sovra-reazione tipici della informazione ai viaggiatori; debbono essere profilati per l'accesso alla base informativa completa gli operatori della strada e delle emergenza, le autorità, i gestori di infrastrutture, reti e servizi, la cui numerosità è tale da limitare effetti di modifica della congestione di rete stimata;
- la integrazione dei dati di stima e previsione all'interno degli strumenti di pianificazione dei trasporti e progettazione delle reti, utilizzate dall'ACaM per supportare i competenti



uffici della Regione Campania, attraverso la predisposizione di interfacce con i software Transcad e Transmodeler.

5.4.2 Gestione ed archiviazione dei dati

I dati acquisiti dal front-end verso le misura di campo, opportunamente integrati con tutte le fonti con le quali sia possibile una integrazione a livello di dati, quelli provenienti da fonti non direttamente integrabili, i dati generati dallo strato modellistico di elaborazione, quelli prodotti dalle procedure di ULISSE I e di Muoversi in Campania, devono essere gestiti con continuità e con particolare riguardo alle performances. Pertanto si richiede che, in fase di fornitura, sia presentata una elaborazione di dettaglio ed una successiva realizzazione in grado di assicurare robustezza, efficacia ed efficienza alla gestione ed archiviazione dei dati. Occorrerà, in particolare:

- Definire quali dati e quali fonti siano gestiti con il massimo livello di disaggregazione e per quanto tempo mantenuti in archivio in tale forma;
- Definire le opportune aggregazioni dei dati (es.: orario, giornaliero, settimanale, mensile, annuale) ed il tempo di conservazione in archivio di tali aggregazioni;
- Definire eventuali procedure (assistite) di backup su memorie di massa e/o nastri e/o altri supporti, sia per i dati *raw* che per i diversi livelli di aggregazione; così come definire le procedure assistite di *restore*.
- Per l'archiviazione dei dati *raw* e dei dati aggregati (ai vari livelli) è anche necessario stabilire delle procedure che regolino le modalità di archiviazione ed i tempi di conservazione.

L'aggiornamento dei dati dovrà avvenire in maniera totalmente trasparente, senza comportare alcun blocco dell'attività di fruizione del sistema da parte dell'utente.

I Concorrenti sono tenuti a progettare e proporre alla Amministrazione Appaltante le modalità di espansione delle attrezzature della Centrale ACaM, da indicare già fin dalla offerta tecnica in modo che la Amministrazione Appaltante possa tempestivamente provvedere all'aggiornamento. In tale operazione i concorrenti dovranno attenersi anche ai seguenti criteri:

- deve essere ricercato il migliore compromesso possibile tra esigenze di efficacia ed efficienza ed esigenze di economicità;



- l'apparecchiatura deve essere un'unità centrale con capacità proprie di acquisizione, scambio, gestione ed elaborazione di dati, in grado di gestire il flusso informativo in maniera automatica e manuale, con opportuno protocollo di comunicazione che garantisca il funzionamento anche in condizioni critiche;
- il funzionamento di tutte le apparecchiature deve essere garantito 24h su 24.

Il sistema dovrà:

- essere in grado di fornire la massima continuità operativa possibile, garantendo le migliori protezioni contro qualsiasi perdita di dati; dovranno pertanto essere presenti soluzioni ridondate, atte a garantire la funzionalità del sottosistema anche a fronte di singoli guasti hardware; oltre che in termini di requisiti hardware per l'adeguamento della centrale da trasmettere alla Amministrazione Appaltante in sede di offerta tecnica, tali aspetti impattano anche sulla architettura fisica e funzionale del DB;
- possedere un'architettura ad alta scalabilità, in modo da minimizzare gli interventi necessari a seguito di eventuali plausibili future crescite del sottosistema in termini di postazioni di misura, di nuove fonti, di nuovi componenti, e/o di nuovi utenti autorizzati all'accesso;
- comprendere in un database unico, tutti i dati trattati dal sistema; il database dovrà:
 - o essere standard e di tipo SQL/ORACLE, in grado di rendere disponibili i dati sia agli utenti locali, che a processi esterni, in un'ottica di cooperazione applicativa;
 - o garantire la massima disponibilità dei dati onde evitare qualsiasi interruzione di servizio, continuando a fornire i servizi di archiviazione anche nel caso di guasti interni o esterni e, in caso di problemi, dovrà poter essere ripristinato ad uno stato precedente senza perdita di dati;
 - o essere implementato su apparecchiature adeguatamente dimensionate per garantire massime prestazioni di velocità ed affidabilità (requisito da sviluppare in dettaglio e trasmettere in sede di offerta tecnica alla Amministrazione Appaltante);
 - o integrare le procedure necessarie all'esportazione tramite formato DATEX-II, in maniera del tutto trasparente, ovvero senza la necessità di conoscere la struttura di archiviazione, garantendo quindi al contempo sia i requisiti di



sicurezza necessari per la protezione del sistema sia l'apertura del sistema a utenti ed applicativi esterni;

- comprendere varie postazioni client, in numero non inferiore a quello attuale, collegate in LAN/WAN, in grado svolgere funzioni di fruizione dei dati, quali:
 - o la visualizzazione in forma tabellare e grafica dei dati;
 - o la diffusione degli alert, configurabili da un operatore di sistema abilitato, al personale qualificato per la loro risoluzione, tramite più metodologie di comunicazione (es. e-mail);
 - o contenere un modulo specifico per l'elaborazione di report delle serie storiche di dati archiviati, con cui effettuare elaborazioni statistiche specifiche sulle serie storiche di ciascun parametro acquisito; dovranno essere disponibili le più utilizzate elaborazioni dedicate ai dati di traffico;
 - o stampare report dei dati acquisiti, secondo i formati standard;
 - o permettere l'esportazione dei dati veicolari in vari formati, quali ad esempio .CSV e .HTML.

5.4.3 Interrogazione della base informativa e servizi

L'interrogazione della base informativa derivante dalla osservazione diretta (sensori road-side e flotte), dallo strato di elaborazione modellistica (stime e previsioni) e dalla gestione dell'archivio dei dati (serie storiche e temporali) permette la implementazione di opportuni servizi.

Allo scopo di minimizzare l'impatto sul funzionamento complessivo del sistema delle procedure di interrogazione e di fornitura dei servizi, è opportuno che esse siano gestite da hardware dedicato. In sede di offerta i Concorrenti sono tenuti a comunicare alla Amministrazione Appaltante i requisiti hardware e software richiesti, ove l'Amministratore non rilevi il rispetto di tali requisiti da parte delle attrezzature già costituenti il Centro Servizi ACaM, provvederà al relativo adeguamento.

Aggiornamento dinamico delle mappe del rischio

Per la realizzazione di questo servizio è fatto obbligo all'Appaltatore di acquisire le mappe del rischio realizzate dal progetto ULISSE I, nonché le metodologie ed i modelli impiegati per produrle. In base a queste, l'Appaltatore dovrà implementare un servizio che, in funzione della base informativa del



sistema e quindi dello stato della rete stimato e previsto, sia in condizioni di implementare a richiesta un aggiornamento dinamico della mappa.

Gli aggiornamenti della mappa del rischio devono essere presentati in un opportuno *presentation-layer*, rispetto al cui accesso deve essere stata predisposta la profilazione di diverse tipologie di soggetti.

Propedeuticamente all'entrata in esercizio del sistema di aggiornamento implementato, l'Appaltatore dovrà provvedere ad una revisione "statica" di quanto prodotto in ULISSE I al fine di verificare l'attualità del dato utilizzato.

Presentazione dinamica dello stato della rete stradale di interesse regionale

Per la realizzazione di questo servizio è necessario realizzare delle interfacce in DATEX-II in grado di dialogare con la piattaforma Muoversi in Campania, in modo da alimentare quella base dati con cadenza prefissata (nell'ordine dei pochi minuti). Ad ogni intervallo di aggiornamento delle informazioni verso la piattaforma Muoversi in Campania deve essere predisposto l'accesso via DATEX-II alla più recente stima corrente dello stato della rete, nonché, a partire da essa, alle previsioni a 15, 30 e 45 minuti.

Le informazioni predisposte per la piattaforma Muoversi in Campania devono essere anche rese disponibili sul *presentation-layer* realizzato per la visualizzazione delle mappe del rischio. La profilazione dei soggetti per l'accesso alle mappe del rischio ed allo stato della rete possono essere differenti.

La predisposizione dell'aggiornamento dinamico dello stato della rete verso la piattaforma Muoversi in Campania deve avvenire in maniera automatica con cadenza di 15 minuti. Ad ogni tempo di generazione dell'aggiornamento occorre fornire quattro visualizzazioni, relative all'istante di richiesta ed ai successivi 15, 30 e 45 minuti. Le stesse cadenze temporali e modalità devono essere implementate nel *presentation-layer*.

Presentazione di informazioni finalizzate alla gestione dei viaggi per le aziende di trasporto merci

Attraverso accesso via WEB al *Presentation - Layer*, le aziende accreditate, che effettuano trasporto di merci pericolose, potranno reperire le informazioni relative allo stato di congestione della rete stradale, ed ottenere indicazioni circa i percorsi "ottimi" che possono essere utilizzati nel compiere lo spostamento.



L'ottimo è inteso come la migliore condizione rispetto:

- alla riduzione del rischio associato al trasporto di merce pericolosa attraverso un determinato territorio;
- alla minimizzazione dei tempi di viaggio, in ragione dei livelli di congestione stimati lungo la rete stradale.

Le medesime informazioni, appositamente formattate, devono essere rese disponibili anche via SMS, al fine di rendere possibile una riprogrammazione degli itinerari.

Presentazione delle informazioni per le scelte di pianificazione delle aziende di trasporto merci

I precedenti servizi, relativi alle mappe di rischio ed allo stato della rete, esauriscono l'insieme dei servizi da fornire con riferimento alla dinamica *within-day* del sistema. Allo scopo di permettere, oltre che il controllo tattico sulle modalità di espletamento, anche la pianificazione strategica dei viaggi da parte delle aziende di trasporto, è opportuno fornire dati basati sulle serie storiche. Occorre predisporre a cura dell'Appaltatore delle tecniche di interrogazione degli archivi tali che permettano di rappresentare ai soggetti profilati per l'accesso statistiche ed eventuali estrapolazioni circa l'accessibilità su rete, computata al variare della stagionalità, del giorno della settimana, dell'ora del giorno. È onere dei Concorrenti definire, all'interno dell'offerta tecnica, le modalità con cui saranno calcolate e presentate le accessibilità e/o le criticità su rete ed i periodi di riferimento temporale per cui saranno calcolati.

Fruizione del contenuto informativo del sistema per le strutture della Regione Campania responsabili della pianificazione e controllo della rete stradale di interesse regionale

È cura dell'Appaltatore di rendere disponibile il contenuto informativo del sistema per gli strumenti informatici di solito utilizzati dalle strutture tecniche dell'ACaM responsabili della pianificazione e controllo della rete stradale di interesse regionale, di supporto alla Regione Campania. Occorre predisporre procedure informatiche, operanti off-line, per il trasferimento dei contenuti informativi verso la piattaforma di modellizzazione dei trasporti della Caliper, in uso presso le strutture di ACaM. In tale fase occorre considerare la corrispondenza della rete stradale di interesse regionale identificata e gestita informaticamente con le metodologie definite nel sistema con la cartografia commerciale Navteq utilizzata dalle strutture interessate. Il trasferimento dei contenuti informativi deve essere fatto con riferimento a condizioni relative a stagionalità, giorni e fasce orarie



identificabili negli archivi del sistema e trattati attraverso le serie storiche, tale trasferimento è orientato ad azioni di pianificazione con approccio di tipo stazionario.

5.4.4 Predisposizione di interfacce verso l'esterno

Le informazioni disponibili nella base dati devono essere rese accessibili in maniera interoperabile ad utenti abilitati. Tale esigenza è da considerarsi in maniera prioritaria nei confronti della piattaforma nazionale UIRNET. Attraverso meccanismi di astrazione e generalizzazione dei dati occorre rendere disponibile il contenuto informativo del sistema, per quanto possibile e prevedibile, verso utenti generici, per i quali sarà realizzata una opportuna convenzione informatica relativa all'interfaccia di collegamento. In tutti i casi la fruizione del contenuto informativo verso sistemi esterni deve essere mediata attraverso l'utilizzo del protocollo DATEX-II.

Occorre l'utilizzo di un protocollo DATEX-II standard; contenuti informativi non gestibili con protocollo standard devono essere gestiti con il minore ricorso possibile ad estensioni extra-DATEX.

5.5 Sito web

Il nuovo sito di ULISSE II dovrà essere concepito in modo tale che i propri contenuti saranno creati e gestiti attraverso l'utilizzo di piattaforme CMS (OpenCMS, Joomla, Wordpress) che offrono grandi potenzialità in termini di modularità e scalabilità.

Il sito dovrà essere facilmente aggiornato ed upgradato, e dovrà garantire altresì un'ampia possibilità di personalizzazione grazie all'utilizzo di moduli, componenti e plug-in; inoltre attraverso apposite funzioni di *search engine optimization*, il sito dovrà essere in grado di raggiungere in breve tempo, ottimi posizionamenti nei motori di ricerca.

La facilità di navigazione dovrà essere garantita dalla suddivisione logica dei contenuti in categorie, articoli e sezioni.

La presenza di un back office amministrativo "*userfriendly*" dovrà consentire la gestione autonoma delle pagine, soddisfacendo la necessità di interagire direttamente con tutto o parte del sito.

Attraverso un sistema di permessi dovrà essere possibile assegnare ad ogni utente un diverso tipo di autorizzazione consentendogli di svolgere le attività pianificate.

Il nuovo sito di ULISSE II, dovrà evidenziare nella propria "Homepage", oltre ai contenuti documentali, anche un grafo e una sezione tabellare a descrizione dei vari livelli di traffico sul territorio.



Tramite una semplice registrazione, l'utente visitatore del sito avrà a disposizione un *travel panel* con la possibilità di comporre il proprio viaggio utilizzando la migliore configurazione di traffico possibile.

Infine il sito dovrà essere realizzato in modo tale che si potrà accedere, tramite login, ad una area in cui sarà possibile inserire dati di partenza e di arrivo del proprio viaggio, tramite campi testuali e menù a tendina.

I dati "documentali" dovranno essere direttamente pubblicati tramite le apposite funzioni della piattaforma CMS e dovranno risiedere fisicamente direttamente sul sito-web, mentre le funzioni di traffico su mappa, la sezione di *travel panel* e altri dati dinamici, saranno fruibili tramite un collegamento di rete LAN ad un database SQL/Oracle residente su un apposito server ACaM.

La pubblicazione del sito-web avverrà tramite il servizio Microsoft IIS (Internet Information Services) residente su un web server ACaM.

Dovranno essere inoltre modificati i diversi moduli di pubblicazione e distribuzione delle informazione già presenti nella piattaforma di ULISSE I con ideazione ed elaborazione di formati specifici di presentazione accessibili agli utenti specializzati nel trasporto merci pericolose che hanno effettuato le operazioni di registrazione:

- sul portale di ULISSE II, con accesso anche da dispositivi mobili, dovrà essere rappresentata la situazione attuale del traffico in termini di velocità di percorrenza su tutti gli archi del grafo del modello;
- analoga rappresentazione dovrà essere offerta per la previsione di evoluzione del traffico sempre in termini di velocità di percorrenza su tutti gli archi del grafo;
- dovranno essere sviluppate specifiche applicazioni per smartphone per offrire interfacce ottimizzate che tengano conto della posizione dell'utente.

Il modulo personalizzato dovrà offrire sul portale, agli utenti abilitati, una finestra interattiva per la loro registrazione al servizio e la indicazione, su apposita tabella proposta dal sistema, delle strade per le quali si desiderano ottenere informazioni di transitabilità o di condizioni di stato, che influenzano la programmazione dei viaggi di trasporto merci.

L'elenco delle strade proponibili all'utente, dovrà essere definito e continuamente aggiornato sulla base di:



- una opportuna analisi delle dinamiche della viabilità;
- la garanzia di disporre di un presidio informativo certo per tutte le aree stradali proposte in elenco (telecamere e/o Polizie stradale o municipali);
- una comprensibilità immediata da parte dell'utente dell'area stradale identificata dal nome alla stessa assegnato.

Durante le fasi di implementazione dei servizi previsti nell'ambito del progetto Ulisse II sarà individuato anche il gruppo di tecnici cui demandare la gestione operativa del sito WEB. Tale personale riceverà la necessaria formazione sia partecipando alle attività di sviluppo ed implementazione sia attraverso apposite sessioni in aula.

5.6 Strato di elaborazione modellistica

Lo strato di elaborazione modellistica prevede lo sviluppo e consegna di:

- modelli per la stima *within-day-dynamic* delle variabili di stato della rete stradale di interesse regionale nelle zone non coperte dalle misure dirette dei sensori;
- modelli di previsione dello stato del sistema stradale nel medio-breve termine, ad esempio con orizzonte temporale di 15-30-45 minuti ed in modalità *within-day-dynamic*;
- modelli di calcolo o di selezione/identificazione di stime *day-to-dynamic* dello stato della rete.

I concorrenti dovranno prevedere che tutte le fonti integrate a livello dei dati alimentino un sistema di modelli in grado di stimare e prevedere in maniera dinamica lo stato di funzionamento della rete stradale.

Per stima si intende la capacità di estendere nello spazio i dati direttamente misurati (postazioni) allo scopo di ottenere una valutazione delle variabili di stato del sistema anche in corrispondenza di sezioni stradali ove non siano disponibili misure dirette.

Per previsione si intende la capacità di fornire una stima, ad un tempo successivo alle ultime misure disponibili, delle variabili di stato del sistema, sia nelle sezioni dove sono presenti postazioni di misura che in corrispondenza di altre sezioni stradali.



Lo strato modellistico di elaborazione dovrà prevedere una o più componenti modellistiche in grado di:

- stimare in maniera within-day-dynamic le variabili di stato della rete stradale di interesse regionale nelle zone non coperte dalle misure dirette dei sensori;
- prevedere lo stato del sistema nel medio-breve termine in modalità rolling-horizon;
- gestire e sistematizzare dati storici e serie temporali allo scopo di proporre stime di tipo day-to-day dynamic;
- produrre dinamicamente indicatori utili per informare gli operatori logistici ai fini della pianificazione strategica delle spedizioni e della gestione tattica delle flotte;
- produrre dinamicamente indicatori utili in caso di intervento per gli operatori della strada, delle forze dell'ordine e delle forze di emergenza e protezione civile;
- aggiornare dinamicamente la mappa di esposizione al rischio nel caso di trasporto di merci pericolose.

I modelli dovranno essere basati su una rappresentazione discreta della rete stradale (grafo).

In sede di offerta tecnica i concorrenti dovranno descrivere la rappresentazione a grafo della rete che intendono adottare. In ogni caso, il grafo dovrà essere almeno orientato e connesso. Gli archi dovranno tenere conto della presenza sulla rete principale della regione Campania di possibilità di diversione (principali svincoli, incroci, ecc.). In generale, in presenza di una postazione di misura si procede a interrompere gli archi.

Gli archi del grafo devono essere rappresentati nel modello con adeguate curve di deflusso, distinte almeno per categoria di arco.

Si ritiene che la componentistica dei modelli di stima e previsione possa essere fondata su:

- una componente modellistica che permetta di valutare la propagazione del flusso su rete;
- una componente modellistica basata sulla previsione delle variabili da propagare (turni grates e/o scelte di itinerario, livelli e distribuzione della domanda modale, ecc.)

In fase di fornitura i Concorrenti devono presentare in maniera chiara i riferimenti modellistici adottati. Tale presentazione deve essere accompagnata da una adeguata giustificazione basata sulla



letteratura scientifica di settore. La struttura modellistica adottata deve essere adeguatamente inquadrata negli approcci modellistici noti in letteratura.

Si ritiene di non dovere porre limitazioni all'utilizzo di modelli microscopici, mesoscopici o macroscopici, purché il loro utilizzo sia adeguatamente specificato e giustificato in fase di fornitura.

Sono autorizzati, per alcune o tutte le componenti modellistiche, anche approcci impliciti (non basati sul caricamento ed assegnazione alle reti di traffico) che riferiscano a metodi di intelligenza artificiale o a metodi regressivi o statistici (es.: reti bayesiane, modelli autoregressivi, proiezione di serie storiche, ecc.), purché dettagliatamente descritti e giustificati con riferimento alla letteratura scientifica di settore ed adeguatamente calati nel caso di studio. I modelli impliciti, comunque specificati, devono essere riportati ad una interpretazione dei dati risultanti compatibile con il modello di rete.

I modelli per le previsioni a breve-medio termine devono essere basati sul concetto di *rolling-horizon*. Devono essere implementate almeno tre ampiezze di orizzonte temporale di previsione a breve-medio termine (15, 30 e 45 minuti), tipicamente caratterizzate da una accuratezza attesa delle previsioni decrescente.

Il passo di aggiornamento dell'orizzonte temporale può essere compreso tra i pochi secondi ed i pochi minuti e, comunque, non può essere superiore al minimo degli orizzonti temporali (15 minuti).

I modelli, qualsiasi sia la loro natura, devono potere rappresentare, anche attraverso tecniche di *post-processing*, i risultati delle stime e previsioni anche in termini di:

- velocità istantanea media sugli archi;
- flusso medio sugli archi;
- tempo di percorrenza istantaneo medio dell'arco;
- livello di congestione o livello di servizio istantaneo del ramo, rappresentato come distanza dalle condizioni di saturazione;
- tempo di viaggio istantaneo per coppia di postazione di rilievo;
- tempo di viaggio effettivo (*actualtravel time*) calcolato *backward* e troncato ai precedenti 15, 30 e 45 minuti tra qualsiasi coppia di postazioni di misura;
- tempo di viaggio effettivo (*actualtravel time*) calcolato *forward* e troncato ad una previsione di 15, 30 e 45 minuti tra qualsiasi coppia di postazione di misura.



I risultati dei modelli devono essere descritti in formato DTEX-II, sia per un utilizzo modulare all'interno della piattaforma messa a punto in centrale, sia per supportare l'interoperabilità con applicazioni, ambienti e servizi esterni.

Alle stime ed alle previsioni devono essere associati dei livelli di accuratezza che siano determinati attraverso le procedure di prova della fase di consegna e verifica di funzionamento, come descritto di seguito.

In fase di consegna e verifica di funzionamento, la dimostrazione delle capacità di stima e previsionali della struttura modellistica (stime e previsioni a medio-breve termine), è da effettuare con riferimento a due criteri:

- Criterio di laboratorio; sulla rete della Regione Campania, dimostrazione della capacità dei modelli di predire accuratamente un profilo temporale di stato del sistema prefissato ottenuto applicando i modelli di simulazione predisposti per la stima/previsione all'interno della piattaforma sulla base di un sub-set delle sezioni di rilevamento disponibili e confrontandone i risultati con i valori registrati dall'insieme delle sezioni di rilevamento complementare a quello utilizzato nel modello; occorre che la accuratezza dei modelli sia testata sia rispetto alle stime (variabili di stato in sezioni diverse dalle postazioni di misura) sia rispetto alle previsioni (per i diversi orizzonti temporali previsti, 15, 30 e 45 minuti); le accuratezze delle stime, riferite alle sezioni dove sono presenti le postazioni di misura non utilizzate direttamente dal modello, devono essere utilizzate per caratterizzare la confidenza negli output del modello di stima.
- Criterio sul campo; una volta installati ed inizializzati in centrale, occorre verificare l'accuratezza dei modelli in termini di capacità di anticipare le misure che saranno effettuate dai sensori disposti sul campo, la accuratezza rilevata dovrà essere utilizzata come caratterizzazione del grado di affidabilità delle previsioni; l'operazione dovrà essere ripetuta per ognuno degli orizzonti temporali previsti dal sistema (15, 30, 45 minuti); l'accuratezza rilevata delle previsioni dovrà essere utilizzata come misura di confidenza degli output del modello di previsione.

I risultati dei modelli devono potere essere rappresentati su cartografia. La cartografia da utilizzare deve essere duplice. Per motivi di interoperabilità ed apertura del sistema, occorre considerare cartografie disponibili sul WEB (es.: googlemaps, open streetmap, ecc.). Per motivi di compatibilità



con la piattaforma Muoversi in Campania e la piattaforma Ulisse già sviluppata (fase Uno), nonché per compatibilità con le dotazioni software disponibili presso le strutture della Regione Campania, occorre assicurare la compatibilità con il dataset commerciale Navteq e con i software della piattaforma Caliper.

I modelli devono comunque rispettare i requisiti funzionali minimi riportati nella presente documento.

5.7 Prototipo di “lucchetto elettronico”

L'obiettivo di questo modulo è di identificare una serie di servizi finalizzati alla gestione di flussi informativi relativi al traffico di merci pericolose e non. La rilevanza del modulo in oggetto è legata alla necessità di minimizzare i rischi connessi alla gestione del traffico di merci pericolose durante tutta la filiera del trasporto e più in generale alla minimizzazione dei tempi connessi agli adempimenti burocratici ed alle attività di logistica.

La telematica contribuisce fortemente alla realizzazione di tali obiettivi, favorendo l'integrazione dei vari operatori del settore, il monitoraggio continuo ed efficiente dei dati di traffico e conseguentemente la corretta pianificazione del trasporto e la qualità del servizio.

Il progetto in questione prevede l'applicazione di appositi dispositivi di sigillatura elettronica ai container che, usando la tecnologia RFID, consentano l'individuazione della posizione ed il tracciamento degli spostamenti del container attraverso una tecnologia di tipo satellitare. Il sistema permetterà dunque di intercettare il carico in tutta la sua movimentazione, garantendo allo stesso tempo maggiori livelli di sicurezza, in quanto il sigillo registrerà gli eventuali tentativi di effrazione, fungendo così da efficace deterrente all'apertura non autorizzata del carico.

Partendo dalle informazioni circa il posizionamento del container e l'integrità del carico, è possibile costruire una serie di servizi afferenti alle seguenti componenti la filiera del trasporto:

- gestione del lay-out fisico del terminal;
- definizione e funzione dei criteri di stoccaggio;
- pianificazione delle aree;
- pianificazione dei trasferimenti terra/terra;
- gestione posizionamenti e prelievi;



- posizionamento ("Yard Allocation");
- logica di riempimento delle aree;
- prelievo ("Yard Picking");
- altro;

e coinvolgere svariati attori con le più diverse esigenze ed obiettivi, dalla gestione di infrastrutture molto diverse fra loro agli approcci logistici differenti a seconda dell'incrocio fra modi di trasporto:

- i caricatori, che rappresentano la domanda di trasporto;
- gli operatori del trasporto su strada;
- gli spedizionieri;
- i gestori dei nodi intermodali (porti, interporti, aeroporti, nodi ferroviari);
- i gestori dei terminali;
- pubblica amministrazione (Dogana, Sanità Pubblica, ecc.).

Nell'ambito di questo modulo sono da svilupparsi le strutture ed i processi atti a realizzare servizi quali:

- prenotazione in remoto degli spazi necessari per la spedizione;
- identificazione del collo/pallet mediante un sistema standard di codifica (codice a barre, transponder, ecc.);
- associazione del carico al mezzo di trasporto.
- notifica della partenza del mezzo dall'area di competenza dell'azienda mediante sistemi di notifica automatica o identificazione automatica presso un varco (idem nel caso di arrivo del mezzo);
- localizzazione automatica dell'autoveicolo a prescindere dal percorso effettuato;
- conoscenza della variabili fisico-chimiche della merce nel caso di merci sottoposte a vincoli normativi (es. temperatura controllata);
- conoscenza dello stato del mezzo (camion, carro ferroviario, chiatte, nave, aereo);
- previsioni di arrivo e di partenza del mezzo dal nodo multimodale;



- notifica del raggiungimento, da parte del mezzo, del terminale dove avviene lo scambio modale (idem nel caso di uscita dal terminale);
- notifica dello scarico della merce dal mezzo mediante identificazione automatica e supporto di telecomunicazione;
- situazione doganale della merce;
- organizzazione delle informazioni
- sviluppo di applicativi integrati inter- ed intra- nodi intermodali di supporto alla gestione dei flussi informativi e documentali funzionali al traffico merci pericolose;
- sviluppo di banche dati GIS per la gestione di informazioni relative alla localizzazione e tipologia delle merci pericolose e piani operativi per la gestione di emergenze.

Oggetto del presente incarico è quello di individuare in fase di produzione degli elaborati di dettaglio le aree e le funzioni che maggiormente possono avere un riscontro anche di tipo commerciale e di conseguenza definire le modalità d'implementazione ed i processi di gestione identificandone costi e ricavi, benefici e svantaggi.

In tale fase saranno individuati gli apparati "lucchetto elettronico" che meglio assolvono alle necessità dei servizi individuati. Le specifiche del singolo apparato dovranno presentare il migliore compromesso possibile tra le performance minime necessarie ed il costo di acquisto e messa in esercizio.

La fase di realizzazione riguarderà quei servizi che si stima possano avere un'utilità concreta ed una domanda apprezzabile.

L'appaltatore sarà chiamato:

- a supportare la Regione Campania nella ricerca di soggetti disponibili alla sperimentazione dei servizi progettati;
- a sviluppare ed a mettere in esercizio i SW necessari all'attuazione dei servizi progettati;
- ad installare gli apparati "lucchetto elettronico" presso i soggetti dichiaratisi disponibili alla sperimentazione dei servizi progettati;
- gestire in affiancamento con il personale della Regione Campania i servizi implementati per sei mesi a valle delle operazioni di collaudo;



In sede di offerta i Concorrenti dovranno esplicitare i dettagli metodologici e procedurali idonei a comprendere le caratteristiche dell'attività di progettazione prima e di realizzazione e gestione poi dei servizi da implementare.

Il presente Appalto prevede la fornitura e la messa in esercizio degli apparati necessari all'avvio dei servizi progettati; una prima ipotesi prevede la seguente composizione della fornitura:

- n. 150 sigilli elettronici;
- n. 25 lettori palmari;
- n. 33 readerRfid.

A seguito della identificazione dei servizi da implementare e l'individuazione dei soggetti disponibili alla fase di sperimentazione sarà cura dell'appaltatore quantificare in modo congruente l'entità definitiva della fornitura stessa rimanendo comunque nel limite qui proposto.

5.8 Formazione

Sarà cura del Concorrente proporre in fase di gara un piano di formazione sia per i gestori che per gli utilizzatori del sistema. A cura dell'Appaltatore saranno tutte le attività di progettazione, realizzazione del materiale didattico, affiancamento on the job, erogazione dei corsi sia in aula che, se previsto dall'offerta, con tecniche di formazione a distanza.

Nell'ambito della formazione dovrà essere previsto un periodo di affiancamento di almeno sei mesi tra il personale dell'appaltatore e quello individuato dalla Regione Campania e dall'ACaM per la formazione on the job attraverso la gestione congiunta del sistema a seguito della realizzazione di parti funzionalmente esercibili del progetto ULISSE II anche prima della dichiarazione di pronto a collaudo.

I corsi di formazione in aula sia per i gestori che per gli utilizzatori del sistema dovranno essere tenuti in lingua italiana e la loro durata e tempistica di realizzazione sarà oggetto di valutazione in sede di gara.

Nel corso dovranno essere illustrati l'architettura dei Moduli, le caratteristiche e le funzionalità delle eventuali nuove apparecchiature e le funzionalità dei software di acquisizione, di fruizione dei dati, di diffusione degli allarmi, delle procedure di configurazione, delle procedure di import ed export dei



dati, delle procedure per la piccola manutenzione di data base e dei vari programmi applicativi e tutte quelle informazioni utili ad un corretto utilizzo ed una regolare gestione del sistema.

I corsi dovranno essere corredati da dispense in lingua italiana.

In parallelo ai moduli formativi in aula, di cui sopra, le attività di gestione congiunta e formazione on the job dovranno prevedere sessioni di esercitazione direttamente sulle componenti del sistema, in modo da consolidare la formazione teorica fornita.

Le spese relative al personale che l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione per l'addestramento del personale dell'Amministrazione sono a carico dell'Appaltatore medesimo, mentre restano a carico dell'Amministrazione le spese relative al proprio personale, ivi incluse eventuali spese di trasferta che si rendessero necessarie durante l'espletamento dei corsi.

5.9 Comunicazione

L'attività di divulgazione dei risultati è finalizzata a far conoscere alla più ampia platea degli operatori tecnici, dei possibili utenti e delle istituzioni i contenuti e i risultati del progetto. Prevede, pertanto, il coinvolgimento dei referenti del Ministero delle Infrastrutture, dei tecnici che operano nel settore presso strutture pubbliche e private, degli operatori delle agenzie volte alla gestione delle emergenze, degli operatori del trasporto merci sia singolarmente che attraverso le loro associazioni di categoria.

In relazione alle categorie di destinatari saranno individuati i contenuti informativi, le modalità di erogazione e gli strumenti di divulgazione.

Definiti i contenuti, si procederà all'individuazione delle forme e dei metodi più idonei per la diffusione dei risultati. In particolare, saranno utilizzate forme di divulgazione "continue" (quale la pubblicazione dei risultati su sito web), e "ad eventi" (organizzazione di forum, seminari, convegni e campagne di sensibilizzazione).

In questo ambito saranno realizzati almeno due workshop per la divulgazione delle attività e dei risultati del progetto. L'appaltatore dovrà fornire il necessario supporto organizzativo alle singole iniziative affiancando i tecnici della Regione Campania nella loro realizzazione.

L'organizzazione logistica degli eventi non è oggetto della presente fornitura.



In sede di gara i concorrenti dovranno fornire una loro proposta circa le attività di comunicazione formulando un piano delle attività che saranno poi oggetto di definizione puntuale con la redazione degli elaborati di dettaglio.

La Regione Campania garantirà la supervisione sull'ideazione e sulla realizzazione delle singole attività.

5.10 Servizio di manutenzione ed assistenza in garanzia

Durante il periodo di garanzia, per una durata pari a 12 mesi decorrenti dalla data di consegna del sistema a valle delle operazioni di collaudo, dovranno essere garantiti i servizi di manutenzione ed assistenza tecnica, idonei a conservare l'ottimale stato di funzionalità ed efficienza delle nuove apparecchiature e programmi forniti.

I servizi di manutenzione e assistenza tecnica dei componenti il sistema, siano essi hardware o software, dovranno essere forniti "chiavi in mano".

Sarà cura del Concorrente presentare, in fase di offerta, un piano di assistenza tecnica e manutenzione che tenga conto dei requisiti minimi esposti nei paragrafi seguenti.

In particolare il concorrente dovrà presentare la propria proposta progettuale di servizio, che sarà svolto a totale suo onere, per espletare al meglio, per tutte le apparecchiature ed i software oggetto della fornitura, le seguenti attività principali:

- manutenzione preventiva programmata,
- manutenzione correttiva,
- help desk,
- telemanutenzione e teleassistenza,

le cui modalità di svolgimento dovranno essere chiaramente evidenziate nell'offerta tecnica e saranno oggetto di valutazione da parte della Commissione aggiudicatrice.

Il servizio in garanzia previsto dovrà comprendere la sostituzione gratuita di tutte le parti che dovessero risultare difettose o che si siano guastate.

Vengono di seguito descritte le modalità minime richieste per lo svolgimento dei servizi di gestione ed assistenza delle nuove apparecchiature fornite.



5.10.1 Manutenzione preventiva programmata

La manutenzione programmata ha lo scopo di mantenere in perfetta efficienza il sistema realizzato, le singole apparecchiature e le postazioni di monitoraggio (nel complesso). A tale scopo, dovrà essere redatto un piano di manutenzione programmata che:

- definisca la frequenza minima delle visite di controllo agli impianti e per tutte le apparecchiature ed i programmi forniti, indipendentemente dalla loro collocazione;
- individui gli interventi di manutenzione programmabili e la loro tempistica con particolare riferimento a tutte le apparecchiature indipendentemente dalla loro collocazione.

Gli interventi dovranno consentire di mantenere in buono stato di funzionamento le apparecchiature ed i programmi.

5.10.2 Manutenzione correttiva su chiamata

Con il termine “Manutenzione correttiva” si indicano tutte le tipologie di interventi su hardware e software necessari a correggere un qualsiasi malfunzionamento del sistema.

Il servizio riguarderà tutte le componenti HW e SW del sistema:

- assistenza hardware, che prevede interventi su tutte le componenti hardware fornite a fronte di rotture o malfunzionamenti; tale assistenza deve includere tutte le attività necessarie per il completo ripristino delle singole apparecchiature, così come del funzionamento del sistema nel suo complesso;
- assistenza al software, volta a risolvere situazioni di blocchi o malfunzionamenti dei programmi installati. Tale assistenza comprende, oltre all’installazione di nuove versioni del software applicativo che l’Appaltatore dovesse realizzare durante le attività di manutenzione, l’applicazione di patch al software applicativo per la soluzione dei problemi riscontrati;
- assistenza al sistema, che prevede tutti gli interventi necessari ad assicurare il migliore funzionamento del sistema nella sua interezza, comprendenti modifiche ed aggiornamenti delle configurazioni, correzioni di eventuali errori che pregiudicassero il corretto utilizzo del sistema o di una qualunque delle sue funzioni, ecc.

L’attivazione del servizio di manutenzione correttiva potrà essere o programmato, concordemente con il Committente, o a seguito di apertura formale di una richiesta di intervento da parte del



Committente a fronte di un riscontro di anomalia derivante dall'attività di Help-Desk, oppure direttamente da parte del Appaltatore, conseguentemente all'effettuazione di operazioni monitoraggio diretto o distanza che evidenzino guasti o malfunzionamenti.

Il livello di qualità del servizio di manutenzione correttiva sarà valutato da appositi indicatori. Si precisa il significato dei seguenti termini utilizzati nella definizione delle caratteristiche di qualità:

- “Ripristino”: intervento che consente di riattivare, in modo più o meno completo e anche usando accorgimenti temporanei, una funzionalità senza aver eliminato in modo completo la causa dell'errore o del guasto.
- “Risoluzione”: intervento correttivo che elimina totalmente e in modo definitivo la causa del malfunzionamento.
- “Tempo di intervento”: misura il tempo che intercorra tra la ricezione, da parte dell'Appaltatore, di una chiamata di assistenza, documentata per riscontro con la struttura di Help-Desk, e il tempo effettivo di inizio delle attività di intervento.
- “Tempo di ripristino”: misura in tempo che intercorre tra la ricezione della chiamata e il momento del completamento dell'azione di ripristino del corretto funzionamento dell'apparato o del programma oggetto della richiesta di intervento. Nel tempo di ripristino sono comprese tutte le attività necessarie a rendere di nuovo completamente operativo il sistema, compresa l'installazione di nuove versioni del software.
- “Tempo di risoluzione”: misura il tempo che intercorre tra la ricezione della chiamata e il momento del completamento dell'azione di risoluzione del problema.

A partire dai livelli minimi di seguito illustrati, i concorrenti in sede di gara hanno la facoltà di formulare proposte migliorative:

- Tempo di intervento: entro un giorno lavorativo;
- Tempo di ripristino: entro 2 giorni lavorativi;
- Tempo di risoluzione: entro 5 giorni lavorativi, in linea con l'analisi del problema e proposta di risoluzione concordata con l'Amministrazione. Qualora la causa del malfunzionamento debba imputarsi a componenti non sotto il diretto controllo dell'Appaltatore (es. sistema operativo, RDBMS) l'Amministrazione si riserva di concedere tempi di risoluzione più lunghi, se richiesti con una documentazione



esaustiva della causa del problema, fermo restando il “Tempo di ripristino” massimo consentito.

L’Appaltatore si dovrà impegnare a rispettare i livelli di qualità del servizio previsti; qualora i tempi di risoluzione superino i tempi indicati, l’Amministrazione potrà procedere secondo quanto fissato nella normativa sugli appalti e nel contratto.

5.10.3 Help-desk

Il Concorrente deve presentare una proposta per un servizio di help-desk che copra un periodo di 12 mesi a partire dalla data di collaudo. Il servizio deve avere i requisiti minimi descritti al paragrafo seguente.

Il servizio deve essere realizzato per fornire assistenza:

- agli operatori e gestori del sistema
- agli utenti dei servizi forniti dal sistema

La struttura tecnica incaricata dell’help-desk dovrà garantire la piena conoscenza dei moduli sviluppati e dei sistemi coinvolti nell’intervento.

L’assistenza deve essere garantita nell’orario di lavoro 9 – 18 dal lunedì al venerdì.

In sede di offerta il Concorrente specificherà le caratteristiche del servizio proposto, evidenziando le eventuali migliorie rispetto alle esigenze qui espresse che rappresentano il livello minimo accettabile.

5.10.4 Telemanutenzione e teleassistenza

Questo servizio comprende le operazioni di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature per l’individuazione di eventuali guasti in atto o avvisaglie di possibili malfunzionamenti, con conseguente segnalazione.

Tali operazioni di verifica devono essere effettuate direttamente dall’Appaltatore, utilizzando calcolatori e programmi predisposti a questo scopo, in remoto per via telematica.

L’Appaltatore deve garantire l’erogazione di un servizio di manutenzione evolutiva dei software forniti, finalizzato all’implementazione nel sistema di nuove funzionalità che si integrino perfettamente con quelle fornite e/o alla modifica di funzionalità esistenti che fossero richieste dal Committente.



Tutte le funzionalità di telemanutenzione e teleassistenza faranno parte dei sistemi implementati presso il Centro Servizi Regionale da realizzare presso la centrale operativa di ACAM (Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile).

Le attività di formazione in aula e on the job riguarderanno anche gli aspetti di telemanutenzione e teleassistenza.

5.10.5 Rendicontazione dei servizi

Di tutte le attività di assistenza svolte dovrà essere data puntuale ed esaustiva rendicontazione all'Amministrazione. In particolare dovrà essere prevista la redazione di apposita reportistica, da proporre in fase di offerta, che consenta all'Amministrazione di rilevare:

- la corretta esecuzione delle attività previste;
- le modalità di esecuzione di dette attività;
- il tempo impiegato per l'esecuzione delle attività;
- ogni altro elemento ritenuto utile a comprovare l'efficacia dell'intervento stesso.

5.10.6 Ricambi

Il servizio in garanzia previsto dovrà comprendere la sostituzione gratuita di tutte le parti che risultassero difettose o che si fossero guastate.



6 SPECIFICHE TECNICHE

6.1 Rete di monitoraggio del traffico

Nei paragrafi seguenti verranno descritte le caratteristiche tecniche minime delle componenti richieste per la rete di monitoraggio del traffico oggetto della presente gara.

Le caratteristiche delle apparecchiature proposte in fase di offerta da ciascun Concorrente saranno oggetto di valutazione tecnica da parte della Commissione giudicatrice. Caratteristiche più evolute di quelle minime costituiscono elementi per la valutazione di offerte migliorative.

6.1.1 Sensori di traffico

I Concorrenti dovranno specificare e garantire, per ogni tipo di postazione e per tutte le tipologie di sensori di traffico offerte, le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali, che non potranno in alcun caso essere inferiori a quelle riportate di seguito:

- tipo di sensore;
- principio di funzionamento;
- aspetto esterno;
- campo di funzionamento;
- precisione di misura (conteggio, classificazione per velocità, classificazione per lunghezza);
- influenza degli agenti esterni sulle misure;
- consumi elettrici del sensore e dell'eventuale apparato di decodifica dei segnali (decoder);
- accessibilità al sensore per manutenzione e riparazione;
- tipo dell'eventuale contenitore e modalità di installazione;
- modalità di taratura in loco;
- modalità di manutenzione e assistenza;
- tempo di fornitura ricambi.



In sede di offerta tecnica, per le tipologie di sensori richieste i Concorrenti potranno, comunque, presentare ulteriori caratteristiche e/o migliorie, che saranno oggetto di attenta valutazione da parte della Commissione giudicatrice.

Sensori non intrusivi per le postazioni TIPO A

Sulle postazioni rilevamento del traffico di TIPO A la presente gara richiede sensori non intrusivi “aboveground” da installare su apposito supporto in numero adeguato alla sezione di rilevamento.

La tipologia dei dati misurati da tale sensore sarà composta almeno da:

- Data e ora transito;
- Numero transito;
- Direzione di marcia;
- Corsia di transito;
- Velocità;
- Lunghezza;
- Intervallo tra i veicoli (gap);
- Distanza tra i veicoli (headway);
- Classificazione veicoli standardizzata secondo 8+1 classi previste dalla norma TLS:
 - o moto,
 - o auto,
 - o auto con rimorchio,
 - o furgoni,
 - o camion,
 - o autotreni,
 - o autoarticolati,
 - o autobus,
 - o altri (non classificati)



Per la tipologia di sensore proposta si hanno i seguenti livelli di precisione minima (considerando i veicoli transitati nell'area di rilevamento del sensore):

- Conteggio: tip. $\pm 5\%$
- Velocità: tip. $\pm 8\%$
- Classificazione: tip. il riconoscimento del tipo di veicolo, secondo le classificazioni standard 8+1 classi previste dalla normativa TLS, dovrà essere superiore all' 85%.

Si richiede la piena operatività dei sensori in esercizio in relazione ai seguenti parametri ambientali:

- Intervallo di temperatura ambientale: -10°C a $+50^{\circ}\text{C}$
- Umidità relativa: 100%
- Precipitazioni: presenza liquide e solide
- Luminosità ambientale: tra 0 lux e 100000 lux
- Vibrazioni (piano stradale, infrastruttura stradale o strutture di sostegno): $>3\text{Hz}$ con ampiezza escursione $< 5\text{cm}$.

Sensori non intrusivi per le postazioni TIPO A-K

Sulle postazioni rilevamento del traffico di TIPO A-K la presente gara richiede sensori non intrusivi "*aboveground*" dotati di sistemi di trattamento dell'intera immagine utile, detti anche *trackingsystems*, da installare su apposito supporto in numero adeguato alla sezione di rilevamento.

La tipologia dei dati misurati da tale sensore sarà composta almeno da:

- Riconoscimento Targa Kemler e lettura dei relativi codici;
- Data e ora transito;
- Numero transito;
- Direzione di marcia;
- Corsia di transito;
- Velocità;
- Lunghezza;
- Intervallo tra i veicoli (gap);



- Distanza tra i veicoli (headway);
- Classificazione veicoli standardizzata secondo 8+1 classi previste dalla norma TLS
 - o moto,
 - o auto,
 - o auto con rimorchio,
 - o furgoni,
 - o camion,
 - o autotreni,
 - o autoarticolati,
 - o autobus,
 - o altri (non classificati)

Per la tipologia di sensore proposta si hanno i seguenti livelli di precisione minima (considerando i veicoli transitati nell'area di rilevamento del sensore):

- Conteggio: tip. $\pm 5\%$
- Velocità: tip. $\pm 8\%$
- Classificazione: tip. il riconoscimento del tipo di veicolo, secondo le classificazioni standard 8+1 classi previste dalla normativa TLS, dovrà essere superiore all' 85%.

Si richiede la piena operatività dei sensori in esercizio in relazione ai seguenti parametri ambientali:

- Intervallo di temperatura ambientale: -10°C a $+50^{\circ}\text{C}$
- Umidità relativa: 100%
- Precipitazioni: presenza liquide e solide
- Luminosità ambientale: tra 0 lux e 100000 lux
- Vibrazioni (piano stradale, infrastruttura stradale o strutture di sostegno): $>3\text{Hz}$ con ampiezza escursione $< 5\text{cm}$.



Sensori non intrusivi per le postazioni TIPO C

Sulle postazioni rilevamento del traffico di TIPO C la presente gara richiede sensori non intrusivi da posizionare a lato strada.

Per garantire che la tipologia dei dati misurati da tale sensore sia compatibile con i precedenti, questa sarà composta almeno da:

- Data e ora transito;
- Numero transito;
- Direzione di marcia;
- Corsia di transito;
- Velocità;
- Lunghezza;
- Intervallo tra i veicoli (gap);
- Distanza tra i veicoli (headway);

Per la tipologia di sensore proposta si hanno i seguenti livelli di precisione minima (considerando i veicoli transitati nell'area di rilevamento del sensore):

- Conteggio: tip. $\pm 5\%$;
- Velocità: tip. $\pm 8\%$;
- Classificazione: tip. il riconoscimento della lunghezza del veicolo dovrà essere superiore al 80%.

I sensori devono essere in grado di lavorare in modalità piena di funzionamento per almeno 10 ore al giorno consecutive di funzionamento, qualunque sia la stagione dell'anno e qualsiasi siano le condizioni atmosferiche; migliori performance offerte possono essere valutate come ipotesi migliorative. Si richiede la piena operatività dei sensori in esercizio in relazione ai seguenti parametri ambientali:

- Intervallo di temperatura ambientale: -10°C a $+50^{\circ}\text{C}$;
- Umidità relativa: 100%;
- Precipitazioni: presenza liquide e solide;



- Luminosità ambientale: tra 0 lux e 100000 lux;
- Vibrazioni (piano stradale, infrastruttura stradale o strutture di sostegno): >3Hz con ampiezza escursione < 5cm.

6.1.2 Unità di acquisizione dati

Il Concorrente dovrà prevedere su ogni postazione periferica di rilevamento un'unità di acquisizione locale dei dati, a meno che non sia possibile l'integrazione della stessa in un unico apparato con i sensori richiesti.

Tale unità di acquisizione dovrà essere in grado di provvedere all'acquisizione delle misure di traffico tramite i sensori / detector collegati, alla memorizzazione locale dei dati, all'aggregazione dei dati ed all'invio degli stessi alla Centrale ACaM. L'unità esegue elaborazioni dei dati rilevati dai sensori, permettendo di controllare, verificare e, se opportuno, modificare la metodologia e l'intervallo di lettura dei dati rilevati dai sensori e le modalità di registrazione degli stessi. L'unità di acquisizione dati prevista per le postazioni TIPO A deve essere inoltre dotata di ulteriori ingressi/uscite, per permettere l'acquisizione delle misure da ulteriori sensori. In particolare sono richieste almeno:

- 1 ingresso RS232/RS485;
- 1 interfaccia USB per il collegamento in locale;
- 8 ingressi analogici;
- 4 ingressi digitali;
- 2 contatti relais.

Il software dell'unità di acquisizione e gestione locale deve essere riprogrammabile, anche da remoto, senza nessuna sostituzione di componenti.

E' previsto che tutta l'elettronica sia installata in un contenitore di opportuno materiale, con indice di protezione almeno pari a IP65.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche minime dell'unità di acquisizione:

- Convertitore AD a 12 bit a 8 ingressi;
- Alimentazione a pannello fotovoltaico da 12 Vcc, con batteria tampone e regolatore di carica garantendo autonomia di funzionamento per almeno 10 giorni in assenza di insolazione;



- Consumo Inferiore a 5 W;
- Temperatura di funzionamento compresa tra -10÷+50°C;
- Umidità compresa tra 0÷100 %;
- Memory Card estraibile ed espandibile, con capacità di memorizzazione di almeno 2Gb;
- Contenitore elettronica con grado di protezione almeno IP 65.

6.1.3 Apparato di trasmissione dati

Il sistema di trasmissione GPRS/UMTS acquisisce i dati dalla stazione periferica e li trasmette alla Centrale di acquisizione dati remota, utilizzando l'infrastruttura fornita dai gestori della rete pubblica.

Le principali caratteristiche minime del modem GPRS/UMTS sono le seguenti:

- GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz;
- servizi Internet: TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, POP3;
- campo di temperatura operativo: -20°C ÷ +60°C.



7 Licenze e proprietà dei software e degli apparati

Tutti i software realizzati appositamente per il sistema Ulisse II sono da intendersi di proprietà della Regione Campania.

Tutti i software messi a disposizione dai fornitori nel progetto operanti su qualsiasi dispositivo di progetto (enti di misura, sito web, SERVER centrale, PC di gestione del sistema, ecc....) sono nella disponibilità della Regione Campania che ha pieno diritto di modifica nell'ambito del sistema ITSC regionale.

La Regione Campania si impegna ad utilizzare tali applicazioni esclusivamente nel contesto dell'ITSC regionale, rinunciando sin da ora a qualsiasi fine di commercializzazione degli applicativi stessi.

Il software sarà progettato ed organizzato in modo da consentire la facile installazione o sostituzione in caso di eventuali problemi di software e/o hardware che rendessero non funzionante, o inadatta, la postazione in uso.

E' da predisporre la manualistica e la documentazione tecnica adeguata a consentire sul sistema interventi sia di uso, sia di manutenzione, sia di espansione. La manualistica dovrà avere formati e contenuti opportunamente diversificati, per l'uso del software e degli apparati da parte dei vari utenti interessati (operatori software, analisti software, ecc.).



8 MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELL'APPALTO

8.1 Fasi dell'appalto

L'intervento in Appalto si suddivide nelle seguenti fasi principali:

- redazione degli elaborati tecnici di dettaglio dell'intero sistema;
- installazione dei sistemi HW quali sensoristica periferica di misura, sistemi di centrale e realizzazione delle relative opere civili;
- sviluppo dello strato modellistico e del software;
- formazione del personale;
- collaudi;
- manutenzione in garanzia.

8.2 Modalità di esecuzione dell'appalto

La fornitura e la posa in opera, lo sviluppo dello strato modellistico e del software costituiscono un *unicum* indivisibile. Il prezzo offerto dovrà includere tutti gli oneri connessi.

L'Appaltatore dovrà svolgere le prestazioni affidate con propria organizzazione e con assunzione del relativo rischio. Nell'espletamento delle attività l'Appaltatore dovrà impiegare personale qualificato ed esperto, regolarmente retribuito e assicurato come previsto dai contratti collettivi, soggetto esclusivamente al proprio potere direttivo e di controllo, nonché attrezzature e mezzi propri.

In particolare l'Appaltatore dovrà eseguire le prestazioni a perfetta regola d'arte ed in conformità alla normativa in vigore, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza assumendo a proprio carico la responsabilità del proprio operato e di quello dei propri addetti, con ogni relativa conseguenza, diretta o indiretta.

L'Appaltatore dovrà adottare, nell'espletamento delle attività, ogni cautela necessaria per non arrecare alcun danno ai locali, agli arredi nonché a tutti gli impianti esistenti presso la sede dell'ACaM.

Le attrezzature che l'Appaltatore utilizzerà per l'esecuzione dell'Appalto dovranno essere rispondenti alle norme di legge e nelle migliori condizioni d'uso.



L'Appaltatore, per ragioni attinenti la sicurezza, si impegna a fornire all'Amministrazione Appaltante e all'ACaM entro dieci giorni dall'inizio delle attività, un elenco nominativo di tutti gli addetti i quali, per le esigenze operative connesse all'espletamento delle mansioni svolte, dovranno essere abilitati all'accesso ai locali di ACaM presso cui saranno allocate tutte le attrezzature di Centrale. I medesimi dovranno essere identificabili mediante documento o tesserino di riconoscimento recante il nominativo e una fotografia recente. Ogni eventuale variazione del predetto elenco dovrà essere tempestivamente comunicata al Direttore dell'esecuzione del contratto, individuato dall'Amministrazione Appaltante con proprio Decreto Dirigenziale n. 56 del 25/02/2014, e all'ACaM. Anche l'Appaltatore comunicherà i propri referenti, contestualmente alla sottoscrizione del Verbale di avvio dell'esecuzione del contratto. Le attività di lavoro saranno periodicamente sintetizzate in appositi verbali sottoscritti da entrambe le Parti.

Qualora, per alcune specifiche installazioni, fosse interesse dell'Amministrazione Appaltante ridefinire i tempi di effettuazione dell'installazione o variare l'ordine delle stesse, farà fede, ai fini della non applicazione della penale, la data della disponibilità scritta all'installazione espressa dall'Appaltatore. Tale eventuale rimodulazione dei tempi viene esplicitamente accettata dall'Appaltatore come fisiologica e non dà luogo ad alcuna richiesta di rivalsa.

8.3 Gestione dell'appalto

L'appaltatore svolgerà tutte le attività oggetto dell'incarico in stretta collaborazione con il personale costituente il gruppo di lavoro nominato dalla Regione Campania per la conduzione e lo sviluppo del progetto.

In particolare sono state individuate da parte della committenza le seguenti figure professionali:

- Responsabile Unico del Procedimento,
- Progettisti,
- Direttore dell'esecuzione del Contratto,
- Coordinatore della sicurezza,
- Collaudatore.

L'appaltatore in sede di sottoscrizione del contratto dovrà indicare:



- il Responsabile di Commessa, che interfacerà con il RUP per tutte le attività tecniche ed amministrative legate all'appalto;
- il Project Manager, che interfacerà con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto per tutti gli aspetti tecnici legati alla realizzazione dell'appalto.

Nel caso in cui l'aggiudicatario sia costituito da un raggruppamento d'impresa le due figure innanzi citate sono da individuare tra gli organici della società mandataria.

8.4 Allegati al Capitolato tecnico e prestazionale

Sono parte integrante del presente Capitolato i seguenti documenti:

- l'elenco delle postazioni esistenti di "Muoversi in Campania" e delle nuove postazioni da installare - ALLEGATO "STAZIONI DI MISURA";
- l'elenco delle postazioni ANAS realizzate e previste - ALLEGATO "PROGETTO ITS RETE STRADALE ANAS/SNIT".

8.5 Corrispettivo

L'importo complessivo, IVA esclusa, a base di Appalto è di Euro 2.758.612,84 (diconsi duemilionesettecentocinquantaottomilaseicentododici/84), così suddiviso:



QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO TOTALE RISORSE ASSENTITE		
		COSTI AL NETTO D'IVA
OR 1 - Realizzazione della base tecnologica ed informativa finalizzata al rilevamento dei flussi su strada.		
WP 1.1: Implementazione delle strutture di monitoraggio	€	1.840.020,00
TOTALE OR 1	€	1.840.020,00
OR 2 - Predisposizione degli strumenti di previsione ed analisi.		
WP 2.1: Specificazione e calibrazione del sistema di modelli per la stima dei livelli di congestione	€	312.000,00
TOTALE OR 2	€	312.000,00
OR 3 - Integrazione delle informazioni già disponibili sullo stato della rete stradale nell'ambito di ULISSE.		
WP 3.1: sviluppo di servizi avanzati per l'estensione della rete di monitoraggio e il supporto alla pianificazione multimodale dei	€	122.400,00
WP 3.2: sviluppo dei sistemi per l'erogazione all'utenza dei servizi prodotti ed attività di formazione	€	76.800,00
TOTALE OR 3	€	199.200,00
OR 4 - Realizzazione prototipo lucchetto elettronico.		
WP 4.1: Analisi dei flussi documentali	€	30.000,00
WP 4.2: sviluppo apparati	€	124.900,00
WP 4.3: implementazione servizio ed attività di formazione	€	201.600,00
TOTALE OR 4	€	356.500,00
ONERI PER LA SICUREZZA		€ 50.892,84
	TOTALE	€ 2.758.612,84
	IVA	€ 606.894,82
	TOTALE CON IVA	€ 3.365.507,66

L'importo indicato deve intendersi incluso di tutte le spese relative a:

1. Tutte le attività previste dal presente Appalto;
2. Trasferite, nonché eventuali oneri aggiuntivi inerenti all'Appalto affidato;
3. Contributi previdenziali e qualsiasi altro onere necessario per lo svolgimento delle prestazioni.

Detto corrispettivo, decurtato del ribasso offerto in fase di gara, comprende e compensa tutte le spese e tutti gli oneri comunque correlati all'esecuzione delle prestazioni necessarie per l'espletamento del servizio secondo la perfetta regola d'arte, ivi compresi anche gli oneri non espressamente previsti nel presente Capitolato e comunque necessari a garantire la prestazione.

L'Affidatario dichiara, inoltre, di conoscere tutte le condizioni, gli obblighi, gli oneri, le modalità e le prescrizioni tecniche che possono essere connesse all'espletamento del presente incarico e di avere accettato il corrispettivo ritenendolo remunerativo sotto ogni profilo.



8.6 Decorrenza e durata del contratto

Le prestazioni relative all'oggetto dell'appalto, ad esclusione delle attività di formazione, di assistenza e di manutenzione in garanzia, dovranno essere realizzate in un periodo di 12 mesi, decorrenti dalla data di sottoscrizione del contratto di appalto.

Il progetto si articolerà nelle seguenti fasi:

- redazione degli elaborati tecnici di dettaglio e successiva approvazione,
- consegna dei lavori,
- approvvigionamento delle apparecchiature,
- installazione ed attivazione delle apparecchiature,
- verifiche di funzionamento,
- sviluppo delle componenti modellistiche e di centrale,
- formazione del personale,
- consegna provvisoria (sistema pronto al collaudo),
- collaudo del sistema,
- consegna definitiva,
- inizio del periodo di manutenzione, assistenza in garanzia.

Il Concorrente dovrà presentare un cronoprogramma dettagliato delle attività da compiersi per la fornitura del sistema, che potrà essere articolato in fasi organizzative anche differenti da quelle di riferimento indicate. Il cronoprogramma proposto sarà oggetto di valutazione tecnica dell'offerta.

Il cronoprogramma delle attività dovrà prevedere l'emissione trimestrale di una relazione tecnica dettagliata a descrizione dello stato di avanzamento di tutte le lavorazioni previste.

La stipula del contratto avverrà entro 60 giorni dall'approvazione dell'aggiudicazione definitiva e non prima di 35 giorni dalla comunicazione della stessa agli interessati. Dopo la stipula del contratto:

- l'Aggiudicatario deve presentare gli elaborati tecnici di dettaglio, di cui al par. 5.1 del presente Capitolato, alla Amministrazione Appaltante entro il termine massimo di 90 giorni naturali e consecutivi dalla firma del contratto; tali elaborati tecnici saranno oggetto di approvazione della stessa Amministrazione Appaltante



- L'Amministrazione darà seguito all'approvazione degli elaborati tecnici di dettaglio nei successivi 30 giorni naturali e consecutivi dalla consegna da parte dell'Appaltatore dei suddetti elaborati; conseguentemente all'approvazione (anche per fasi) dei suddetti elaborati, l'Appaltatore, nei successivi 30 giorni naturali e consecutivi, provvederà all'acquisizione degli eventuali permessi d'installazione necessari onde consentire l'avvio dei lavori;
- L'Amministrazione provvederà, all'esito favorevole di quanto riportato al punto precedente, alla consegna dei lavori al Contraente; il tempo utile per ultimare le forniture e le installazioni relative al sistema, descritto nel presente Capitolato d'appalto, è fissato **in massimo 210 giorni naturali** e consecutivi dalla data di affidamento dei lavori, a termine dei quali il sistema dovrà essere dichiarato "pronto al collaudo". È possibile ricorrere alla consegna parziale e frazionata dei lavori in relazione alla conseguita disponibilità dei siti di impianto previsti. In ogni caso, anche in caso di consegna parziale, il tempo utile per l'ultimazione di tutti i lavori d'installazione è fissato in massimo 210 giorni naturali e consecutivi dalla prima data di affidamento dei lavori. Nel termine stabilito per l'ultimazione delle attività del sistema sono incluse tutte le prove di funzionamento non ufficiali che l'Appaltatore è tenuto a fare. Resta inteso che eventi di natura meteorologica rientranti nel normale andamento stagionale non possono essere invocati a motivo né di richiesta di proroga, né di sospensione delle attività, ciò in quanto, nella formulazione del prezzo e del programma delle attività, l'Appaltatore ha tenuto conto della normale incidenza di giornate piovose e di eventi meteorologici sfavorevoli. Al termine di tutte le attività di realizzazione del sistema, l'Appaltatore invierà specifica comunicazione scritta di dichiarazione di pronto al collaudo all'Amministrazione.

Ultimate le fasi di approntamento della fornitura e di verifica di funzionamento, l'aggiudicatario procederà ad emettere dichiarazione di "pronto al collaudo" del sistema, che dovrà necessariamente intervenire entro e non oltre il 30/09/2015. Dal termine delle attività di collaudo decorreranno i 12 mesi del servizio di manutenzione ed assistenza in garanzia del sistema fornito.



8.7 Verbale di avvio dell'esecuzione del contratto

L'avvio dell'esecuzione del contratto, inteso come ordine di immediato inizio dello stesso, potrà essere effettuato subito dopo l'aggiudicazione definitiva con le modalità di cui agli artt. 303 e 304 del D.P.R. 207/2010 previa acquisizione della cauzione definitiva.

L'avvio dell'esecuzione del contratto avverrà alla stipula del contratto; è comunque salva la possibilità, previo accordo fra le parti formalizzato con la sottoscrizione di apposito verbale, di effettuare l'avvio in attesa del perfezionamento del contratto ai sensi dell'art 302 del D.P.R. 207/2010.

Il termine di 12 mesi stabilito per la realizzazione delle prestazioni relative all'oggetto dell'appalto decorre dalla data della stipula del contratto o del sopramenzionato verbale. In ogni caso l'aggiudicatario dovrà procedere ad emettere dichiarazione di "pronto al collaudo" del sistema entro e non oltre il 30/09/2015.

8.8 Piano della sicurezza

Per l'Appalto in oggetto l'Amministrazione Appaltante, in ottemperanza al D.Lgs 09/04/2008 n. 81, ha provveduto a far redigere il prescritto "Piano di Sicurezza e Coordinamento", i cui contenuti minimi, nonché i costi d'attuazione, sono stati individuati e determinati, secondo quanto disposto nel D.P.R. 222/03 nell'importo complessivo, IVA esclusa, di € 50.892,84 (diconsi Euro cinquantamilaottocentonovantadue/84).

Fatta salva ogni ulteriore specificazione prevista nel contratto e fermo restando tutte le disposizioni in materia contemplate dalla normativa vigente, l'Appaltatore è tenuto alla piena osservanza del citato "Piano di Sicurezza e Coordinamento", che costituisce parte integrante del contratto d'Appalto.

È facoltà dell'Appaltatore presentare al Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, entro 30 giorni dalla data di aggiudicazione definitiva dell'Appalto e, comunque, prima dell'avvio dell'esecuzione del contratto, eventuali proposte di integrazione al "Piano di Sicurezza e Coordinamento", ove si ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza ed organizzazione, restando ogni onere aggiuntivo a suo esclusivo carico.



L'Appaltatore dovrà, altresì, presentare al Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, sempre entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva dell'Appalto e, comunque, prima dell'avvio dell'esecuzione del contratto, un Piano Operativo di Sicurezza attinente a scelte autonome, ferme restando le relative responsabilità, nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, che sarà considerato come Piano complementare di dettaglio del "Piano di Sicurezza e Coordinamento" di progetto. Tale piano, redatto ai sensi dell'art 17 del D.Lgs 81/2008, specificherà le procedure, le tecniche, i mezzi e gli uomini che l'Appaltatore intenderà utilizzare per quanta riguarda le proprie scelte autonome: comprenderà la corrispondente analisi dei rischi e l'attuazione dei controlli delle suddette procedure. Il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera verificherà l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza e la sua compatibilità con il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/2008.

In nessun caso, comunque, le eventuali integrazioni daranno luogo a modifiche o adeguamento dei prezzi contrattuali.

Gravi e ripetute violazioni alle norme contenute nei piani suddetti da parte dell'Appaltatore costituirà previa formale costituzione in mora da parte dell'Amministrazione Appaltante, causa di risoluzione in danno del contratto, così come espressamente sancito dall'art. 131 del D.lgs. n. 163/2006.

8.9 Prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro

All'atto di avvio dell'esecuzione del contratto l'Appaltatore dovrà espressamente confermare di aver preso piena e completa conoscenza dei rischi, di qualsiasi natura, presenti nell'area di lavoro e di impegnarsi ad attuare tutti i provvedimenti per la prevenzione infortuni e per la tutela dei lavoratori. Di tale conferma si darà atto nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

L'Appaltatore è tenuto, inoltre, ad uniformarsi scrupolosamente ad ogni norma vigente o che fosse emanata in materia di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro.

L'Appaltatore provvederà altresì:

- a portare alla conoscenza preventiva di tutti i propri dipendenti e degli eventuali subappaltatori, cottimisti e fornitori, di tutti i rischi rilevati nell'area di lavoro all'atto della consegna degli stessi e quelli individuati nel Piano della Sicurezza e di Coordinamento fornito dall'Amministrazione;



- a far osservare a tutti i propri dipendenti ed eventuali subappaltatori, cottimisti e fornitori, tutte le norme e le disposizioni contenute nelle disposizioni legislative sopracitate;
- a disporre e controllare che tutti i propri dipendenti e gli eventuali subappaltatori siano dotati ed usino i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) appropriati e prescritti per i rischi connessi con le lavorazioni e/o con le operazioni da effettuare durante il corso dei lavori;
- a curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, compresi quelli eventualmente noleggiati o di proprietà dei subappaltatori, siano in regola con le prescrizioni vigenti;
- ad allontanare immediatamente le attrezzature, mezzi d'opera ad altro non rispondenti alle predette norme ed a sostituirli con altri idonei al corretto e sicuro utilizzo ed impiego;
- ad informare, immediatamente prima dell'inizio di ogni lavorazione prevista nell'Appalto in oggetto, tutti i propri dipendenti e gli eventuali subappaltatori, dei rischi specifici della lavorazione da intraprendere e delle misure di prevenzione e sicurezza da adottare;
- ad informare immediatamente il Direttore dell'Esecuzione del Contratto ed il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, in caso di infortunio o d'incidente e ad ottemperare, in tale evenienza, a tutte le incombenze prescritte dalla Legge.

Il Direttore dell'esecuzione del contratto ed il personale incaricato dall'Amministrazione si riservano ogni facoltà di compiere ispezioni ed accertamenti per il rispetto di quanto sopra, nonché di richiedere ogni notizia od informazione all'Appaltatore circa l'osservanza a quanto prescritto dal presente articolo.

Ai sensi del Decreto Legge 23/2006 convertito con Legge n. 248/2006, è fatto obbligo all'Appaltatore di dotare tutti i lavoratori dipendenti od autonomi, presenti in cantiere, di un apposito tesserino di riconoscimento che contenga foto e generalità del lavoratore e del datore di lavoro. Le imprese con meno di 10 (dieci) dipendenti hanno facoltà di adempiere a tale obbligo mediante l'adozione di un apposito registro nel quale siano rilevate giornalmente le presenze nel cantiere.

L'Appaltatore conviene con l'Amministrazione Appaltante che, come disposto dal D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nei casi di inosservanza alle disposizioni degli artt. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del Piano di cui all'art.100, il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera stabilisce quali violazioni della sicurezza determinano la proposta per la risoluzione del contratto e



s'impegna a risarcire questa Amministrazione di ogni danno derivante da tale circostanza, senza opporre eccezioni, a qualsiasi titolo, in ordine alla rescissione.

L'Amministrazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore il nome del Responsabile dei Lavori.

L'Amministrazione Appaltante od il Responsabile dei Lavori comunicherà all'Appaltatore il nome del Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, unitamente al nominativo del Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera.

8.10 Responsabilità dell'appaltatore

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione delle prestazioni tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi (secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro), nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

L'impresa è obbligata agli adempimenti previsti dal Decreto Legislativo n. 81/2008 concernenti le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

Le attività di cui al presente Appalto dovranno essere condotte in conformità delle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione, che forma parte integrante del contratto di Appalto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 131 del Codice dei Contratti D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.. L'impresa appaltatrice dichiara con la sottoscrizione del presente Capitolato di avere approfondita conoscenza e motivata convinzione della buona formulazione del Piano di sicurezza. L'impresa dovrà nominare un proprio Responsabile Tecnico abilitato per la sicurezza, che può coincidere con il Direttore di Cantiere, per recepire ed attuare tutte le disposizioni normative in materia di sicurezza.

Il Responsabile della sicurezza dell'impresa dovrà ammettere nelle aree di lavoro esclusivamente gli addetti ai lavori che si attengono alle prescrizioni impartite.

Viene esplicitamente convenuto che il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera potrà richiedere il "Piano particolare di sicurezza" per le lavorazioni ritenute di particolare rischio: la redazione di tale piano resta, per patto espresso, a carico dell'impresa Appaltatrice.



In caso di inottemperanza a qualsivoglia obbligo precisato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento per l'Esecuzione, l'impresa dovrà ottemperare entro il limite indicato, alle disposizioni che riceverà al riguardo.

Qualora, inoltre, il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera disponga, ai sensi dell'art. 92 comma lett. f) del D.Lgs. 81/2008, la sospensione di lavorazioni eseguite senza le necessarie predisposizioni prescritte dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, ciò non costituirà titolo per l'impresa a richiedere proroghe alla scadenza contrattuale essendo imputabile a fatto e colpa dell'impresa stessa.

In caso di mancato positivo riscontro e di perdurante inosservanza della disposizione di sicurezza impartita, l'impresa verrà formalmente diffidata e posta in mora per gravi e/o ripetute violazioni della sicurezza, che costituiscono causa di risoluzione del contratto ai sensi della normativa vigente in materia. L'impresa conviene con la Stazione Appaltante che il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera stabilisce quali violazioni della sicurezza determinano la risoluzione del contratto e si impegna a risarcire l'Amministrazione Appaltante di ogni danno derivante da tale circostanza, senza opporre eccezioni, a qualsiasi titolo, in ordine alla rescissione. Per lo svolgimento dei servizi in oggetto del presente Capitolato l'impresa, quale datore di lavoro, è obbligata nei riguardi dei propri dipendenti all'osservanza delle norme stabilite dal D.L. 81/2008 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Il datore di lavoro deve comunicare prima dell'inizio dei lavori il nominativo delle persone responsabili del servizio di prevenzione e salute sul luogo di lavoro. Egli, sia che svolga direttamente i compiti propri del servizio di prevenzione sia che abbia designato responsabili, deve trasmettere, sempre prima dell'inizio delle attività oggetto dell'appalto, copia conforme della dichiarazione attestante il possesso di attitudini e le capacità adeguate di svolgimento dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi corredata da copia di attestazione di frequenza del corso di formazione.

Resta convenuto che, qualora per mancanza, insufficienza od inadempienza di segnalazioni nei lavori, in relazione alle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione che interessano o limitano la zona riservata al traffico dei veicoli e dei pedoni, dovessero verificarsi danni alle persone o alle cose, l'Impresa terrà sollevata ed indenne l'Amministrazione Appaltante ed il personale da essa dipendente da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che potesse provenirle da terzi e provvederà a suo carico al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.



L'Impresa sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo.

8.11 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri di cui ai paragrafi precedenti, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri seguenti:

- Eseguire le attività oggetto del presente Capitolato con perfetta regolarità ed efficienza, nel rispetto di tutti i patti, le obbligazioni e le condizioni previste dalle norme legislative e regolamentari vigenti per lo specifico settore, nonché del contratto da sottoscrivere tra l'Amministrazione Appaltante e l'Appaltatore;
- L'impiego di personale qualificato occorrente per l'esecuzione dell'Appalto, nonché l'utilizzo della strumentazione, apparecchiature, mezzi d'opera e di tutte le tecnologie in generale necessarie per l'esatto adempimento di tutti gli obblighi contrattuali;
- Relazionare periodicamente sulle operazioni svolte e sulle metodologie seguite, a semplice richiesta della Stazione Appaltante;
- Assicurare il transito in sicurezza lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che fossero intersecati o comunque disturbati nell'esecuzione dell'Appalto, provvedendo all'uopo, a sue esclusive spese, con opere provvisorie e con le prescritte segnalazioni;
- Dette segnalazioni, diurne e notturne, costituite da cartelli e fanali, nei tratti stradali interessati lungo i quali il transito debba temporaneamente svolgersi con particolari cautele, corrisponderanno ai tipi prescritti dal Codice della Strada vigente e dal relativo Regolamento di esecuzione e dalle Leggi e circolari complementari attuative, ed a quanto previsto della Circolare del Ministero del LL.PP. n.2900 in data 20/11/1984 per lavori eseguiti su autostrade e strade con analoghe caratteristiche purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada;
- Assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti interessati, senza mai ridurre il numero delle corsie, se non previa formale autorizzazione dell'ente gestore della strada all'eventuale chiusura o limitazione del traffico. La relativa richiesta dell'ordinanza di chiusura dovrà essere inoltrata al Responsabile Unico del Procedimento almeno 15 giorni prima della prevista data d'applicazione;



- Provvedere al ripristino estetico e funzionale allo stato precedente delle strutture o parti di esse interessate da saggi e/o indagini;
- L'effettuazione, nel corso dell'esecuzione delle attività, dei controlli e verifiche (test, calibrazioni strumenti, etc) previsti dal presente Capitolato che l'Amministrazione riterrà necessari;
- Ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti in base alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, di assunzione di mano d'opera e di assicurazioni sociali e ad assumere tutti gli oneri relativi, esonerando la committente da ogni responsabilità sia in caso di inadempienza che di infortunio. La ditta aggiudicataria assume ogni responsabilità per qualunque problema possa derivare alla committente a causa del comportamento del personale della ditta stessa, anche nella gestione del rapporto di lavoro con i propri dipendenti e in caso di infortuni e di danni eventualmente arrecati dal proprio personale a persone o cose, sia della committente che di terzi, in dipendenza di colpa e negligenza nell'esecuzione delle prestazioni prestabilite;
- Attuare nei confronti dei propri dipendenti condizioni normative e retribuzioni conformi ai contratti collettivi di lavoro, nonché quelle condizioni risultanti da successive modifiche od integrazioni;
- Essere in regola con gli obblighi relativi al pagamento delle imposte, tasse e contributi;
- Esibire in qualunque momento e su semplice richiesta della Stazione Appaltante, la documentazione comprovante la regolarità di quanto indicato nel presente Capitolato;
- Portare a conoscenza del proprio personale le norme essenziali di prevenzione e protezione sul lavoro.

8.12 Misure di sicurezza e provvedimenti di viabilità

L'Appaltatore dovrà provvedere, senza alcun compenso aggiuntivo rispetto a quello previsto in Appalto, ad allestire tutte le opere di difesa, mediante sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori, di interruzioni o di ingombri, sia in sede stradale che fuori, da attuarsi con i dispositivi prescritti dal "Nuovo Codice della Strada" approvato con Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (S.O. alla G.U. n. 114 del 18/5/1992) e s.m.i.



Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Appaltatore. Quando le opere di difesa fossero tali da turbare il regolare svolgimento della viabilità, prima di iniziare i lavori stessi, dovranno essere presi gli opportuni accordi in merito con il Direttore dell'esecuzione del contratto.

Nei casi d'urgenza, però, l'Appaltatore ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò il Direttore dell'esecuzione del contratto.

L'Appaltatore non avrà mai diritto a compensi addizionali al prezzo di contratto qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà valere titolo di compenso ed indennizzo per non concessa chiusura di una strada o tratto di strada al passaggio dei veicoli, restando riservata al Direttore dell'esecuzione del contratto la facoltà di apprezzamento sulla necessità di chiusura.

8.13 Copertura assicurativa

Ai sensi dell'art. 129 comma 1 del D.L.vo 163/06 e dell'art. 125 comma 1 del D.P.R.207/2010, l'Appaltatore è obbligato, prima della stipula del contratto o comunque almeno 10 giorni prima dell'avvio dell'esecuzione del contratto, a presentare una polizza di assicurazione da stipularsi con compagnia di Assicurazione di primaria importanza che copra i danni subiti dalla Amministrazione Appaltante, dall'ACaM e/o dagli enti gestori delle strade oggetto di intervento di cui al presente Capitolato, a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'Appalto per tutto il periodo contrattuale.

La somma assicurata è stabilita in Euro 2.758.612,84 pari al 100% dell'importo a base d'asta.

La polizza deve inoltre prevedere la garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'Appalto. Ai sensi dell' art.125 comma 2 del D.P.R. 207/2010, il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è stabilita nel 5% della somma assicurata di cui sopra e con un minimo di Euro 500.000,00.

Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo deve coprire senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.



L'Impresa appaltatrice inoltre è tenuta a provvedere alle assicurazioni R.C.O. verso i prestatori di lavoro (propri dipendenti o parasubordinati) per i rischi inerenti la propria attività.

Le polizze devono avere massimali non inferiori ai seguenti:

- R.C.T.:
 - o per catastrofe Euro 5.000.000,00;
 - o per persona Euro 3.000.000,00;
 - o per danni a case ed animali Euro 3.000.000,00.
- R.C.O.:
 - o per sinistro Euro 3.000.000,00;
 - o per personale Euro 3.000.000,00.

L'Amministrazione Appaltante resterà comunque estranea ad ogni rapporto intercorrente fra l'Impresa appaltatrice e la compagnia di Assicurazioni in quanto la stipulazione del contratto, con le coperture assicurative di cui copra, non solleverà in alcun modo l'Impresa dalle sue responsabilità nei confronti dell'Amministrazione anche, e soprattutto, in eccedenza ai massimali indicati per eventuali danni a cose o persone in relazione all'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'Appalto.

L'Appaltatore contraente deve esonerare l'Amministrazione Appaltante da ogni responsabilità in merito ai rapporti intercorrenti con il proprio personale dipendente.

La polizza dovrà altresì prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 30 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'intervenuta mancanza di copertura assicurativa comporta la risoluzione del Contratto in danno dell'Appaltatore

8.14 Sospensione

In nessun caso, neanche nell'ipotesi di contestazioni o in pendenza di giudizio, l'Affidatario può sospendere di sua iniziativa la realizzazione del sistema.

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali, il Direttore dell'Esecuzione del



Contratto può ordinarne la sospensione redigendo apposito verbale, indicando le ragioni e l'imputabilità. I termini di ultimazione si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione, salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'Appaltatore.

La ripresa dei lavori viene effettuata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, redigendo opportuno verbale di ripresa dei lavori, non appena sono cessate le cause della sospensione. Nel verbale di ripresa il Direttore dell'Esecuzione del Contratto deve indicare il nuovo termine contrattuale.

8.15 Penali

In caso di violazione degli obblighi derivanti dal presente Capitolato l'Amministrazione Appaltante avrà facoltà di applicare nei confronti dell'Appaltatore una penale di importo pari al **1‰ (uno per mille)** dell'ammontare complessivo netto contrattuale, per ogni giorno di ritardo oltre i termini contrattuali, comprendendo nei termini contrattuali esplicitamente anche la fase di collaudo, fino alla presa in carico del sistema da parte dell'ACaM, gestore del progetto per conto dell'Amministrazione Appaltante.

L'ammontare della penale non potrà comunque superare il 10% dell'importo contrattuale, ai sensi dell' art.145 del D.P.R.207/2010. Qualora la misura complessiva delle penali superi il 10% dell'importo del contratto l'Amministrazione si riserva la facoltà di avvalersi sulla cauzione e di avviare le procedure per la risoluzione del contratto ai sensi dell'art.1662 C.C., comma 2.

L'Amministrazione potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente paragrafo, con quanto dovuto all'Aggiudicatario a qualsiasi titolo, anche per i corrispettivi delle prestazioni rese dall'Aggiudicatario, ovvero, in difetto, avvalersi della cauzione versata, senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario. L'Aggiudicatario prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente paragrafo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente paragrafo non esonera in nessun caso l'Aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Le irregolarità e le inadempienze riscontrate dovranno essere contestate per iscritto.



Si applica altresì la procedura di risoluzione del contratto per ritardo nell'esecuzione delle prestazioni per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del programma, ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.

In caso di inosservanza delle direttive tecniche impartite dalla Amministrazione Appaltante, oltre all'applicazione della predetta penale e al risarcimento dei danni, non sarà riconosciuto alla ditta contraente alcun compenso per le attività svolte.

L'Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le attività previste nel termine fissato può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale tenendo conto del tempo previsto di 30 giorni della risposta del Responsabile Unico del Procedimento in merito all'istanza di proroga, ai sensi dell'art.159 del D.P.R. 207/2010.

8.16 Criteri di aggiudicazione

La prestazione oggetto del presente appalto sarà aggiudicata in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi degli artt. 81 e 83 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. ed all'art. 283 commi 1, 2, 3, D.P.R. 207/2010 e s.m.i. in funzione degli elementi sottoenunciati, per una valutazione massima totale pari a punti 100 e secondo le corrispondenti ponderazioni.

Il **Punteggio Totale (PTOT)** attribuito a ciascuna offerta sarà uguale a **PT + PE** dove:

- PT = somma dei punti attribuiti all'offerta tecnica;
- PE = punteggio attribuito all'offerta economica.

Risulterà aggiudicataria l'offerta che avrà ottenuto il punteggio complessivamente più alto. In caso di parità di punteggio, risulterà aggiudicatario il concorrente che ha ottenuto il punteggio maggiore per l'offerta tecnica.

8.16.1 Modalità di attribuzione del Punteggio Tecnico (PT)

All'offerta tecnica è attribuibile un punteggio massimo pari a 75 punti. La valutazione tecnica di ciascuna delle offerte presentate dai Concorrenti sarà effettuata sulla base dei seguenti sub-elementi:

- a) Qualità della proposta tecnica relativa al sistema nel suo complesso (massimo 27 punti);



- b) Qualità della proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali (massimo 14 punti);
- c) Qualità della proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi ed integrazione delle informazioni già disponibili (massimo 19 punti);
- d) Qualità della soluzione di lucchetto elettronico (massimo 6 punti);
- e) Qualità ed efficienza della gestione del servizio di assistenza e manutenzione (massimo 9 punti).

I criteri per la definizione del punteggio qualitativo dell'offerta tecnica **PT(a)** associato ad ogni Concorrente (a) sono definiti come segue:

$$PT(a) = \sum_n [W_i * V(a)_i]$$

dove:

- $PT(a)$ = punteggio di valutazione dell'offerta (a);
- n = numero totale dei sub-elementi di valutazione tecnica;
- W_i = peso attribuito al sub-elemento (i) di valutazione tecnica, come descritto nelle tabelle riportate di seguito;
- $V(a)_i$ = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al sub-elemento (i) variabile tra zero e uno, calcolato secondo il metodo sotto riportato;
- $\sum_n$ = sommatoria.

Valutazione coefficienti **V(a)_i**:

- per ogni sub-elemento (i), ciascun commissario (k) in modo discrezionale, provvederà ad assegnare il proprio coefficiente $V(a)_{ik}$, attribuendo un valore compreso tra zero e uno scegliendo tra i seguenti valori possibili:
 - o ECCELLENTE coefficiente tra 0,90 e 1,00;
 - o OTTIMO coefficiente tra 0,70 e 0,89;
 - o BUONO coefficiente tra 0,50 e 0,69;
 - o SUFFICIENTE coefficiente tra 0,30 e 0,49;
 - o MEDIOCRE coefficiente tra 0,10 e 0,29;
 - o SCADENTE coefficiente tra 0,00 e 0,09.



- viene quindi calcolato un coefficiente $V'(a)_i$ provvisorio da attribuire al sub-elemento (i) dell'offerta (a) come media dei coefficienti attribuiti dai k singoli commissari per il medesimo sub-elemento (i) dell'offerta (a):

$$o \quad V'(a)_i = \text{mediak}\{V(a)_{ik}\}$$

- terminata la procedura di calcolo dei coefficienti provvisori $V'(a)_i$ di ogni singolo sub-elemento (i), si procede a trasformare tali coefficienti in coefficienti definitivi $V(a)_i$ riportando ad uno il coefficiente più alto ovvero relativo all'offerta migliore e proporzionando a tale coefficiente massimo i coefficienti relativi alle altre offerte.

Tutti i punteggi saranno espressi con un massimo di tre cifre decimali. Gli arrotondamenti per difetto ed eccesso verranno effettuati a seconda che la quarta cifra decimale risulti, rispettivamente, di cifra inferiore a 5 oppure uguale/superiore a 5.

a) Qualità della proposta tecnica relativa al sistema nel suo complesso: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
a.1	Aspetti migliorativi e caratteristiche distintive della soluzione proposta.	3
a.2	Illustrazione dell'architettura fisica e funzionale del sistema.	3
a.3	Descrizione delle modalità di gestione ed archiviazione dei dati	3
a.4	Flessibilità adattativa alle esigenze operative della stazione appaltante	4
a.5	Acquisizione ed integrazione delle informazioni già disponibili sullo stato della rete stradale nell'ambito di ULISSE, del progetto Muoversi in Campania e degli altri progetti oggetto di integrazione	3
a.6	Interoperabilità e collaborazione con i progetti oggetto di integrazione	3
a.7	Impianto metodologico, dell'organizzazione funzionale e dei mezzi che si intendono adottare nell'esecuzione dell'appalto.	2
a.8	Descrizione della reportistica di rendicontazione delle attività svolte.	2
a.9	Riduzione dei tempi di consegna dai 210 gg previsti. Cronoprogramma.	3
Sub-totale		27



- b) Qualità della proposta tecnica relativa alla rete di monitoraggio dei flussi stradali:** la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

R\if.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
b.1	Caratteristiche delle apparecchiature dell'allestimento delle postazioni centrali e periferiche.	3
b.2	Caratteristiche delle apparecchiature costituenti il Centro Regionale presso ACAM.	3
b.3	Integrazione nel sistema delle postazioni in uso ai progetti oggetto di integrazione	3
b.4	Adeguamento delle postazioni in uso al progetto "Muoversi in Campania"	2
b.5	Caratteristiche migliorative del sistema offerto rispetto ai requisiti minimi richiesti	3
Sub-totale		14

- c) Qualità della proposta tecnica relativa agli strumenti di previsione ed analisi e di integrazione delle informazioni già disponibili:** la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
c.1	Qualità tecnica del sistema di modelli per la stima dei livelli di congestione.	2
c.2	Qualità tecnica del sistema di modelli per l'aggiornamento della mappa del rischio.	2
c.3	Descrizione del grafo della rete stradale	2
c.4	Descrizione delle utilities di sistema per la gestione e la presentazione dei dati.	2
c.5	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per l'estensione della rete di monitoraggio.	2



c.6	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza degli operatori di sistema.	3
c.7	Qualità tecnica relativa allo sviluppo di servizi avanzati per il supporto alla pianificazione multimodale dei flussi di merci pericolose per l'esigenza dell'utenza finale rispetto a quanto realizzato nell'ambito di ULISSE I	3
c.8	Qualità tecnica relativa allo sviluppo dei sistemi per l'erogazione all'utenza dei servizi prodotti	3
Sub-totale		19

d) Qualità della soluzione di lucchetto elettronico: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
d.1	Qualità tecnica relativa allo sviluppo apparat.	2
d.2	Qualità tecnica relativa all'implementazione servizio e attività di formazione	2
d.3	Capacità della soluzione proposta di incidere nel sistema complessivo di trasporto delle merci pericolose	2
Sub-totale		6

e) Qualità ed efficienza della gestione del servizio di assistenza e manutenzione: la valutazione avverrà sulla base dei sub-elementi e criteri motivazionali come di seguito specificato:

Rif.	SUB-ELEMENTI E CRITERI MOTIVAZIONALI	Peso
e.1	Know-how specifico per lo svolgimento del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria	3
e.2	Proposta organizzativa del servizio di assistenza programmata, correttiva e straordinaria	3
e.3	Utilizzazione di metodologie informatiche di teleassistenza ed operatività del processo di assistenza	3
Sub-totale		9



8.16.2 Modalità di attribuzione del Punteggio Economico (PE)

All'offerta economica è attribuibile un punteggio massimo pari a 25 punti. L'attribuzione del punteggio per l'offerta economica sarà stabilita mediante l'assegnazione del punteggio massimo (25 punti) all'offerta economica più vantaggiosa per l'Amministrazione Appaltante.

Quest'ultima sarà costituita dalla percentuale di ribasso più alta offerta (Rmax) che rappresenterà il parametro di riferimento per la valutazione delle restanti offerte.

Il ribasso indicato da ciascun offerente dovrà essere specificatamente espresso in punti percentuali (cifre e lettere) e seguito da non più di tre numeri decimali.

Di seguito si indica la formula per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica:

$$P = (R_i / R_{max}) * 25$$

dove:

- P = punteggio attribuito all'offerta economica in esame
- R_i = ribasso proposto dall'offerta economica in esame
- R_{max} = ribasso percentuale più alto offerto.

Tutti i punteggi saranno espressi con un massimo di tre cifre decimali.

8.17 Stati di Avanzamento, Fatturazione e Pagamenti

I pagamenti saranno regolati dall'emissione di Stati di Avanzamento da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto, conseguenti al completamento delle attività previste, compresa la messa in servizio del sistema periferico e di front-end, completi di tutte le funzionalità previste dal presente Appalto.

Al fine di consentire la verifica del corretto funzionamento delle periferiche installate e l'emissione dei relativi SAL, dovrà essere realizzato prioritariamente il sistema front-end, finalizzato alla ricezione, pre-elaborazione e memorizzazione dei dati inviati dalle periferiche installate.

L'importo per la realizzazione del sistema di front-end sarà corrisposto per il 40% all'emissione del 1° SAL e per il restante 60% pro quota in relazione all'avanzamento delle postazioni installate.



Ciascun SAL sarà corrisposto al raggiungimento di una quota percentuale non inferiore al 15% del totale d'Appalto.

Gli importi di ciascuno Stato di Avanzamento saranno di conseguenza calcolati in base alla percentuale del prezzo offerto per ciascuna voce nel computo metrico estimativo da allegare all'offerta economica.

L'Amministrazione Appaltante curerà l'esecuzione delle verifiche ed emetterà per ogni SAL un "verbale di verifica accertamento" che costituirà elemento fondamentale di valutazione circa la corretta esecuzione delle attività e degli obblighi contrattuali assunti.

Tale documento, in caso di esito positivo delle verifiche, autorizzerà l'emissione dello Stato di Avanzamento, in caso contrario disciplinerà i correttivi da applicare per risolvere eventuali inadempienze, assegnando un termine per ottemperare. L'emissione dello Stato di Avanzamento sarà in tal caso subordinata alla risoluzione delle inadempienze riscontrate.

Entro i 45 giorni successivi alla redazione dello Stato di Avanzamento verrà emesso il relativo certificato di pagamento. Su ogni certificato d'acconto sarà effettuata, secondo le norme vigenti, la trattenuta di garanzia pari allo 0,50% sullo stesso ammontare, per assicurazione operai.

Il termine di pagamento del saldo e di svincolo della trattenuta dello 0,50%, non potrà superare i 90 (novanta) giorni dall'emissione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'Art.141, comma 9 del D. Lgs 163/06.

La fatturazione dovrà avvenire per ogni SAL, successivamente all'emissione da parte dell'Amministrazione Appaltante di autorizzazione scritta all'emissione di fattura.

I pagamenti saranno effettuati dall'Amministrazione Appaltante entro 30 [trenta] giorni fine mese data dall'emissione di regolare fattura.

La fattura in originale dovrà essere inviata alla "Giunta Regionale della Campania – Direzione Generale per la Mobilità" - Via G. Porzio, Centro Direzionale di Napoli, Isola C/3, 80143 Napoli.

8.18 Variazioni

Fermo tutto quanto sopra previsto, l'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre, anche durante lo svolgimento della attività oggetto dell'appalto, variazioni alle attività medesime che non ne mutino essenzialmente la tipologia. L'Affidatario sarà tenuto a prestare le attività così come variate ai medesimi prezzi, patti e condizioni.



Parimenti, ogni eventuale modifica alle prestazioni da effettuare, necessaria quando si verifichi una variazione sostanziale che incida significativamente su tempistica e costo globale dell'incarico, dovrà risultare da atto scritto aggiuntivo al contratto.

Le variazioni non possono comportare un aumento/diminuzione complessivamente superiore al 20% dell'importo contrattuale inizialmente pattuito.

8.19 Cessione del contratto e Subappalto

La cessione del contratto ed il conseguente trasferimento a terzi della responsabilità contrattuale, parziale o totale, è espressamente vietata. Qualora venga disatteso quanto prescritto conseguirà di diritto la risoluzione del contratto, la perdita del deposito cauzionale definitivo, nonché il risarcimento di ogni danno maggiore. I predetti provvedimenti sono adottati dalla Amministrazione Appaltante con semplice atto amministrativo, senza bisogno di messa in mora, né di pronuncia giudiziale.

È ammesso il subappalto, nella misura non superiore al 30% dell'importo contrattuale.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'Affidatario, che rimane unico e solo responsabile nei confronti dell'Amministrazione Appaltante di quanto subappaltato: i subappaltatori devono essere in possesso delle medesime certificazioni previste per l'appaltatore.

L'affidamento in subappalto è sottoposto, ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i., alle seguenti condizioni:

- a) l'Affidatario, all'atto dell'offerta deve indicare le attività che intende subappaltare;
- b) l'Affidatario deve depositare il contratto di subappalto almeno venti giorni prima dell'inizio dell'esecuzione delle attività subappaltate;
- c) con il deposito del contratto di subappalto l'appaltatore deve trasmettere, altresì, la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore della documentazione e/o certificazione comprovante il possesso dei requisiti richiesti dal Bando di gara e dalla normativa vigente, per lo svolgimento delle attività a lui affidate (certificati o dichiarazioni sostitutive, rilasciate ai sensi e per gli effetti dell'art. 46 e/o degli art. 38 e 47 D.P.R. 445/2000 dal legale rappresentante o da procuratore munito dei necessari poteri, di: iscrizione al Registro delle



Imprese con dicitura antimafia, casellario giudiziale, regolarità contributiva DURC, ottemperanza ex art. 17 L. n. 68/99 ecc.);

d) l'esecuzione delle attività subappaltate non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

È fatto obbligo all'Affidatario di trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa via via corrisposti al subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

8.20 Collaudo

L'Amministrazione Appaltante può effettuare in qualsiasi momento verifiche e controlli sull'andamento dell'incarico e chiedere alla impresa di visionare il lavoro svolto.

Qualora vengano riscontrate insufficienze o irregolarità nell'espletamento dell'incarico affidato ovvero nell'applicazione di norme di legge regolamentari o contrattuali, saranno notificati alla impresa i rilievi specifici assegnandole un termine per ottemperare.

Qualora l'impresa persista nell'inosservanza delle norme o delle disposizioni impartite, ovvero non provveda alla regolarizzazione intimata, l'Amministrazione Appaltante potrà disporre la risoluzione del contratto ed incamerare la cauzione definitiva a titolo di risarcimento danni.

A collaudo e certificazione del buon fine delle attività previste, l'Amministrazione Appaltante provvederà tramite proprio dipendente, alla verifica della conformità delle prestazioni eseguite a quelle pattuite.

Le attività di collaudo sono effettuate in conformità alle disposizioni dettate dall'art. 120 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e delle relative disposizioni regolamentari ivi richiamate.

L'Appaltatore comunicherà per iscritto all'Amministrazione Appaltante la disponibilità all'esecuzione dei collaudi e una proposta operativa di metodologia di test e verifica delle funzionalità previste per il sistema, metodologia che l'Amministrazione potrà applicare o integrare a proprio giudizio.

L'Amministrazione si riserva, comunque, di richiedere all'Appaltatore per alcuni siti decisi a campione la registrazione dei rilievi e contemporaneamente dei filmati per la durata di almeno 2 (due) ore e la consegna dei conteggi delle centraline, dei filmati e di conteggi sui filmati con i risultati comparativi.

Al momento del collaudo definitivo, dovranno essere presentate e consegnate all'Amministrazione tutta la modulistica, il piano di manutenzione, licenze software, procedure di ripristino del sistema



offerto, le certificazioni sulle componenti ed ogni altra misura che potrà essere richiesta dal Committente prima del collaudo stesso.

Le spese di collaudo e quelle per i sopralluoghi che l'Amministrazione si riserva di far effettuare dai propri tecnici durante il corso della lavorazione, nonché le spese di trasporto e le indennità spettanti per legge al personale dell'Amministrazione saranno a carico dell'Amministrazione medesima.

Tutti i collaudi previsti nel corso del progetto verranno effettuati in contraddittorio tra le Parti.

In caso di esito negativo l'Amministrazione produrrà un documento di descrizione delle prescrizioni necessarie all'ottenimento dell'approvazione da parte del Collaudatore.

L'Appaltatore dovrà ottemperare alle suddette prescrizioni, tenendo conto espressamente di quanto riportato nel documento sopraindicato. Tali revisioni sono a cura e spesa dell'Appaltatore e dovranno essere ultimate entro un termine massimo di 15 giorni. Nel caso in cui entro tale termine non siano state recepite le prescrizioni, l'Amministrazione si riserva il diritto di imporre una nuova revisione della progettazione oppure di risolvere il contratto.

8.21 Danni di forza maggiore

L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun indennizzo per avarie, perdite o danni che si verificassero nel cantiere durante il corso delle attività oggetto del presente Appalto.

Per i danni cagionati da forza maggiore, si applicano le norme dell'Art. 348 della Legge sui LL.PP.2248/1865, dell'Art. 20 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/00.

In particolare nessun compenso sarà dovuto all'Appaltatore per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ecc., come indicato nell'Art. 166 del D.P.R. 207/2010.

L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare danni e comunque è tenuto alla loro riparazione a sua cura e spese.

8.22 Riservatezza

Tutto il personale dell'Appaltatore impiegato nella realizzazione, oltre che quello di altre aziende che dovessero essere eventualmente impiegate per la realizzazione di parti dell'Appalto, dovrà essere di gradimento dell'Amministrazione e dovrà utilizzare i dati messi a disposizione dalla stessa Amministrazione e dall'ACaM, ed indicati come "dati riservati", con lo stesso grado di cura e discrezione usato per informazioni analoghe della Contraente.



Sono da considerarsi pure “dati riservati” tutte le procedure operative e le modalità di gestione delle informazioni che saranno introdotte nel software di front-end sviluppato per conto dell’Amministrazione ed implementato presso l’ACaM, come pure tutte le informazioni che l’Amministrazione e l’ACaM dovessero condividere con l’Appaltatore per le finalità di integrazione del software di front-end sviluppato, con il software di centrale dell’ACaM o con altri sistemi.

Resta a carico dell’Appaltatore la responsabilità relativa alla riservatezza delle informazioni di cui il proprio personale viene a conoscenza nell’ambito della realizzazione del Progetto.

L’Appaltatore si obbliga a non rivelare ed a non utilizzare in alcun modo, per motivi che non siano attinenti all’esecuzione del presente contratto, dati, notizie, informazioni, ecc. che vengano messi a sua disposizione dall’Amministrazione e/o dall’ACaM o che comunque riguardino l’esecuzione del presente contratto, e si rende garante della riservatezza anche da parte del personale e/o dei collaboratori.

L’obbligo di segretezza sarà per l’Appaltatore vincolante per tutta la durata dell’esecuzione dell’Appalto ed anche successivamente alla sua ultimazione e, comunque, fino al momento in cui tutte le informazioni conosciute non siano di dominio pubblico.

È fatto espresso divieto all’Appaltatore di pubblicare ovvero di autorizzare dipendenti o terzi a pubblicare notizie, informazioni e dati acquisiti in relazione all’espletamento dell’incarico, salvo il benessere scritto dell’Amministrazione Appaltante.

È facoltà dell’Amministrazione verificare in ogni tempo e con ogni modalità il rispetto dell’obbligo alla riservatezza di cui al presente paragrafo. In caso di mancato rispetto di tale obbligo, l’Amministrazione potrà procedere alla risoluzione di diritto del contratto ai sensi dell’Art.1456 C.C., salvo il diritto al risarcimento dei maggiori danni.

8.23 Rappresentanza dell'appaltatore

Qualora l’Appaltatore non risieda in località posta nella zona nella quale ricadano le attività affidate con il presente contratto, dovrà tuttavia tenervi in permanenza un rappresentante opportunamente dotato di poteri decisionali (in grado di ricevere ordini dalla Stazione Appaltante e di dare immediata esecuzione degli ordini stessi), il cui nome e la cui residenza dovranno essere notificati alla Stazione Appaltante.

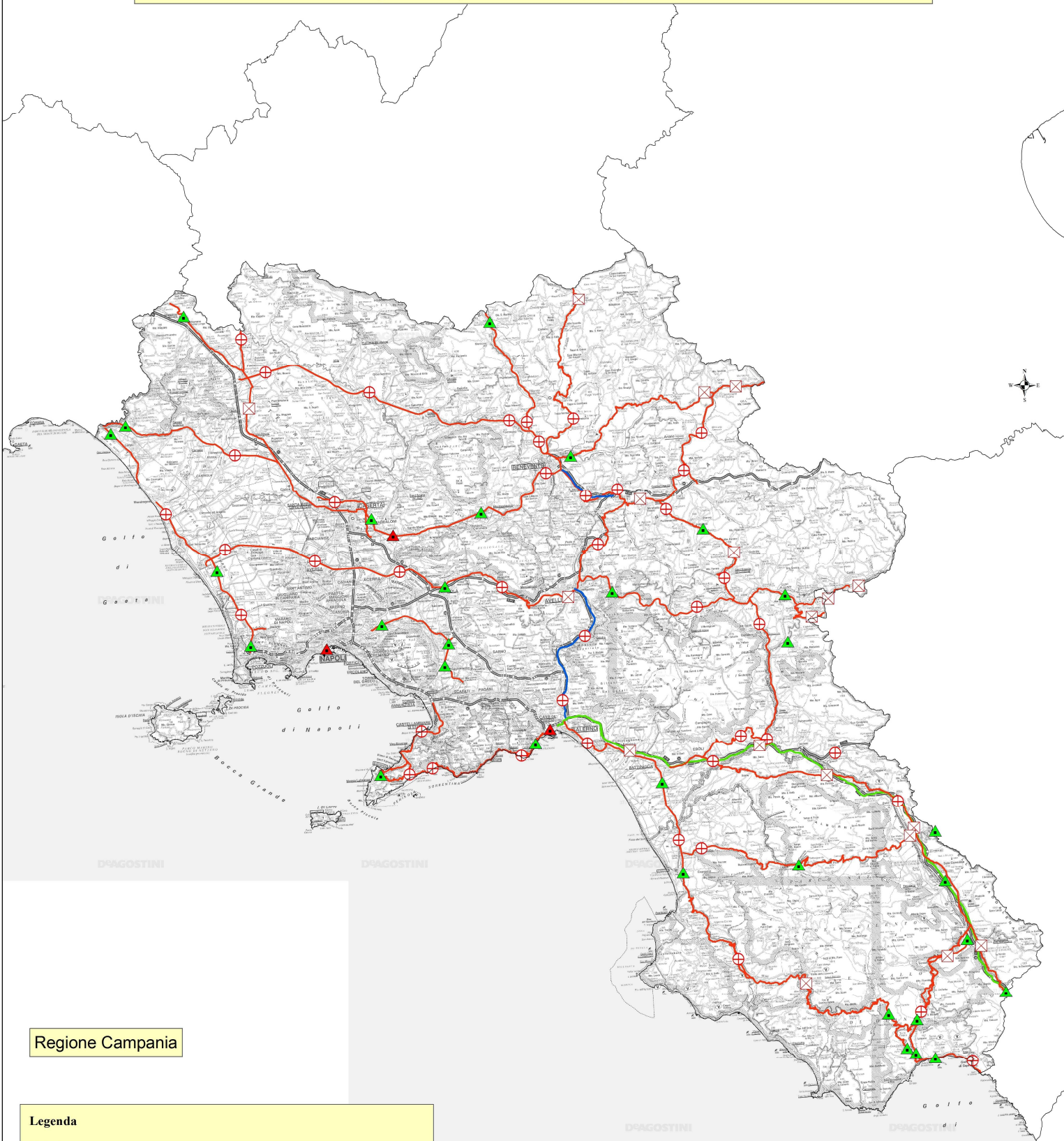


L'Appaltatore dovrà in ogni caso comunicare, alla sottoscrizione del contratto, il nominativo ed i riferimenti del (o dei) propri referenti tecnici, che saranno di riferimento nei contatti con l'Amministrazione e con l'ACaM per tutta la durata delle attività, o fino ad eventuale successiva loro sostituzione.

8.24 Definizione delle controversie

Tutte le controversie derivanti dal contratto, previo esperimento dei tentativi di transazione e di accordo bonario ai sensi rispettivamente degli artt. 239 e 240 del Codice, in quanto applicabili, qualora non risolte, saranno deferite alla competente dell'Autorità giudiziaria del foro di Napoli, con esclusione della giurisdizione arbitrale.

**Progetto ITS rete stradale Anas/Snit connesse a nodi e poli principali di scambio trasporto merci
Regioni Campania, Calabria, Puglia e Sicilia**



Regione Campania

Legenda

Grafo Anas

- Autostrade
- Raccordi Autostradali
- Strade Statali
- ⊕ Postazioni di censimento a spire induttive, già realizzata in fase 1
- ⊗ Postazioni di censimento con sensori fuori terra (Star 500), già realizzata in fase 1
- ▲ Postazione di censimento da realizzare, fase 2 (PON), 31 siti
- ▲ Postazione di censimento con pesatura dinamica da realizzare, fase 2 (PON), 3 siti





Redazione del documento a cura dell'ACaM

Ing. Sergio Negro (Direttore Generale)

VISTO

Per il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Arch. Massimo Boldrini – Autorità di Gestione PON Reti e Mobilità

Per la Regione Campania

Dott. Antonio Marchiello – Direttore Generale “Mobilità”

Avv. Maria Buono – Dirigente di staff Direzione Generale “Mobilità”

Dott.ssa Maria Sofia Di Grado – Dirigente UOD “Trasporto su gomma e viabilità”

Arch. Marina Habetswallner – Responsabile Unico del Procedimento



Gruppo di lavoro dell'ACaM

Dott.ssa Valeria Torrieri

Ing. Maria Teresa Di Mattia

Ing. Ciro Marciano

Ing. Valerio Manzi

Dott.ssa Simona De Martino

Dott.ssa Romina Fabiano

Dott. Orazio Ogliastro

Sig. Maurizio De Lucia

Gruppo di lavoro Direzione Generale per la Mobilità (ai sensi dell'art. 36 del Reg. reg. n.7/2010)

Arch. Marina Habetswallner (Responsabile Unico del Procedimento e progettista)

Ing Raffaele Iovine (Progettista)

Arch. Pietro Paolo Picone (Progettista e Ufficio di Direzione lavori)

Dott. Fabio Persico (Direttore dell'esecuzione del contratto e collaboratore tecnico/amministrativo)

Dott. Michele Ginevra (Coordinatore in materia di sicurezza e di salute in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera)

Ing. Michele Iovieno (Collaudatore)



Il presente documento riepiloga la posizione delle almeno 202 (duecentodue) postazioni di misura individuate dalla Stazione appaltante. In particolare, 54 (cinquantaquattro) postazioni fanno riferimento ai 48 (quarantotto) punti della rete stradale in cui sono attualmente installate le telecamere della rete di rilevamento del servizio di Infomobilità “Muoversi in Campania”, mentre 148 (centoquarantotto) postazioni fanno riferimento a 119 (centodiciannove) punti della rete stradale ove occorre predisporre *ex novo* tutto quanto occorra per il funzionamento delle postazioni stesse.

Nelle tabelle seguenti:

- il codice C indica postazioni di misura di tipo Comune, ovvero capaci fornire i conteggi non classificati dei volumi di traffico;
- il codice A indica postazioni di misura di tipo Avanzato, ovvero capaci di contare e classificare i flussi di traffico e di rilevare le condizioni di deflusso;
- il codice A-K indica postazioni di misura Avanzate con l’ulteriore capacità di evidenziare la presenza di veicoli dotati di targhe Kemler e di rilevarne i relativi codici.

**Tabella 1: Riepilogo punti di rilevamento esistenti della rete “Muoversi in Campania”**

Ord.	Longitudine	Latitudine	Località	Nome	NUM POST	TIPO POST
1	14,399019	40,95907027	Acerra	ACERRA	1	C
2	14,512571	41,034402	Arienzo	ARIENZO	1	A-K
3	14,792260	40,901690	Avellino	4_GRANE	1	C
4	14,812480	40,915120	Avellino	TEDESCO	1	C
5	14,796360	40,927560	Avellino	BONATTI	1	C
6	14,766310	40,908060	Avellino	ITALIA	1	C
7	14,973510	40,604550	Battipaglia	BATTIPAGLIA	1	C
8	14,799092	41,138524	Benevento	SANNIO	1	C
9	14,784940	41,134070	Benevento	PONTICELLI	1	C
10	14,799960	41,124250	Benevento	V_CIVILI	1	C
11	14,758540	41,117290	Benevento	VITO	1	C
12	14,307157	40,964523	Caivano	CAIVANO	1	C
13	14,874569	41,067991	Calvi	CALVI	1	C
14	15,015466	40,464605	Capaccio	CAPACCIO	1	A-K
15	15,015882	40,489096	Capaccio	CECILIA	1	C
16	14,200794	41,118796	Capua	CAPUA	1	A-K
17	14,325990	41,059970	Napoli	CARLO3	2	A-K
18	14,452792	40,687887	Cmare di Stabia	POZZANO	1	A-K
19	15,049304	40,596757	Eboli	ANGONA	1	C
20	14,987060	40,564550	Eboli	EBOLI	1	C
21	15,088551	40,610222	Eboli	CASARSA	1	A-K
22	14,789440	40,775830	Fisciano	FISCIANO	1	C
23	15,059615	41,093009	Grottaminarda	GROTTAMINARDA	1	C
24	14,837130	40,948510	Manocalzati	S_PRISCO	1	C
25	14,754930	40,907120	Mercogliano	MERCOGLIANO	2	A-K
26	13,889709	41,107813	Mondragone	MONDRAGONE	1	C
27	13,927234	41,062350	Mondragone	DOMITIANA_TRIS	2	A-K
28	14,190910	40,829990	Napoli	CLAUDIO	1	C
29	14,286990	40,873780	Napoli	TG_CAPODICHINO	1	C
30	14,286990	40,873780	Napoli	ROTA_CAPODICHINO	1	C
31	14,300720	40,845400	Napoli	FERRARIS	1	C
32	14,276020	40,862400	Napoli	MALTA	4	A-K
33	14,256070	40,840280	Napoli	COLOMBO	1	C
34	14,250460	40,835030	Napoli	ACTON	1	C
35	14,256070	40,840280	Napoli	BEVERELLO	1	C
36	14,650353	40,757213	Nocera Inferiore	NOCERA	1	C
37	15,245841	40,675463	Oliveto Citra	CITRA	1	C
38	14,594413	40,747932	S Egidio del M Albino	S_EGIDIO	1	C
39	14,736677	40,674755	Salerno	SA_AMALFITANA	1	C



Ord.	Longitudine	Latitudine	Località	Nome	NUM POST	TIPO POST
40	14,742383	40,677945	Salerno	SA_PORTO	1	C
41	14,779453	40,698316	Salerno	FRATTE	1	C
42	14,805159	40,667602	Salerno	PASTENA	1	C
43	14,426845	40,998492	S Felice a Cancellò	CANCELLO	1	A-K
44	14,859672	40,861684	Serino	SERINO	1	C
45	13,935705	41,226337	Sessa Aurunca	S_AURUNCA	1	C
46	14,697300	41,208235	Torrecuso	TORRECUSO	1	C
47	14,068158	40,907350	Varcaturo	VARCATURO	1	C
48	14,175291	40,921733	Villaricca	VILLARICCA	1	C
Numero totale postazioni					54	

**Tabella 2: Riepilogo dei nuovi punti ove installare le postazioni di misura**

Ord.	Card.	Longitudine	Latitudine	NUM POST	TIPO POST
49	1	14,54714298	41,23128291	1	C
50	2	14,70274866	41,29588912	1	C
51	3	14,74734306	41,30731013	1	C
52	4	14,83534098	41,25485533	1	C
53	5	14,85106945	41,27622611	1	A
54	6	15,07896066	41,12379255	1	C
55	7	15,06638646	41,19269518	1	C
56	8	14,9533689	41,2160959	1	C
57	9	14,43072438	41,2125609	1	C
58	10	14,48457241	41,21591834	1	C
59	11	14,39787269	41,05217187	1	C
60	12	14,36080456	41,05985763	1	A
61	13	14,35930252	41,02356488	1	A
62	14	14,34816599	41,08646768	1	C
63	15	14,67464447	41,0291254	1	C
64	16	14,74787951	40,91542598	1	C
65	17	14,73482251	40,89584338	1	C
66	18	14,78195429	41,02511086	1	C
67	19	14,77204084	40,92260076	1	C
68	20	14,83546972	40,95645359	1	C
69	21	14,83313084	40,9448822	2	A
70	22	14,83383894	40,9293411	1	C
71	23	14,92439032	40,94057078	1	C
72	24	14,75986362	40,84495018	1	C
73	25	14,77984607	40,87137118	1	A
74	26	14,97419357	40,64567548	1	C
75	27	14,90061522	40,83033134	1	C
76	28	15,02836347	40,85552471	1	C
77	29	15,0333792	40,88205911	1	C
78	30	15,04871607	40,93321355	1	C
79	31	15,09077311	40,98608589	1	C
80	32	15,07007718	40,9179109	1	C
81	33	15,13719678	40,92427882	1	C
82	34	15,14538288	40,59093241	1	C
83	35	15,1972729	40,52854465	1	C
84	36	15,3217864	40,57113178	1	C
85	37	15,48445702	40,48304175	1	C
86	38	15,23039281	40,39021508	1	C
87	39	14,95284319	40,25318114	1	C



Ord.	Card.	Longitudine	Latitudine	NUM POST	TIPO POST
88	40	15,42250872	40,09171402	1	C
89	41	15,26691914	40,19285629	1	C
90	42	15,18961787	40,22830078	1	C
91	43	15,07273793	40,32245884	1	C
92	44	15,08927107	40,30145797	1	C
93	45	15,33594847	40,01172393	1	C
94	46	14,59962308	40,72427478	1	C
95	47	14,62083936	40,71674104	1	C
96	48	14,64049459	40,71543994	1	C
97	49	14,61108148	40,6725094	1	C
98	50	14,61881161	40,64526438	1	A
99	51	14,54822659	40,62232028	1	C
100	52	14,4881022	40,72969789	1	C
101	53	14,6430105	40,65685149	1	C
102	54	14,51054692	40,6910923	1	C
103	55	14,1512382	41,18845649	1	C
104	56	14,13259149	41,17328377	1	C
105	57	15,40715575	41,03952482	1	A
106	58	15,38843662	40,99938896	1	C
107	59	15,34657001	41,00229783	1	C
108	60	15,31747341	40,99387654	1	C
109	61	15,23697495	40,97181415	1	C
110	62	15,32004833	40,97610734	1	C
111	63	15,28408527	40,88834127	1	C
112	64	15,24254322	40,89224247	1	C
113	65	15,28162837	40,84727949	1	C
114	66	14,74164739	40,67690032	1	A
115	67	14,73700583	40,67401885	1	A
116	68	14,75970805	40,68506401	1	A
117	69	14,7610116	40,6864552	1	C
118	70	14,73241389	40,67117895	1	C
119	71	14,71961707	40,68930258	1	C
120	72	14,2777741	40,87634422	2	C
121	73	14,2489779	40,87316817	1	C
122	74	14,27557468	40,85050141	2	C
123	75	14,28164989	40,84495627	3	A
124	76	14,1370225	40,82382854	1	C
125	77	14,14801955	40,81861609	1	C
126	78	14,30843711	41,07313973	1	A
127	79	14,77823138	41,15062714	1	A
128	80	14,7928977	41,11045601	1	A



Ord.	Card.	Longitudine	Latitudine	NUM POST	TIPO POST
129	81	14,79448557	41,1169468	1	A
130	82	14,81218815	41,11709229	2	A
131	83	14,82566357	40,91185046	2	A
132	84	14,798069	40,90113896	1	C
133	85	15,14476061	40,16880641	1	C
134	86	14,47313547	41,17981679	1	C
135	87	14,46221352	41,14750872	1	C
136	88	13,8899319	41,40901337	1	A
137	89	13,8217649	41,20818857	1	A
138	90	13,8886909	41,22131756	1	C
139	91	14,0079239	41,04986573	1	C
140	92	14,1880319	41,09243469	1	C
141	93	14,0907319	40,93217584	4	A
142	94	14,21113207	40,91650114	2	A
143	95	14,19858122	40,94098807	2	C
144	96	14,18022465	40,94049948	2	C
145	97	14,23572097	40,92797127	2	C
146	98	14,2684589	40,92734555	2	C
147	99	14,25421241	40,9089604	2	C
148	100	14,1465909	41,01865276	2	C
149	101	14,19027053	40,99263946	2	C
150	102	14,18757441	40,94906483	2	C
151	103	14,2726859	41,01174377	2	C
152	104	14,2331739	41,06166472	1	C
153	105	14,28554	40,965269	2	C
154	106	14,28303575	40,92179771	2	C
155	107	14,3054969	40,89663888	2	C
156	108	14,3040979	40,86490591	2	C
157	109	14,3755949	40,88036089	2	C
158	110	14,4043489	40,91127086	2	C
159	111	14,4101519	40,93013385	2	C
160	112	14,3427949	40,93530584	2	C
161	113	14,3888379	40,93618784	2	C
162	114	14,3586539	40,97050581	2	C
163	115	14,3069929	40,9733838	2	C
164	116	14,3148649	41,13584964	1	C
165	117	14,2315509	41,09412568	1	C
166	118	14,2143319	41,12391466	1	C
167	119	14,3041229	41,15450863	1	C
168	120	14,2926190	40,98874000	2	C
152					

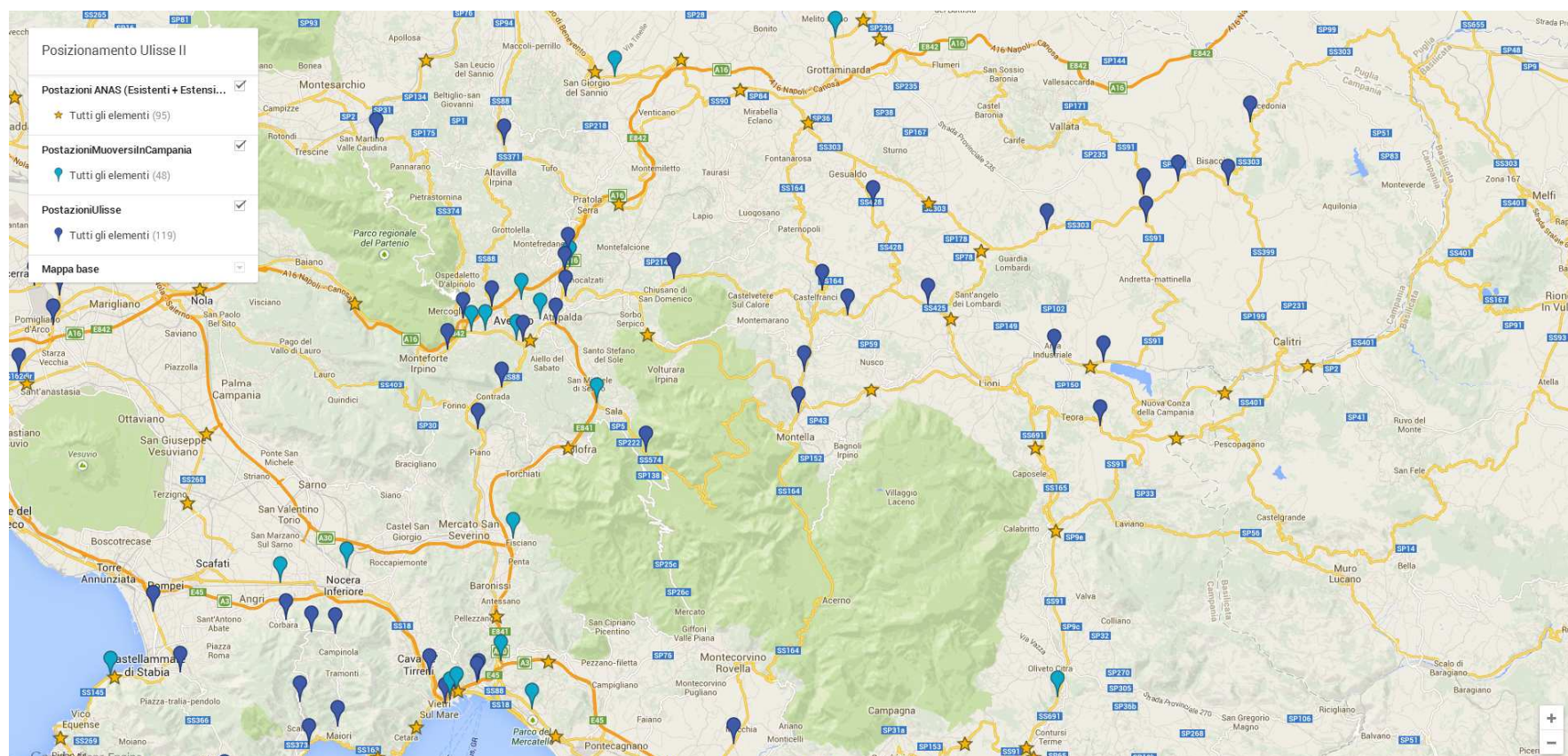


Figura 1. Punti di installazione delle postazioni di misura in provincia di Avellino

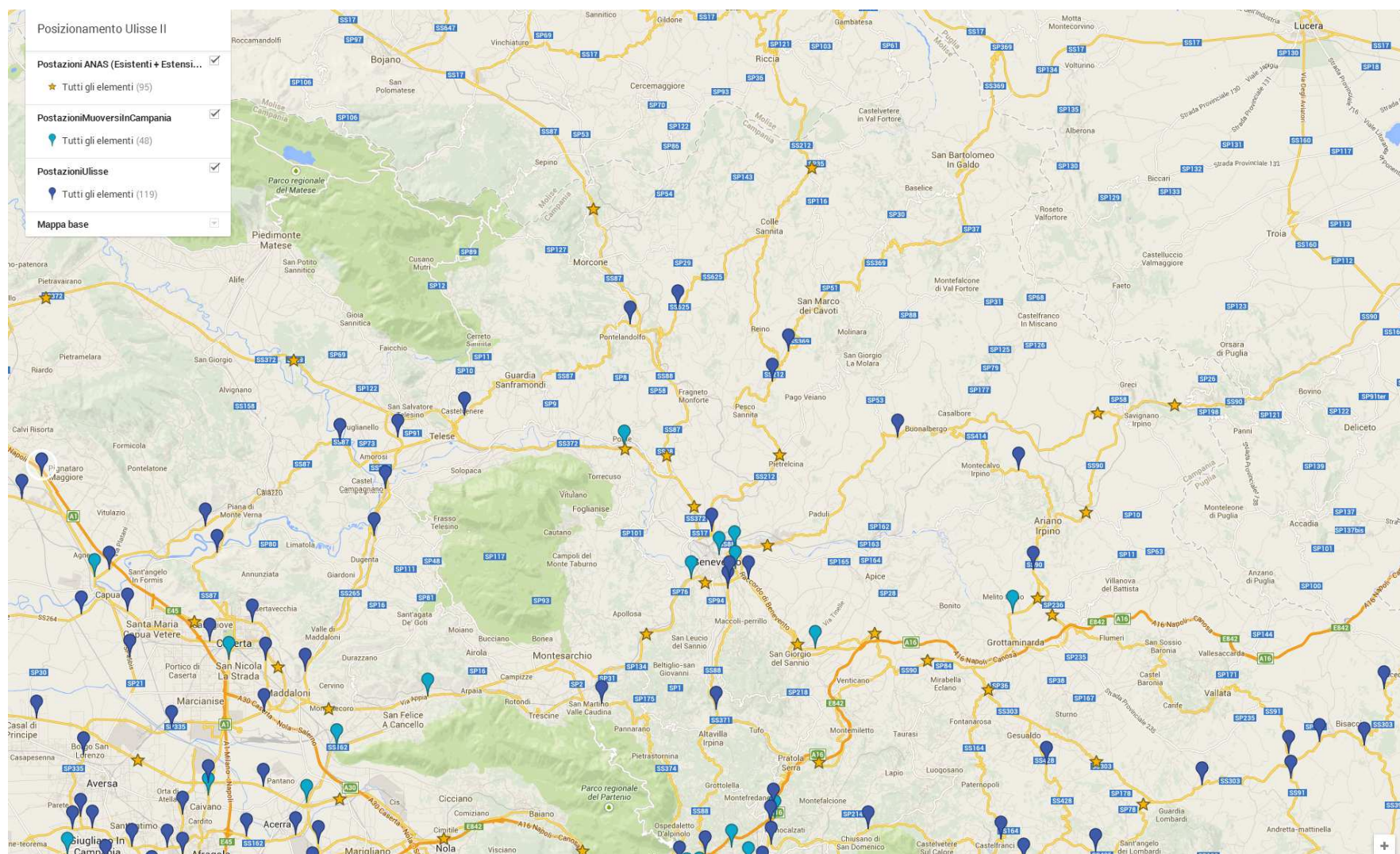


Figura 2. Punti di installazione delle postazioni di misura in provincia di Benevento

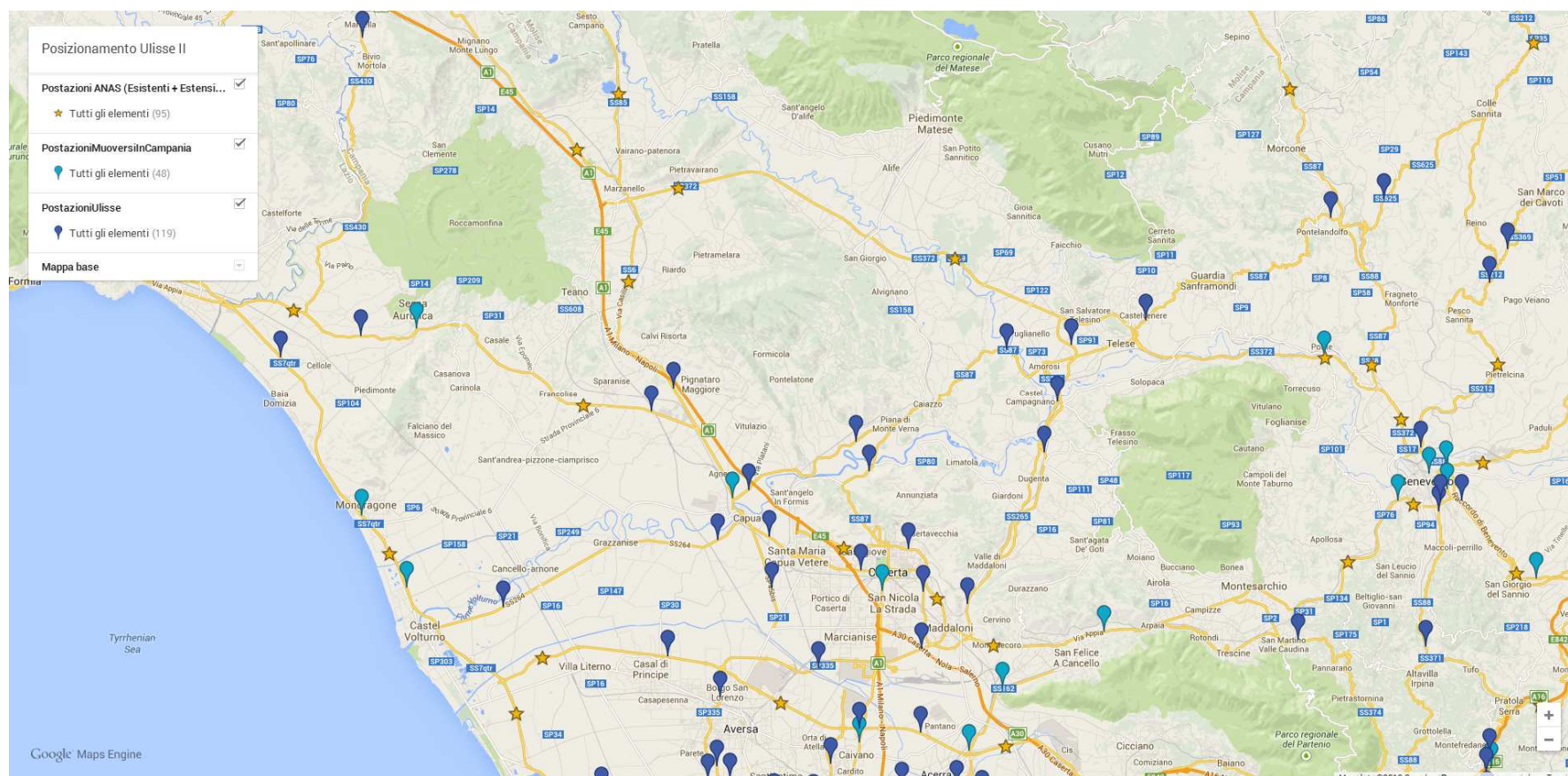


Figura 3. Punti di installazione delle postazioni di misurazione in provincia di Caserta

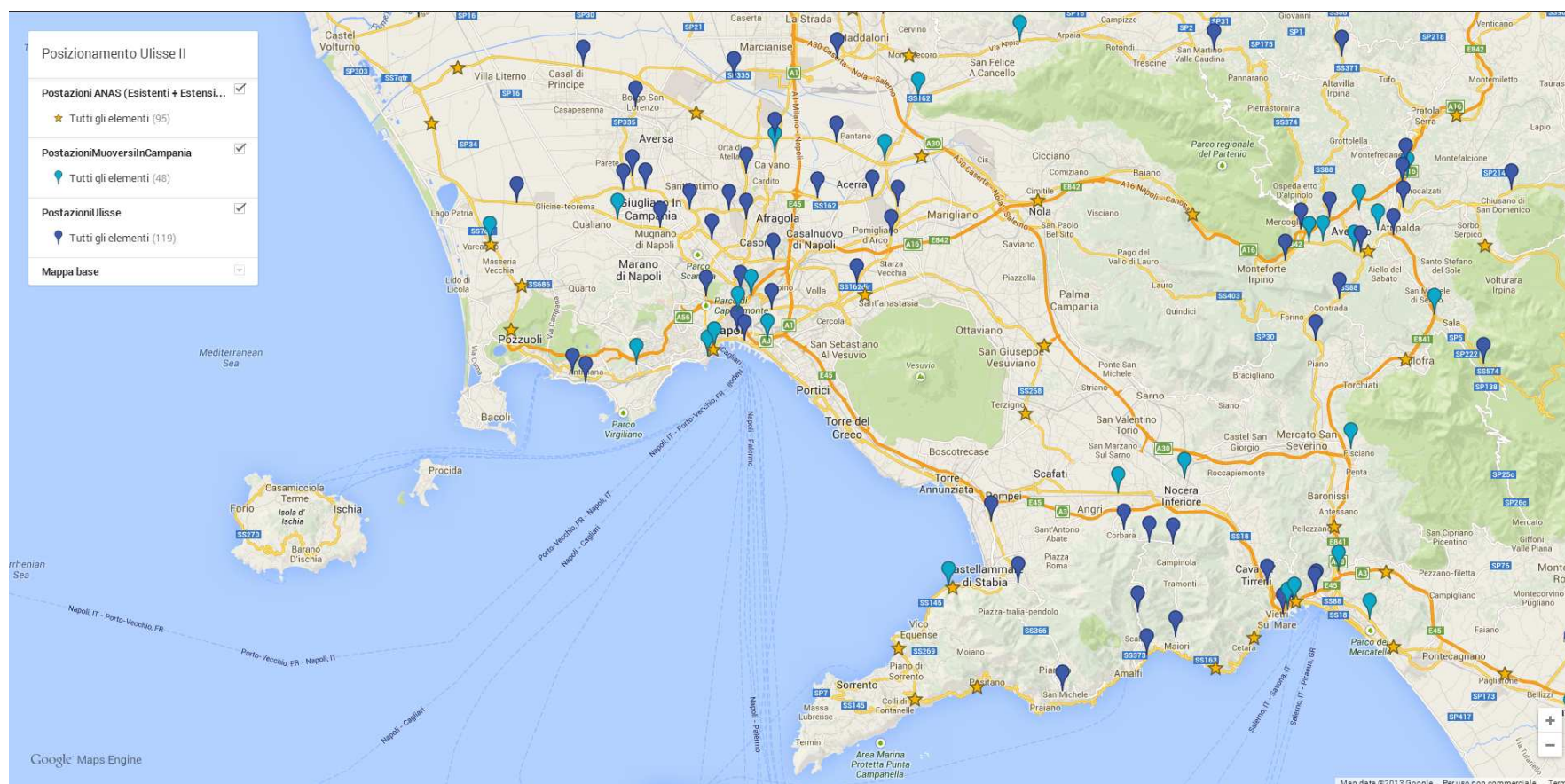


Figura 4. Punti di installazione delle postazioni di misura in provincia di Napoli

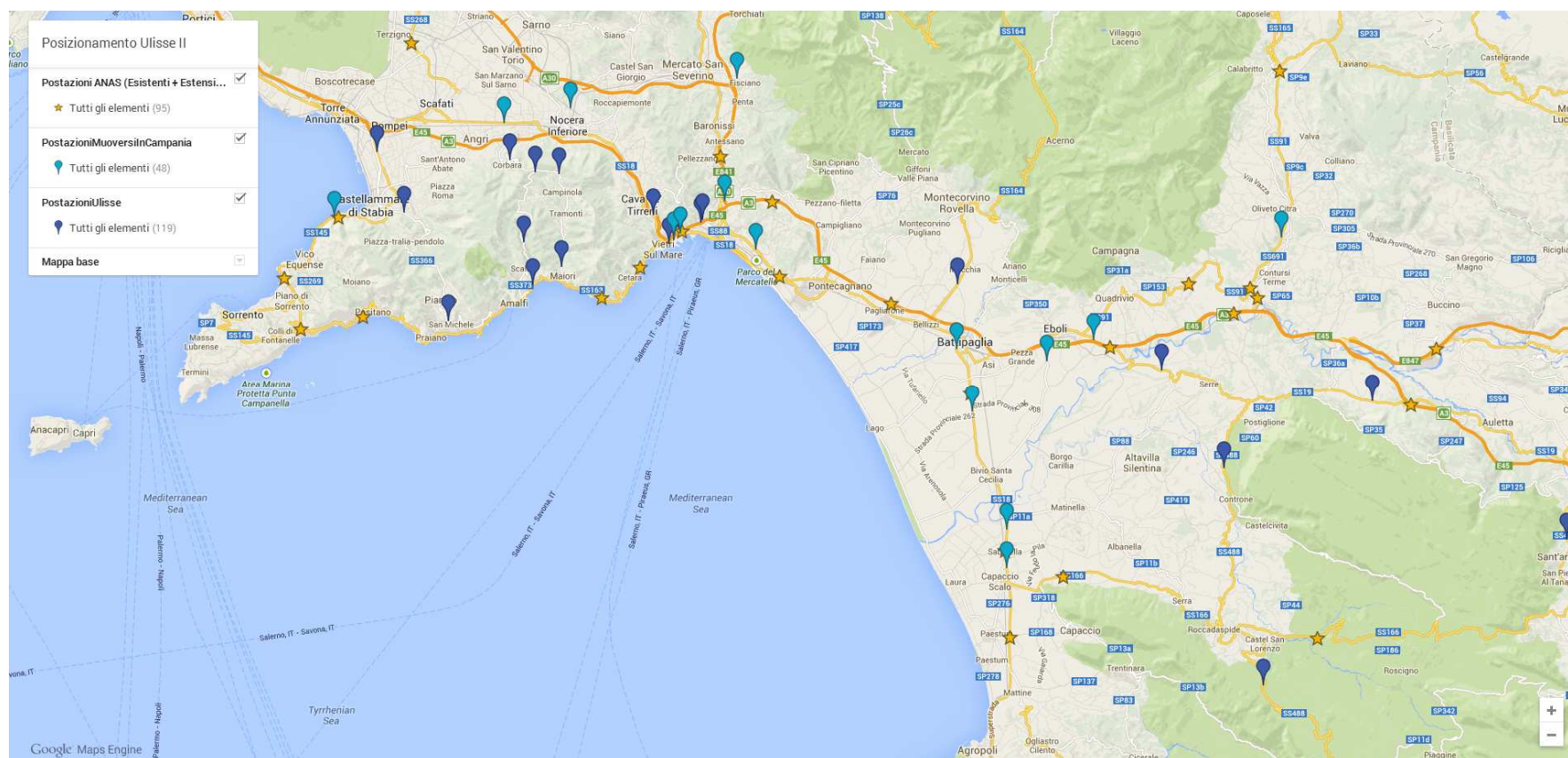


Figura 5. Punti di installazione delle postazioni di misura in provincia di Salerno (1/2)

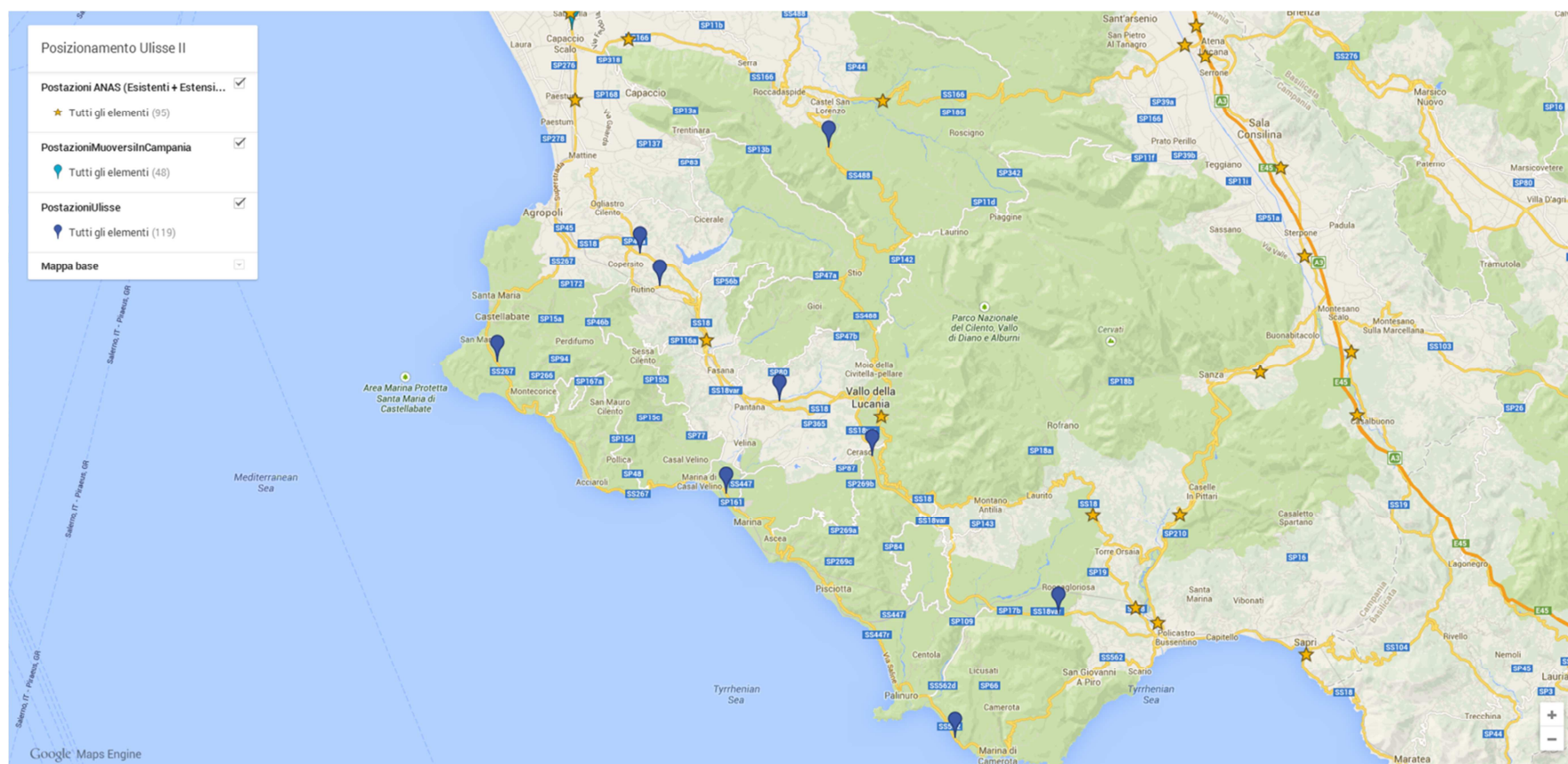


Figura 6. Punti di installazione delle postazioni di misura in provincia di Salerno (2/2)

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE CAMPANIA

Rep.....

Contratto di appalto pubblico di forniture - "appalto misto" ai sensi dell'art. 14 comma 2 lettere a) e b) del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. (fornitura e servizi nonché lavori di posa in opera e di installazione) per la realizzazione del progetto ULISSE II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato attraverso il PON "Reti e Mobilità 2007/2013" come da Decreto di ammissione a finanziamento n° 10920 del 18/12/2012 per la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione in garanzia di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose.

L'anno 2014, il giorno..... del mese di....., nella sede della Regione Campania sita in Napoli alla via S. Lucia n.81, innanzi a me dr..... nato a..... il....., Dirigente designato quale Ufficiale rogante nominato con deliberazione della Giunta Regionale del n. - a norma dell'art. 16 del R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 e degli artt. 95 e 96 del relativo regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924 n. 827 - a rogare gli atti in forma pubblica amministrativa, ed ai sensi del Titolo III

della legge notarile n. 89/1913, si sono costituiti:

1. la Regione Campania, codice fiscale 80011990639, di seguito denominata di seguito denominata Regione, in persona di [...], domiciliato per la carica presso la sede legale della Regione in Napoli, Via Santa Lucia n. 81, autorizzato alla stipula del presente atto in virtù della deliberazione della giunta regionale n. 140 del 19 febbraio 2010, da una parte

2) La Società c.f.n. partita IVA
posizione I.N.P.S. n. posizione I.N.A.I.L.
n....., di seguito denominata Società o appaltatore, nella
persona del sig. **(nome e cognome)** c.f.n.
.....nato a _____ il _____, legale rappresentante della
Società stessa, domiciliato per la carica presso la sede legale della
..... **(indicare il nome della società)** in
(indicare località, provincia, via e n. civico)

Verificata la regolarità della visura ordinaria tramite l'archivio telematico delle Camere di Commercio, documento n. del in cui si attesta che nella Sezione Ordinaria del Registro delle Imprese di la Società_____ risulta iscritta dal al numero e c.f e R.E.A

Verificato che il ha acquisito, altresì, la certificazione antimafia attraverso il Sistema Informatizzato Certificazioni Antimafia, SICEANT, prot. n. dell'..... relativamente alla società ai sensi dell'art. 97 del d.lgs.159/2011 e s.m.i;

Verificata la richiesta del inoltrata con nota/e prot n. del, rispettivamente, all’/agli Ufficio/i Territoriale/i del Governo di e di di informazioni antimafia ai sensi dell’art. 91 del d.lgs.159/2011 e s.m.i. e che per la stessa è stata acquisita agli atti del , con prot. n. del l’informativa dalla quale non risultano sussistere cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all’art. 67 del D.lgs. 159/2011 e ss.mm.ii, o di un tentativo d’infiltrazione mafiosa di cui all’art. 84 comma 4 del D.lgs. 159/2011 e ss.mm.ii;

Nel caso le informazioni antimafia non siano state trasmesse alla Direzione Generale per la Mobilità e siano trascorsi 45 gg dalla richiesta si usa la seguente dizione:

[Verificato che sono trascorsi più di 45 giorni dalla richiesta del inoltrata con nota prot n. del, rispettivamente, all’/agli Ufficio/i Territoriale/i del Governo di e di di informazioni antimafia ai sensi dell’art. 91 del d.lgs.159/2011 e ss.mm.ii, per cui la società, considerati i ritardi nella trasmissione dell’informazione antimafia richiesta, è comunque ammessa alla firma del presente contratto, sotto la condizione che, in caso di sussistenza di una causa di divieto indicata nel citato decreto legislativo, lo stesso sarà risolto ipso iure, fatto salvo il pagamento del valore delle forniture e dei servizi già eseguiti e il rimborso delle spese sostenute per l’esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite.]

(in caso di A.T.I o R.T.I.)

2. Il Raggruppamento Temporaneo di Imprese (o ATI), di seguito denominata **RTI o (ATI)**, di cui è capogruppo (o mandataria) la Società c.f. n.- nella persona dell' amministratore unico (**o altra carica societaria**) e legale rappresentante della società capogruppo sig., c.f.n. nato a il e domiciliato per la carica presso la sede sociale sita in alla via,

Verificato che detta (**ATI o RTI**) è stata costituita per atto pubblico redatto in data _____, rep. n. _____ racc. n. _____ dal Notaio _____ in _____ dott. _____ dalle seguenti Società:

1) _____ (capogruppo o mandataria) con sede in _____ alla via _____ n. _____;

2) _____, (mandante) con sede in _____ alla via _____ n. _____;

3) _____, (mandante) con sede in _____ alla via _____ n. _____;

4) _____, (mandante) con sede in _____ alla via _____ n. _____;

Verificata, altresì, la regolarità della visura ordinaria tramite l'archivio telematico delle Camere di Commercio, documento n dell' in cui si attesta che nella Sezione Ordinaria del Registro delle Imprese di la società, **mandataria**,

risulta iscritta dal al numero e codice fiscale n. e
R.E.A. n,..... nonché della visura ordinaria tramite l'archivio
telematico delle Camere di Commercio, documento n.
del, in cui si attesta che nella Sezione Ordinaria del
Registro delle Imprese di la Società
mandante risulta iscritta dal, al numero e codice fiscale
n....., e R.E.A. **(ripetere dal punto “in cui si
attesta che nella Sezione Ordinaria del Registro delle Imprese di
..... al punto R.E.A.“ per tutte le società che partecipano
all'ATI o RTI).**

Verificate le richieste del inoltrate con le seguenti note
prot. n. del (ripetere per ogni richiesta)
rispettivamente, all'/agli Ufficio/i Territoriale/i del Governo di
..... e di di informazioni antimafia ai sensi
dell'art. 91 del d.lgs.159/2011 e ss.mm.ii. e che per le stesse, è stata
acquisita agli atti del, con prot./con protocolli n.n. del
..... l'informativa, dalla quale non risultano sussistere cause di
decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'art. 67 del D.lgs. 159/2011
e ss.mm.ii, o di un tentativo d'infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84 comma
4 del D.lgs. 159/2011 e ss.mm.ii;

*Nel caso le informazioni antimafia non siano state trasmesse alla Direzione
Generale per la Mobilità e siano trascorsi 45 gg dalla richiesta si usa la
seguente dizione:*

[Verificato che sono trascorsi più di 45 giorni dalla richiesta del

..... inoltrata con nota prot n. del,
rispettivamente, all'/agli Ufficio/i Territoriale/i del Governo di
..... e di di informazioni antimafia ai sensi
dell'art. 91 del d.lgs.159/2011 e ss.mm.ii, per cui l'ATI/RTI sopra
citata/o, considerati i ritardi nella trasmissione dell'informazione
antimafia richiesta, è comunque ammessa alla firma del presente contratto,
sotto la condizione che, in caso di sussistenza di una causa di divieto
indicata nel citato decreto legislativo, lo stesso sarà risolto ipso iure, fatto
salvo il pagamento del valore delle forniture e dei servizi già eseguiti e il
rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti
delle utilità conseguite.]

Visto il Documento Unico di Regolarità Contributiva emesso in data
.....dall'INPS di e inserito al prot.
..... al n. del
richiesto dalla Regione, che attesta la regolarità della società nei pagamenti
e negli adempimenti previdenziali assistenziali e assicurativi, nonché in
tutti gli altri obblighi previsti dalla normativa vigente nei confronti di INPS
e INAIL.;

(in caso di A.T.I. o R.T.I.)

Visto il Documento Unico di Regolarità Contributiva emesso in data
_____ dall'INPS di _____ e inserito al prot.

_____ - al n. _____ del _____ richiesto
dal Settore _____, per la società (**mandante**) che attesta la
regolarità della società nei pagamenti e negli adempimenti previdenziali
assistenziali e assicurativi, nonché in tutti gli altri obblighi previsti dalla
normativa vigente nei confronti di INPS. INAIL.; (**da ripetere per tutte le
mandanti**)

**Dopo tali verifiche, da me Ufficiale Rogante effettuate, detti
componenti, della cui identità io Ufficiale Rogante sono certo, premesso
che:**

- con Decisione della Commissione Europea C(2007) del 7 dicembre 2007
è stato approvato il Programma Operativo Nazionale (PON) “Reti e
mobilità 2007/2013” previsto nell’ambito “Quadro Strategico Nazionale”
(QSN) per gli interventi strutturali delle regioni dell’Obiettivo
Convergenza;
- il PON ha identificato l’AdG nell’ex Ministero delle Infrastrutture –
Direzione Generale per la programmazione e i programmi europei –
Divisione II “Programmi europei e nazionali per le reti e la mobilità, oggi
Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Direzione Generale per lo
sviluppo del territorio, la programmazione ed i progetti internazionali –
Divisione II “Programmi europei e nazionali per le reti e la mobilità”;
- le modalità e le procedure del PON “Reti e mobilità 2007/2013” fanno
riferimento alle disposizioni previste dai regolamenti comunitari per la
programmazione 2007/2013 ed in particolare al reg (CE) 1083/2006

- ss.mm.ii. e al reg (CE) di attuazione 1028/2006 ss.mm.ii.;
- con Decreto emesso dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Autorità di Gestione del PON “Reti e mobilità 2007/2013” n. 10920 del 18 dicembre 2012,”, sono stati ammessi a finanziamento n. ottantotto (88) progetti a valere sugli assi I, II e III del suddetto PON;
 - nell’ambito dei progetti sopra citati, è stato ammesso a finanziamento il progetto denominato ULISSE II – *Unifield Logistic Infrastructure for Safety and Security* – della regione Campania, rientrante nella linea d’intervento I.3.1;
 - il predetto progetto è finalizzato all’implementazione e alla gestione di un sistema telematico integrato per il monitoraggio regionale delle merci pericolose sull’intera catena logistica del trasporto su gomma nonché alla progettazione e all’avvio del prototipo del servizio “lucchetto elettronico” con modalità GPS;
 - gli investimenti finanziati dal PON “Reti e mobilità 2007/2013” sono assoggettati ad una specifica disciplina prevista dalle normative comunitarie e dalle normative nazionali per quanto riguarda l’utilizzo delle risorse finanziarie del FESR e che si intendono integralmente richiamate;
 - ai fini di assicurare la corretta attuazione delle linee di intervento e di garantire che tutte le operazioni e procedure siano conformi alle norme vigenti, l’AdG agisce nel rispetto dell’azione congiunta tra amministrazioni centrali, regionali e locali e degli altri soggetti pubblici e privati;
 - le procedure di gestione del PON “Reti e mobilità 2007/2013” sono

- regolate dal Documento di descrizione del Sistema di Gestione e Controllo (Si.Ge.Co), approvato dalla CE in data 9 novembre 2009, successivamente modificato ed integrato, con parere positivo dell'Autorità di Audit (nota prot. N. 45243 del 25.10. 2011);
- il PON "Reti e mobilità 2007/2013" prevede che i rapporti tra l'AdG e gli Enti attuatori/gestori che, in qualità di Beneficiari, attuano specifiche linee di intervento del PON, siano regolati da appositi atti convenzionali;
 - in data 23 aprile 2013 è stato, in funzione di quanto dichiarato al punto precedente, stipulato apposito atto convenzionale tra il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti AdG del PON "Reti e mobilità 2007/2013" e la Regione Campania Area 14 Trasporti e Viabilità per l'implementazione del progetto ULISSE II", finanziato nell'ambito del suddetto PON e ammesso a finanziamento con il citato decreto n. 10920 del 18 dicembre 2012;
 - ai sensi dell'art. 4 della citata convenzione, spetta al Beneficiario l'espletamento di tutti gli oneri connessi alla regolare esecuzione del progetto finanziato dal PON "Reti e mobilità 2007/2013", nonché tutte le operazioni per la realizzazione del progetto; - con L.R. n. 3 del 28 marzo 2002 è stata istituita l'Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile (ACaM), come ente strumentale della Regione Campania a supporto dell'amministrazione regionale nella gestione del processo di pianificazione degli investimenti in infrastrutture, impianti e veicoli per il trasporto di persone e di merci, nonché nel promuovere, sviluppare e coordinare progetti rivolti alla realizzazione di studi, analisi e ricerche in tema di trasporti e logistica;- con D.G.R n. 13 del 18/01/2013 la Giunta

regionale della Campania ha approvato le linee guida dell'Intelligent Transport System Campano (ITSC), in coerenza con quanto previsto: dal Piano Interregionale di Infomobilità (PRIM – DGRC n. 1787 del 14/11/2008); dalla Direttiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 che istituisce il quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo coordinati e coerenti di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) nell'Unione; della Legge 17 dicembre 2012 n. 221, che all'art. 8 comma 4, ai fini del recepimento della Direttiva 2010/40/UE, individua quattro settori di intervento per la diffusione e l'utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti sul territorio nazionale (uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità – continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e di trasporto merci – applicazione ITS per la sicurezza stradale e la sicurezza del trasporto – collegamento telematico tra veicoli e infrastruttura di trasporto);

- con D.D. n. 161 del 18/10/2013 dell'AGC 14 "Trasporti e viabilità" della Regione Campania, ai sensi del punto 11.1 della scheda progettuale allegata alla citata convenzione, è stato individuato in ACAM, per l'esecuzione del contratto, il soggetto gestore regionale, a cui affidare, tra l'altro, il compito di redigere il capitolato tecnico di base;
- con lo stesso D.D. n. 161 del 18/10/2013 è stato nominato il RUP del progetto ULISSE II e il gruppo di lavoro;
- con D.D. n. 56 del 25/02/2014 della Direzione Generale per la Mobilità è stato nominato il direttore per l'esecuzione del contratto e il coordinatore in materia di salute e sicurezza durante la progettazione e l'esecuzione dell'opera;

- con D.D. n. del della Direzione Generale per la Mobilità è stato approvato, previa acquisizione del parere del competente Ufficio dell'Avvocatura Regionale, lo schema di contratto, oltre al progetto, concernente la realizzazione del progetto ULISSE II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato nell'ambito del PON "Reti e Mobilità 2007/2013" per la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione in garanzia di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose della Regione Campania;
- con lo stesso D.D. n. del della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania sono stati approvati gli atti di gara ed è stata indetta procedura aperta, ai sensi dell'art. 55 del D. Lgs. 163/2006, per l'affidamento del Contratto di appalto per la realizzazione del progetto ULISSE II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato nell'ambito del PON "Reti e Mobilità 2007/2013" per la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione in garanzia di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose della Regione Campania.
- con decreto n. del della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania, è stata nominata la Commissione

aggiudicatrice;

- che con decreto n. del della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania, è avvenuta la presa d'atto delle risultanze di gara ed è stata formalizzata l'aggiudicazione definitiva in favore di
- gli oneri discendenti dalle prestazioni relative all'affidamento de quo trovano capienza sul finanziamento del PON "Reti e mobilità 2007/2013".

Art. 1. - Premessa

I costituiti contraenti approvano e confermano sotto la loro responsabilità le premesse che precedono, che formano patto, quale parte integrante e sostanziale del presente contratto, nonché la documentazione di gara approvata con decreto n. del del Dirigente pro tempore della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e l'offerta tecnica ed economica, documentazione tutta che, pienamente conosciuta e condivisa dai contraenti, nonché custodita presso gli Uffici della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania, in Napoli al Centro Direzionale Isola C 3, si considera parte integrante del presente contratto, anche se non materialmente allegata al presente contratto.

Art. 2. - Norme regolatrici

L'esecuzione del presente contratto è regolata, oltre che da quanto disposto nel presente contratto e nei documenti di gara:

- a) dal D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. dal D.P.R. 207/2010, dalla L.R. n. 3/2007 e relativo regolamento di attuazione;
- b) dalla normativa vigente, sia statale che regionale e comunitaria, applicabile in materia di contratti della pubblica amministrazione;
- c) dal codice civile e dalle altre disposizioni normative in materia di contratti di diritto privato;
- d) dal PON "Reti e mobilità 2007/2013" e dalla documentazione inerente la gestione e l'attuazione del PON stesso .

Art. 3. - Oggetto del contratto

1. La Regione affida alla, che accetta, l'incarico di effettuare la realizzazione del progetto "ULISSE II (Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania), finanziato nell'ambito del PON Reti e Mobilità 2007/2013 per la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione, la formazione del personale e la manutenzione in garanzia di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose della Regione Campania", in conformità delle caratteristiche e prescrizioni tecniche riportate dal capitolato tecnico e

prestazionale d'appalto e dall'offerta tecnica formulata dalla_____ in sede di gara applicando i prezzi dell'offerta economica presentata per la gara.

Ai sensi dell'articolo 57 comma 3 lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii. (*forniture complementari*), comma 5 lettera a) e lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii. (*servizi analoghi e complementari*) sarà eventualmente possibile affidare allo stesso soggetto aggiudicatario l'espletamento di forniture complementari e di servizi analoghi e complementari che dovessero rendersi necessari all'esecuzione del servizio oggetto di appalto, in ottemperanza a quanto disciplinato dal codice per le forniture complementari e i servizi analoghi e complementari.

Art. 4. - Durata del contratto

Le prestazioni relative all'oggetto dell'appalto, ad esclusione delle attività di formazione, di manutenzione e assistenza in garanzia, dovranno essere realizzate in un periodo di 12 mesi, decorrenti dalla data di sottoscrizione del presente contratto secondo la tempistica disciplinata al punto 8.6 del capitolato tecnico e prestazionale. Ultimate le fasi di approntamento della fornitura e di verifica di funzionamento, l'aggiudicatario procederà ad emettere dichiarazione di "pronto al collaudo" del sistema, che dovrà necessariamente intervenire entro e non oltre il 30/09/2015. A seguito delle attività di collaudo l'appaltatore è impegnato, per un periodo minimo di 12 mesi complessivamente nelle attività di manutenzione e assistenza in garanzia. All'attività di formazione devono essere dedicati almeno 6 mesi.

E', comunque, salva la possibilità, ai sensi dell'articolo 11 comma 12 del D. Lgs 163/2006 e dell'art. 302 del D.P.R. 207/2010, dell'esecuzione anticipata delle prestazioni dopo che l'aggiudicazione definitiva sia divenuta efficace, a seguito della stipula di apposito verbale, riconoscendo all'appaltatore le spese sostenute e contabilizzate.

Il progetto si articola nelle seguenti fasi e nel rispetto della seguente tempistica:

- **Redazione degli elaborati tecnici di dettaglio** L'appaltatore deve presentare gli elaborati tecnici di dettaglio, secondo le specifiche di cui al punto 5.1 del capitolato tecnico e prestazionale d'appalto, entro 90 giorni naturali e consecutivi dalla firma del presente contratto. Tali elaborati saranno approvati dall'amministrazione entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla consegna. L'appaltatore, entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di approvazione, provvede all'acquisizione dei relativi ed eventuali permessi necessari all'avvio dei lavori. A seguito dell'esito positivo dei pareri, l'amministrazione provvede alla consegna dei lavori al contraente.

- **Fornitura e installazione del sistema** A seguito della consegna dei lavori, l'appaltatore deve provvedere alle forniture e installazioni del sistema, secondo le specifiche tecniche riportate nel capitolato tecnico e prestazionale d'appalto, entro massimo 210 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori e comunque entro e non oltre il 30/09/2015, al termine dei quali il sistema deve essere dichiarato "pronto al collaudo". Il collaudo tecnico dovrà essere realizzato entro i successivi 30 giorni. E' possibile la consegna parziale, secondo quanto stabilito al punto

8.6 del capitolato tecnico e prestazionale d'appalto.

- Manutenzione – Assistenza in garanzia – formazione del personale

A seguito della realizzazione di parti funzionalmente esercibili del progetto ULISSE II, anche se non ancora rilasciata la dichiarazione di pronto a collaudo, l'appaltatore è impegnato per un periodo di almeno sei mesi nelle attività di formazione on the job ed in aula del personale indicato dalla Stazione appaltante.

A seguito del collaudo tecnico del sistema, l'appaltatore è impegnato, per un minimo di 12 mesi, complessivamente nelle attività di manutenzione e assistenza in garanzia.

Rispetto alle eventuali consegne complementari e/o svolgimento di servizi complementari e/o della ripetizione di servizi analoghi previsti al precedente articolo 3, ai sensi dell'art. 57 comma 3 lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii. (*forniture complementari*), comma 5 lettera a) e lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii. (*servizi analoghi e complementari*), saranno stipulati nuovi contratti che disciplineranno fra l'altro le caratteristiche e la durata delle consegne complementari e dei servizi stessi.

La sospensione fornitura delle attività, dovuta a cause di forza maggiore o imprevedibili o necessità, determina il differimento dei termini contrattuali pari al numero di giorni di sospensione, nel rispetto di quanto stabilito dal punto 8.6 del capitolato tecnico prestazionale d'appalto.

Art. 5. - Corrispettivo dell'appalto

L'importo complessivo servizi delle attività oggetto del presente appalto è

fissato in €

(...../00) al netto di IVA.

Il prezzo contrattuale deve intendersi comprensivo di tutte le spese relative

a:

- tutte le attività oggetto del presente contratto (forniture, lavori di posa in opera delle forniture, e servizi);
- trasferte, nonché eventuali oneri aggiuntivi inerenti l'appalto affidato con il presente contratto;
- contributi previdenziali e qualsiasi altro onere necessario per lo svolgimento delle prestazioni.

Con tale importo l'appaltatore si intende compensato di tutti gli oneri e le obbligazioni assunti con il presente contratto e col citato capitolato tecnico e prestazionale approvato con decreto n. del del Dirigente pro tempore della Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e per tutto quanto occorre per fornire compiutamente la prestazione richiesta.

Il prezzo contrattuale (corrispondente a quello complessivo e globale risultante dall'offerta dall'appaltatore, secondo le indicazione del disciplinare di gara) resterà fisso ed invariabile per tutta la durata del contratto, salvo l'adeguamento previsto dall'art. 115 del D. Lgs. n. 163/2006, sempre che siano intervenute significative variazioni nelle componenti di costo risultanti dai dati dell'Osservatorio dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture di cui all'art. 7, comma 4, lettera c) e comma 5 del D. Lgs n. 163/2006. In mancanza di dati certi e statisticamente rilevabili sulle componenti dei costi dell'offerta economica

dell'appaltatore si riconoscerà all'appaltatore l'adeguamento agli indici annuali ISTAT.

La richiesta motivata di revisione del prezzo da parte dell'appaltatore deve essere accompagnata dalla documentazione dimostrativa della variazione che si richiede.

L'Amministrazione può, comunque, recedere dal presente contratto ai sensi dell'art. 1671 c.c., dandone comunicazione a mezzo raccomandata A.R. tenendo indenne l'impresa delle spese sostenute e delle prestazioni già convenientemente eseguite.

Art. 6. - Oggetto dell'appalto

Oggetto dell'appalto è la realizzazione del progetto ULISSE II così come descritto dal capitolato tecnico e prestazionale ed i documenti costituenti l'offerta tecnica formulata dall'appaltatore in sede di gara, che, anche se non riportati, sono da intendersi parte integrante del presente contratto. Il progetto ULISSE II è composto schematicamente da:

- Estensione del sistema di monitoraggio ULISSE I con una rete di misura road-side, comprendente:
 - o almeno 150 nuove postazioni di misura, da realizzare mediante sensori non intrusivi, quali ad esempio telecamere, sistemi con tecnologia radar o laser, in grado di conteggiare in modo automatico i passaggi veicolari,

- o adeguamento delle 48 postazioni su rete già presenti per il progetto Muoversi in Campania, dislocate in sezioni note della rete di interesse regionale, da semplici stazioni di osservazione del traffico in postazioni di misura, con caratteristiche analoghe a quelle del punto precedente;
- o nell'ambito delle almeno 198 postazioni di cui in precedenza un numero non inferiore a 45, deve essere dotata di strumentazione di misura in grado di classificare in modo automatico i passaggi veicolari e determinare flussi classificati e condizioni di deflusso (ad esempio, velocità dei veicoli e distanziamento spaziale e/o temporale tra due successivi veicoli);
- o nell'ambito delle almeno 45 postazioni di cui al punto precedente un numero non inferiore a 16 deve essere dotato di strumentazione di misura (ad es telecamere) che deve anche essere in grado di identificare le targhe Kemler ed i relativi codici;
- o integrazione delle postazioni già realizzate nel contesto del progetto ULISSE I;
- o l'intero complesso di postazioni è finalizzato al rilievo puntuale dello stato della rete, con lo scopo ultimo di alimentare direttamente i servizi del sistema per i trasportatori di merci pericolose e per altre categorie di utenti, ma anche di alimentare lo strato modellistico – di seguito specificato – di stima e previsione, in grado di estendere le misure dirette sia nello spazio che nel tempo;

- Realizzazione delle piattaforme, componenti modellistiche, funzioni di centrale operativa e servizi, comprendente:
 - o front-end di raccolta dei dati del monitoraggio road-side, in grado di raccogliere i dati provenienti dalle postazioni periferiche, e da altre fonti dati presenti nel contesto;
 - o strato modellistico di elaborazione così articolato:
 - modelli di previsione dello stato del sistema stradale nel medio-breve termine, ad esempio con orizzonte temporale di 15-30-45 minuti ed in modalità *within-day-dynamic*;
 - modelli di calcolo o di selezione/identificazione di stime *day-to-dynamic* dello stato della rete;
 - o Integrazione delle fonti (integrazione a livello di dati ed integrazione funzionale)
 - modulo di integrazione a livello dei dati, finalizzato a rappresentare in maniera univoca, a favore degli strati di elaborazione modellistica, le differenti fonti dati che si renderanno disponibili; il modulo deve essere progettato, realizzato, fornito, integrato nella struttura complessiva del sistema e messo in produzione; i dati integrati devono essere in condizione di alimentare in maniera congruente ed efficiente le strutture modellistiche;
 - modulo di integrazione della piattaforma sviluppata nell'ambito di ULISSE I la cui descrizione è riportata nei paragrafi successivi e comunque

attraverso le relazioni finali allegate al presente documento;

- predisposizione dei moduli di integrazione funzionale per le fonti non direttamente compatibili con le misure provenienti dal monitoraggio road-side;
- o Gestione ed archiviazione dei dati
- o Interrogazione della base informativa e servizi
 - Procedure e servizi per le aziende di trasporto merci pericolose, con particolare riferimento ad informazioni utili per la pianificazione strategica dei viaggi (lungo periodo, approccio *day-to-day* e stagionalità) e per la gestione operativa *realtimed* del viaggio corrente (stato della rete stimato e previsto approccio *within-day*);
 - integrazione della base informativa prodotta dal sistema con le procedure del servizio “Muoversi in Campania”;
 - predisposizione delle interfacce tra la base informativa prodotta dal sistema e gli strumenti di pianificazione e gestione delle strutture Regionali, detenute dall’ACaM (piattaforma Caliper)
- o Predisposizione di interfacce verso l’esterno, ai fini di assicurare la interoperabilità con la piattaforma nazionale UIRNET e con il centro che gestisce la rete di monitoraggio road-side dell’ANAS; a tale scopo dovrà essere utilizzato il protocollo di interoperabilità DATEX 2 il più possibile nella versione standard.

- o L'intero sistema informatico dovrà essere sviluppato utilizzando moduli e flussi logici dell'Architettura ARTIST, eventualmente integrata con funzionalità e link logici non presenti all'interno dell'architettura nella sua versione originale.
- Prototipo di lucchetto elettronico per la piombatura di containers che racchiude le funzioni di un sigillo classico e quelle di un transponder, mediante il quale possono essere memorizzate svariate informazioni legate sia al processo di chiusura del container che alla loro posizione.
- Attività di formazione del personale indicato dalla stazione appaltante.
- Manutenzione e assistenza in garanzia.

Art. 7. – Caratteristiche tecniche delle forniture e del servizio.

Le attività oggetto dell'appalto di cui al precedente articolo 6 dovranno essere realizzate secondo le specifiche del capitolato tecnico prestazionale e in ottemperanza a quanto dichiarato dall'aggiudicatario in sede di offerta .

Tutti gli elaborati tecnici di dettaglio dovranno essere completati entro 90 giorni solari e consecutivi dall'inizio delle attività e consegnati (anche per parti) alla Regione Campania. Tutti gli elaborati prodotti saranno oggetto di esplicita approvazione, eventualmente anch'essa per parti, da parte della Regione Campania che segnalerà all'appaltatore, in caso di modifiche/integrazioni richieste, le opportune prescrizioni ed i tempi per

adempiere, con i relativi oneri tutti a carico dell'appaltatore. L'appaltatore avrà cura di consegnare tre copie cartacee degli elaborati progettuali nonché una copia informatizzata dei file in uno dei formati editabili in funzione delle caratteristiche del singolo elaborato, nonché una copia informatizzata in formato non editabile PDF.

Tutte le installazioni oggetto dell'appalto devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, con modalità "chiavi in mano", in conformità e nella piena osservanza di tutti i patti e le condizioni espresse nella documentazione di gara, nell'offerta tecnico economica fornita dall'appaltatore e nel presente documento contrattuale. Qualora, per rendere l'impianto funzionante secondo quanto prescritto dal capitolato tecnico e prestazionale ed in particolare per quanto concerne le garanzie, l'Appaltatore debba realizzare opere e forniture in aggiunta a quelle previste dall'offerta, i relativi oneri saranno tutti a suo carico.

L'appaltatore, sarà, inoltre, impegnato, per almeno sei mesi, nell'attività di istruzione del personale individuato dall'amministrazione regionale e dall'ACaM con formazione e affiancamento on the job, da parte dei tecnici realizzatori del sistema e lo svolgimento di corsi specifici sul funzionamento del sistema e sul suo utilizzo e manutenzione, in ottemperanza a quanto disposto dal punto 5.8 del capitolato tecnico e prestazionale e dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore in sede di gara. Infine, l'appaltatore è tenuto a garantire i servizi di manutenzione ed assistenza in garanzia per il periodo di 12 mesi, in ottemperanza a quanto disposto dal punto 5.10 del capitolato tecnico e prestazionale e dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore in sede di gara, prevedendo, in ogni

modo, le seguenti diverse tipologie di manutenzione, secondo la tempistica indicata nel capitolato tecnico e prestazionale d'appalto: **(a)** manutenzione programmata, con lo scopo di mantenere in perfetta efficienza il sistema realizzato, le singole apparecchiature e le postazioni di monitoraggio; **(b)** manutenzione correttiva "su chiamata", avente la finalità di correggere qualsiasi malfunzionamento del sistema, con riferimento alle componenti hardware e software; **(c)** help desk, per fornire assistenza tecnica e specialistica agli operatori e gestori del sistema e agli utenti dei servizi forniti dal sistema; **(d)** Telemanutenzione e teleassistenza, realizzata con calcolatori e programmi predisposti allo scopo specifico di verificare costantemente il corretto funzionamento delle apparecchiature per l'individuazione di eventuali guasti in atto o avvisaglie di possibili malfunzionamenti.

Dal punto di vista architetturale, la piattaforma complessiva, si configura come costituita da più componenti fisiche e/o funzionali integrate tra loro, in modo da assicurare un'idonea architettura organizzativa dei sistemi, da garantire l'utilizzo di sistemi interoperabili a partire dagli standard di comunicazione e trasmissione dei dati fino alle caratteristiche tecniche dei dispositivi e il riuso dei sistemi realizzati in precedenti progetti e predeterminare le condizioni per un potenziale riuso dei sistemi forniti ed, infine, garantire l'utilizzo di caratteristiche d'interoperabilità che permettano uno scambio bidirezionale (opportunamente regolamentato) dei dati, soprattutto con riferimento ai sistemi sovra-regionali della rete di monitoraggio stradale dell'ANAS e della piattaforma nazionale UIRNET. Inoltre, le componenti realizzate dovranno integrarsi funzionalmente ed

essere compatibili con quelle già presenti all'interno del progetto ULISSE I, largamente centrate sull'utilizzo di tecnologie satellitari evolute.

L'Appaltatore dovrà garantire che, in futuro, la espandibilità della piattaforma dovrà essere compatibile con un ancora maggiore utilizzo di tecnologie satellitari evolute quali EGNOS e GALILEO, basandosi sulle quali la Regione Campania intende sviluppare applicazioni di controllo delle flotte e della mobilità.

Art. 8. – Gestione dell'appalto

L'appaltatore svolgerà tutte le attività oggetto dell'incarico in stretta collaborazione con il personale costituente il gruppo di lavoro nominato dalla Regione Campania per la conduzione e lo sviluppo del progetto.

In particolare sono state individuate da parte della committenza le seguenti figure professionali:

- Responsabile Unico del Procedimento, arch. Marina Habetswallner
- Direttore dell'Esecuzione del Contratto, dott. Fabio Persico.

L'appaltatore indica quale :

- Responsabile di Commessa, ... che si interfacerà con il RUP per tutte le attività tecniche ed amministrative legate all'appalto;
- Project Manager, ... che interfacerà con il Direttore dell'esecuzione del contratto per tutti gli aspetti tecnici legati alla realizzazione dell'appalto.

Art. 9. – Vincoli per l'appaltatore

Nello svolgimento delle attività oggetto del presente contratto, l'appaltatore dovrà costantemente raccordarsi con la Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e con l'ACaM. L'appaltatore è tenuto, per l'esecuzione del presente appalto, a garantire l'adempimento dei seguenti obblighi:

- obbligo di continuità operativa del servizio;
- obbligo di non far uso, né direttamente, né indirettamente per proprio tornaconto o per quello di terzi, delle informazioni di cui verrà a conoscenza in relazione allo svolgimento del presente contratto, e ciò anche dopo la scadenza del contratto;
- obbligo di osservare nei confronti del personale utilizzato per l'espletamento dell'appalto, oggetto del presente contratto, le disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro e di assicurazioni sociali, assumendo a suo carico tutti gli oneri relativi;
- obbligo di osservare nei confronti del personale utilizzato per l'espletamento dell'appalto, oggetto del presente contratto, le disposizioni dei CC.CC.NN.LL. vigenti, anche nel caso in cui l'appaltatore non sia aderente alle associazioni rappresentative stipulanti ed indipendentemente dalla natura, struttura e dimensione dell'azienda appaltatrice e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale;
- obbligo di riservatezza, in quanto l'appaltatore si impegna a garantire e a far garantire ai propri dipendenti la massima riservatezza sui dati e notizie di cui verrà a conoscenza nell'espletamento del servizio e si impegna a mantenere il segreto sulla corrispondenza; l'appaltatore sarà ritenuto

solidalmente e illimitatamente responsabile per tutti gli eventuali danni che potessero derivare da violazioni della presente disposizione;

- obbligo di apporre alle forniture e ai documenti prodotti per l'esecuzione del presente appalto il logo della Regione Campania e del PON "Reti e Mobilità" 2007/2013. Si precisa a tal fine che tutte le forniture e i documenti prodotti sono di proprietà della Regione Campania;

- obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136 del 13/08/2010 e ss.mm.ii.. L'affidatario è tenuto, al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi dell'art.3 della Legge 13.8.2010 n.136 e ss.mm.ii., all'apertura di un conto corrente (bancario o postale) dedicato, anche non in via esclusiva alla gestione del flusso finanziario della fornitura oggetto del presente contratto. Gli estremi del conto corrente dovranno essere comunicati entro 7 giorni dalla loro accensione o nel caso di conti correnti dedicati già esistenti entro 7 giorni dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla commessa oggetto del presente contratto. In uno dovranno essere altresì comunicate le generalità ed i codici fiscali delle persone delegate ad operare su di essi con indicazione di ruoli e poteri. L'affidatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Regione e alla Prefettura Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Napoli dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato rispetto degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla legge n.136/2010, modificata dal DL 187/2010 sarà comunicato immediatamente alla Prefettura-Ufficio Territoriali di Governo competente per territorio.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri

strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni determina la risoluzione di diritto del contratto. Gli strumenti di pagamento devono riportare il codice identificativo di gara (CIG) 5641872C0C ed il codice unico di progetto (CUP) B22C13000030001;

- obbligo, durante l'espletamento del contratto, di comunicare ogni eventuale variazione intervenuta negli organi societari onde consentire alla stazione appaltante di ripetere gli accertamenti in merito all'informativa antimafia ai sensi del D.Lgs 159/2011 e ss.mm.ii;

- obbligo di adesione e di rispetto del protocollo di legalità: le Parti si obbligano al rispetto del Protocollo di Legalità sottoscritto tra la Regione Campania e il Prefetto della Provincia di Napoli in data 1 agosto 2007 e pubblicato sul BURC del 13 ottobre 2007 n. 34.

L'appaltatore è, inoltre, tenuto al puntuale rispetto di quanto stabilito nei seguenti paragrafi del capitolato tecnico prestazionale: 8.8 *"Piano della Sicurezza"*, 8.9 *"Prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro"*, 8.10 *"Responsabilità dell'appaltatore"*, 8.11 *"Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore"*, nonché alle eventuali misure aggiuntive stabilite dall'appaltatore nell'offerta tecnica in sede di gara.

Art. 10. - Tempi, luogo e modalità di esecuzione del contratto

Le prestazioni relative all'oggetto dell'appalto, ad esclusione delle attività di formazione, di manutenzione e assistenza in garanzia, dovranno essere realizzate in un periodo di 12 mesi, decorrenti dalla data di sottoscrizione del presente

contratto di appalto secondo la tempistica disciplinata al punto 8.6 del capitolato tecnico e prestazionale. Ultimate le fasi di approntamento della fornitura e di verifica di funzionamento, l'aggiudicatario procederà ad emettere dichiarazione di "pronto al collaudo" del sistema, che dovrà necessariamente intervenire entro e non oltre il 30/09/2015. A seguito della terminazione delle attività di collaudo del sistema, l'appaltatore è impegnato, per un periodo minimo di 12 mesi complessivamente nelle attività di manutenzione e assistenza in garanzia. All'attività di formazione devono essere dedicati almeno 6 mesi. Si precisa che la fornitura e la posa in opera, e lo sviluppo dello strato modellistico costituiscono un unicum indivisibile.

I siti sui quali devono essere realizzate le installazioni e le altre attività oggetto del presente contratto sono quelli indicati dalla Stazione appaltante così come riportato nell'allegato al capitolato tecnico e prestazionale "postazioni di misura" e quanto stabilito dall'aggiudicatario in sede di offerta. L'Appaltatore dovrà svolgere le prestazioni affidate con propria organizzazione e con assunzione del relativo rischio. Nell'espletamento delle attività l'Appaltatore dovrà impiegare personale qualificato ed esperto, regolarmente retribuito e assicurato come previsto dai contratti collettivi, soggetto esclusivamente al proprio potere direttivo e di controllo, nonché attrezzature e mezzi propri.

In particolare l'Appaltatore dovrà eseguire le prestazioni a perfetta regola d'arte ed in conformità alla normativa vigente, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza assumendo a proprio carico la responsabilità del proprio operato e di quello dei propri addetti, con ogni relativa conseguenza, diretta o indiretta.

L'Appaltatore dovrà adottare, nell'espletamento di tutti gli interventi, oggetto del presente contratto, ogni cautela necessaria per non arrecare alcun danno ai locali, agli arredi nonché a tutti gli impianti esistenti presso la sede dell'ACaM.

Le attrezzature, che l'Appaltatore utilizzerà per l'esecuzione del presente appalto dovranno essere rispondenti alle norme di legge e nelle migliori condizioni d'uso.

L'Appaltatore, per ragioni attinenti la sicurezza, si impegna a fornire all'Amministrazione Appaltante e all'ACaM, entro dieci giorni dalla sottoscrizione del presente contratto, un elenco contenente i nominativi, i dati identificativi e le generalità di tutti gli addetti, i quali, per le esigenze operative connesse all'espletamento delle mansioni svolte, dovranno essere abilitati all'accesso ai locali di ACaM presso cui saranno allocate tutte le attrezzature di Centrale. I medesimi dovranno essere identificabili mediante documento o tesserino di riconoscimento recante il nominativo e una fotografia recente. Ogni eventuale variazione del predetto elenco dovrà essere tempestivamente comunicata al Direttore dell'esecuzione del contratto, nominato dall'Amministrazione con proprio Decreto Dirigenziale n. 56 del 24.02.2014, e all'ACaM. Tutte le attività oggetto del presente contratto (forniture, lavori e servizi) saranno periodicamente sintetizzate in appositi verbali sottoscritti da entrambe le Parti.

Qualora per alcune specifiche installazioni, fosse interesse dell'Amministrazione Appaltante ridefinire i tempi di effettuazione della installazione o variare l'ordine delle stesse farà fede ai fini della non applicazione della penale la data della disponibilità scritta all'installazione

espressa dall'Appaltatore. Tale eventuale rimodulazione dei tempi, motivata dalla Stazione Appaltante, deve essere necessariamente accettata dall'Appaltatore e non dà luogo ad alcuna richiesta di rivalsa e/o richiesta di variazione prezzi.

L'Amministrazione si riserva, pertanto, di concordare con l'appaltatore le modifiche delle modalità di esecuzione delle attività oggetto del presente contratto e della relativa tempistica, che si rendessero necessarie o opportune in fase di esecuzione contrattuale.

Art. 11. - Forza maggiore e impossibilità temporanea

Tutte le attività oggetto del presente contratto, previste nel capitolato tecnico prestazionale e nell'offerta tecnico economica presentata in sede di offerta dall'appaltatore, devono essere realizzate nei tempi stabiliti e concordati con l'Amministrazione, salvo che ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione a regola d'arte (quali cause di forza maggiore o imprevedibili) ovvero ragioni di pubblico interesse o necessità. Della sospensione delle attività, nonché della ripresa delle stesse, viene compilato apposito verbale da parte dell'Amministrazione, secondo le modalità di cui agli artt. 158 e ss. del D.P.R. 207/2010.

L'esecuzione delle attività resteranno in tal caso temporaneamente sospese per un periodo equivalente alla durata delle circostanze speciali o delle ragioni di pubblico interesse. Per la sospensione delle attività, qualunque sia la causa, non spetta all'esecutore alcun compenso o indennizzo.

Nei casi di sospensione dovute a ragioni di pubblico interesse o necessità, che raggiunga i sei mesi complessivi, l'appaltatore potrà richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità.

La sospensione dovuta a cause di forza maggiore o imprevedibili o necessità determina il differimento dei termini contrattuali pari al numero di giorni di sospensione.

In caso di sciopero del proprio personale l'appaltatore sarà tenuto a darne previa e tempestiva comunicazione scritta alla Stazione Appaltante. L'appaltatore è tenuto, comunque, su richiesta dell'Amministrazione, ad assicurare la prestazione delle attività urgenti ed indifferibili onde evitare danni gravi e certi all'Amministrazione.

Art. 12. - Modalità di pagamento.

All'onere contrattuale si farà fronte con i fondi del PON "Reti e mobilità 2007/2013". I pagamenti saranno regolati dall'emissione di Stati di Avanzamento da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto, conseguenti al completamento delle attività previste dal Capitolato Tecnico Prestazionale e dall'Offerta Tecnica formulata in sede di gara dall'appaltatore. Al fine di consentire la verifica del corretto funzionamento delle periferiche installate e l'emissione dei relativi SAL, dovrà essere realizzata prioritariamente la parte del sistema di front-end finalizzata alla ricezione, pre-elaborazione e memorizzazione dei dati inviati dalle periferiche installate.

L'importo per la realizzazione del sistema di front-end sarà corrisposto per il 40% all'emissione del 1° SAL e per il restante 60% pro quota in relazione all'avanzamento delle postazioni installate.

Ciascun SAL sarà corrisposto al raggiungimento di una quota percentuale non inferiore al 15% del totale d'Appalto.

Gli importi di ciascuno Stato di Avanzamento saranno di conseguenza calcolati in base alla percentuale del prezzo offerto per ciascuna voce nel computo metrico estimativo da allegare all'offerta economica.

L'Amministrazione Appaltante curerà l'esecuzione delle verifiche ed emetterà per ogni SAL un "verbale di verifica accertamento" che costituirà elemento fondamentale di valutazione circa la corretta esecuzione delle attività e degli obblighi contrattuali assunti.

Tale documento, in caso di esito positivo delle verifiche, autorizzerà l'emissione dello Stato di Avanzamento, in caso contrario disciplinerà i correttivi da applicare per risolvere eventuali inadempienze, assegnando un termine per ottemperare. L'emissione dello Stato di Avanzamento sarà in tal caso subordinata alla risoluzione delle inadempienze riscontrate.

Entro i 45 giorni successivi alla redazione dello Stato di Avanzamento verrà emesso il relativo certificato di pagamento. Su ogni certificato d'acconto sarà effettuata, secondo le norme vigenti, la trattenuta di garanzia pari allo 0,50% sullo stesso ammontare, per assicurazione operai.

Il termine di pagamento del saldo e di svincolo della trattenuta dello 0,50%, non potrà superare i 90 (novanta) giorni dall'emissione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'Art. 141, comma 9 del D.Lgs 163/06.

La fatturazione dovrà avvenire per ogni SAL, successivamente all'emissione da parte dell'Amministrazione Appaltante di autorizzazione scritta all'emissione di fattura.

I pagamenti saranno effettuati dall'Amministrazione Appaltante entro 30 [trenta] giorni fine mese data dall'emissione di regolare fattura.

La fattura in originale dovrà essere inviata alla "Giunta Regionale della Campania – Direzione Generale per la Mobilità" - Via G. Porzio, Centro Direzionale di Napoli, Isola C/3, 80143 Napoli e contenere l'indicazione del CIG e CUP, il titolo del progetto e la fonte di finanziamento PON "Reti e Mobilità 2007/2013".

Tutti i pagamenti, in ottemperanza alla normativa dei fondi strutturali e alle modalità previste dalla legge regionale n. 7/2002, sono subordinati oltre all'emissione della regolare fattura, alla verifica della regolarità amministrativa della documentazione presentata, e saranno effettuati dopo che siano state detratte le eventuali penalità in cui l'appaltatore sia eventualmente incorso.

Tutti i pagamenti sono subordinati all'acquisizione d'ufficio del D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva) che attesti la regolarità contributiva. Nel caso in cui il DURC segnali un'inadempienza contributiva, dal pagamento di quanto dovuto l'Amministrazione detrairà l'importo corrispondente all'inadempienza. In ogni caso sull'importo netto progressivo collaudato delle prestazioni è operata, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 207/2010, una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute saranno svincolate in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte dell'Amministrazione del certificato di collaudo o di verifica di conformità,

previa acquisizione del DURC.

In caso di ritardo nei pagamenti il saggio degli interessi moratori è determinato ai sensi dall'art. 1284 del codice civile.

Le fatture non regolari ai fini fiscali si intendono non presentate e non ricevute.

Dai corrispettivi dovuti saranno detratte le eventuali penalità in cui l'appaltatore è incorso. L'accertamento di eventuali inadempienze e l'applicazione delle conseguenti penalità sono regolati dall'art. 14 del presente contratto, che riporta quanto stabilito dal punto 8.15 del capitolato tecnico prestazionale.

L'importo degli oneri della sicurezza è stimato per un importo pari a € 50.892,84 (cinquantamilaottocentonovantadue/84), secondo quanto stabilito dal "Piano di Sicurezza e Coordinamento", disposto dalla Stazione Appaltante, che costituisce parte integrante del presente contratto.

Il prezzo contrattuale deve intendersi al netto d'IVA, comprensivo di oneri fiscali e di ogni altro onere dovuto dall'appaltatore sulla base delle norme in vigore in connessione con l'esecuzione del contratto. Con tale importo l'appaltatore si intende compensato di tutti gli oneri impostigli con il capitolato tecnico e prestazionale e per tutto quanto occorre per fornire compiutamente la prestazione richiesta.

Art. 13. - Stipula del contratto

La stipulazione del presente contratto viene conclusa in conformità ed in osservanza di quanto disposto dalla normativa vigente in materia di contratti, dall'art. 49 della L.R. n. 3/2007 e dal citato capitolato tecnico e

prestazionale approvato con decreto n..... del del Dirigente Pro tempore della Direzione Generale per la Mobilità della Regione Campania. La Stazione Appaltante si riserva in ogni caso la facoltà di procedere all'eventuale stipula di ulteriori contratti per le forniture complementari, ai sensi dell'articolo 57 comma 3 lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii. e per i servizi analoghi e complementari, ai sensi dell'art. 57 comma 5 lettera a) e lettera b) del Dlgs 163/06 e ss.mm.ii., secondo quanto previsto dell'art. 3 del presente contratto.

Art. 14. - Cauzione provvisoria, Cauzione definitiva e Copertura assicurativa

La garanzia provvisoria n..... rilasciata in data.....dalla Società....., che copriva la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario, è svincolata con la sottoscrizione del presente contratto.

Per la stipula del contratto ed a garanzia dell'esatto adempimento delle obbligazioni assunte, l'esecutore del contratto ha costituito ai sensi e per gli effetti dell'art. 113 del d.lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. cui espressamente si rinvia, garanzia fideiussoria n..... rilasciata in data.....dalla Società.....corrispondente al% dell'importo di appalto (I.V.A. esclusa) a garanzia di tutti gli obblighi assunti col presente atto.

La cauzione definitiva copre gli oneri per il mancato, incompleto o inesatto adempimento del contratto. La garanzia fideiussoria prevista con le

modalità di cui all'articolo 75, comma 3, del d.lgs. n. 163/2006, prevede espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Qualora l'ammontare della garanzia dovesse ridursi per effetto di applicazioni di penali o risarcimenti in favore della Regione Campania, l'appaltatore è tenuto al reintegro entro quindici giorni dalla richiesta della Regione stessa, nella misura pari alla riduzione della cauzione medesima e in proporzione alle obbligazioni ancora da adempiere.

Nel caso di raggruppamento temporaneo di imprese la cauzione viene prestata dalla capogruppo ovvero in caso di ATI dalla mandataria, con l'indicazione di tutte le imprese componenti il raggruppamento.

Per la stipula del contratto, l'esecutore del contratto ha costituito ai sensi e per gli effetti dell'art. 129 comma 1 del d.lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. cui espressamente si rinvia, garanzia polizza assicurativa n..... rilasciata in data.....dalla Società.....corrispondente all'importo contrattuale, ovvero pari a €.....(.....) (I.V.A. esclusa) a copertura dei danni subiti dall'Amministrazione Appaltante, dall'ACaM e/o dagli Enti gestori delle strade oggetto di intervento per la realizzazione del presente appalto, a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'appalto per tutto il periodo contrattuale.

Nel caso di Raggruppamento temporaneo di Imprese o di Associazione

Temporanee di Imprese, la polizza assicurativa, ai sensi dell'art. 129 del D. Lgs 163/2006 e ss.mm.ii., copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Art. 15. – Inadempimenti e penali.

L'Amministrazione si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'adeguatezza delle prestazioni oggetto del presente contratto.

Qualora l'appaltatore non esegua esattamente e tempestivamente la prestazione dovuta potrà essere costituito in mora ai sensi dell'art. 1219 c.c., mediante intimazione o richiesta fatta per iscritto ovvero agire in giudizio in caso di ritardi o inadempimenti. Allorquando l'appaltatore non abbia ottemperato ad una qualunque previsione contrattuale, anche in ottemperanza a quanto stabilito dal capitolato tecnico prestazionale, o abbia ritardato l'esecuzione contrattuale, l'Amministrazione ha facoltà di applicare, salve le ipotesi di risoluzione del contratto, la penalità prevista dal punto 8.15 del capitolato tecnico prestazionale, ovvero una penale di importo pari al 1 per mille dell'ammontare complessivo netto contrattuale.

Le penalità sono notificate all'appaltatore con comunicazione scritta e in via amministrativa senza bisogno di avviso di costituzione in mora. L'ammontare delle penalità è addebitato, di regola, nel momento in cui viene disposto il pagamento della fattura, sui crediti dell'appaltatore.

Mancando crediti o essendo insufficienti, l'ammontare delle penalità viene addebitato sulla pertinente cauzione.

Qualora l'appaltatore intenda richiedere l'annullamento di penalità in

dipendenza della esecuzione del contratto, deve presentare istanza, con le modalità di cui all'art. 38 del D.P.R. n. 445/2000, indirizzata alla Regione Campania ed accompagnata dalla documentazione ritenuta necessaria a comprovare le ragioni giustificative dell'annullamento.

Le istanze di annullamento di penalità munite delle controdeduzioni dell'appaltatore possono essere presentate non oltre trenta giorni dalla data della lettera con la quale l'Amministrazione notifica all'appaltatore la determinazione di applicare penalità per le inadempienze contestate, ovvero comunica l'avvenuta emissione del provvedimento di liquidazione con applicazione di penali. Le determinazioni dell'Amministrazione in ordine all'accoglimento o al diniego delle istanze di abbandono dell'annullamento restano insindacabili nel limite delle loro natura di atti gestionali.

Non possono essere annullate penalità applicate in relazione ad inadempienze determinate per cause di forza maggiore non debitamente e tempestivamente notificate all'Amministrazione.

E' fatta salva la facoltà della Amministrazione di domandare il risarcimento per eventuali, ulteriori, danni subiti a causa delle inadempienze colpite dall'applicazione di penali.

In ogni caso l'ammontare complessivo delle penalità applicate non potrà eccedere il limite del 10% del valore contrattuale, al superamento del quale consegnerà la risoluzione del contratto

Art. 16. - Organizzazione dei mezzi e rischio d'impresa – clausola di manleva

L'appaltatore, conformemente alla natura ed alla struttura del contratto, conserva la piena responsabilità dell'organizzazione dei mezzi – direzione del personale impiegato, attrezzature, mezzi materiali – e del rischio di impresa legato anche alla loro utilizzazione, rischio che graverà, in ogni caso sullo stesso appaltatore.

L'appaltatore è unico responsabile di tutti gli eventuali danni verso le Amministrazioni pubbliche, i soggetti privati o verso terzi che comunque derivassero dall'esecuzione del contratto, esonerando sin da ora l'Amministrazione appaltante - Regione Campania da ogni responsabilità. Il personale fornito dall'appaltatore non avrà nulla a che pretendere nei confronti dell'Amministrazione Regionale per l'attività svolta.

- Collaudo Il collaudatore, in conformità a quanto disciplinato dall'art. 120 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. ed in ottemperanza a quanto espressamente stabilito al punto 8.22 del capitolato tecnico prestazionale, provvederà alla verifica della conformità delle prestazioni eseguite a quelle pattuite, secondo quanto disciplinato dal capitolato tecnico prestazionale e dichiarato nell'offerta tecnica ed economica presentata in sede di offerta dall'appaltatore.

L'Amministrazione Appaltante può effettuare in qualsiasi momento verifiche e controlli sull'andamento dell'incarico e chiedere alla impresa di visionare il lavoro svolto. L'Appaltatore comunicherà per iscritto

all'Amministrazione Appaltante la disponibilità all'esecuzione dei collaudi e una proposta operativa di metodologia di test e verifica delle funzionalità previste per il sistema, metodologia che l'Amministrazione potrà applicare o integrare a proprio giudizio. Al momento del collaudo definitivo, dovranno essere presentate e consegnate all'Amministrazione tutta la modulistica, il piano di manutenzione, licenze software, procedure di ripristino del sistema offerto, le certificazioni sulle componenti ed ogni altra misura che potrà essere richiesta dal Committente prima del collaudo stesso.

Le spese di collaudo e quelle per i sopralluoghi che l'Amministrazione si riserva di far effettuare dai propri tecnici durante il corso della lavorazione, nonché le spese di trasporto e le indennità spettanti per legge al personale dell'Amministrazione saranno a carico dell'Amministrazione medesima.

Tutti i collaudi previsti nel corso del progetto verranno effettuati in contraddittorio tra le parti.

Art. 17. – Subappalto

E' ammesso il subappalto, nella misura non superiore al 30% dell'importo contrattuale e nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 118 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. ed espressamente disciplinato al punto 7.20 del capitolato tecnico prestazionale.

L'affidatario, nel caso si avvalga di subappaltatori, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, dovrà presentare alla stazione appaltante copia della fatture quietanzate relative ai pagamenti

corrisposti al subappaltare con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Art. 18. - Cessione del contratto e del credito

Ai sensi dell'art. 57, comma 1, secondo periodo, della L.R. n. 3/2007, il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, salvo quanto previsto dall'art. 116 e sss.mm.ii. del Codice dei contratti pubblici, in tema di vicende soggettive dell'esecutore del contratto.

Nel caso l'appaltatore contravvenga al divieto, la cessione si intenderà nulla e non avrà alcun effetto nei rapporti con l'Amministrazione, salvo la facoltà per la stessa di ritenere risolto il contratto medesimo con diritto al risarcimento di ogni eventuale danno subito.

Per le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione che interessano l'appaltatore, si applicherà l'articolo 116 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

Ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 163/06, le cessione dei crediti possono essere effettuate a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

Art. 19. - Recesso

L'Amministrazione si riserva la facoltà di recedere dal contratto ai sensi dell'art. 1671 del codice civile.

Il recesso può essere esercitato *ad nutum* in qualunque momento dell'esecuzione del contratto, mediante comunicazione scritta a mezzo raccomandata A.R.

In caso di recesso viene riconosciuto all'appaltatore un corrispettivo in relazione al servizio prestato, comprensivo delle spese sostenute oltre al decimo dell'importo dei servizi non eseguiti con riferimento al contratto. Il pagamento di quanto previsto è effettuato previa presentazione della documentazione giustificativa del servizio prestato e delle e delle spese sostenute.

Art. 20. - Vincolatività dell'offerta

L'appaltatore è vincolato, per tutta la durata dell'esecuzione contrattuale, all'offerta tecnico economica presentata in sede di offerta e alle disposizioni contrattuali dal momento della stipula del presente contratto. L'Amministrazione è vincolata solo successivamente alla registrazione del contratto.

Art. 21. - Diritti d'autore e proprietà delle risultanze

La Direzione Generale Mobilità della Regione Campania non assume alcuna responsabilità nel caso in cui l'appaltatore abbia utilizzato, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, dispositivi o soluzioni tecniche o quant'altro costituisca oggetto di privativa o di brevetto di terzi.

In tale ipotesi, l'appaltatore avrà l'obbligo di farsi carico a proprio rischio e spese dell'eventuale contenzioso derivatone, sollevandone espressamente la Regione Campania.

Nel frattempo l'appaltatore dovrà assicurare la continuità delle attività sostituendo gli strumenti oggetto di privativa o di brevetto con altri immuni da violazione.

Tutte le forniture, i prodotti nascenti nel corso dello svolgimento delle prestazioni oggetto del presente contratto, rimangono di esclusiva proprietà della Regione Campania.

L'appaltatore è tenuto a consegnarli nella sua interezza e fruibilità, e non potrà usarli se non previa espressa richiesta, formulata per iscritto, alla Regione Campania e consenso prestato da quest'ultima.

L'appaltatore, a sue spese, metterà a disposizione della Regione Campania, tutte le applicazioni SW operanti su qualsiasi dispositivo del progetto ULISSE II (enti di misura, sito web, SERVER centrale, PC di gestione del sistema, ecc....)

La Regione Campania si impegna ad utilizzare tali applicazioni esclusivamente nel contesto dell'ITSC regionale, rinunciando sin da ora a qualsiasi fine di commercializzazione degli applicativi stessi.

In riferimento alle licenze e alla proprietà dei software e degli apparati, per quanto non espressamente disciplinato nel presente articolo, si rinvia all'articolo 7 del capitolato tecnico prestazionale, alla offerta formulata dall'appaltatore in sede di gara ed alla normativa vigente in materia.

Art. 22. - Risoluzione e Clausola risolutiva espressa

La Direzione Generale Mobilità della Regione Campania, salve le ipotesi d'inadempimento delle obbligazioni contrattuali e di risoluzione di cui all'art. 1453 del cc., potrà procedere alla risoluzione del contratto, oltre che nelle ipotesi previste dalla vigente normativa e dalle disposizioni richiamate dal capitolato tecnico prestazionale, anche:

- qualora l'appaltatore risulti sprovvisto delle autorizzazioni e licenze richieste dalla legge per le prestazioni oggetto del contratto durante il periodo di vigenza contrattuale;
- qualora l'appaltatore addivenga alla cessione del contratto e/o addivenga al subappalto, in violazione di quanto stabilito dall'art. 19 del presente contratto;
- qualora l'appaltatore sospenda o interrompa unilateralmente e senza valide giustificazioni l'esecuzione della prestazione contrattuale e ciò arrechi grave nocumento alla Regione Campania;
- in caso di cessazione dell'attività, di concordato preventivo, di fallimento, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico dell'appaltatore;
- in caso di gravi e reiterate inadempienze nella esecuzione del servizio che abbiano comportato l'irrogazione di penali in misura superiore al 10% dei rispettivi importi contrattuali, salvo il maggior danno subito dalla Stazione Appaltante;
- in caso di mancata comunicazione di cessione dell'azienda;
- qualora nei confronti della impresa aggiudicataria siano acquisite

informazioni antimafia dal valore interdittivo, ovvero dovessero emergere ipotesi di collegamento formale e sostanziale con altre imprese oggetto di informazioni antimafia dal valore interdittivo, ai sensi del “Protocollo di legalità in materia di appalti” sottoscritto dal Prefetto della provincia di Napoli e dalla Regione Campania in persona del Presidente, legale rappresentante, in data 1° agosto 2007 ed approvato con delibera di Giunta regionale n. 1601 del 7 settembre 2007;

- qualora l'impresa non si avvalga, per ogni movimentazione finanziaria, degli intermediari di cui al decreto legge n. 143/1991, ai sensi del “Protocollo di legalità in materia di appalti” sottoscritto dal Prefetto della provincia di Napoli e dalla Regione Campania in persona del Presidente, legale rappresentante, in data 1° agosto 2007 ed approvato con delibera di Giunta regionale n. 1601 del 7 settembre 2007;

- qualora l'impresa non rispetti la tracciabilità dei flussi finanziari prevista dalla L. 136/2010 e ss.mm.ii;

- in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza del lavoro, anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale in applicazione del citato Protocollo di legalità in materia di appalti” sottoscritto dal Prefetto della provincia di Napoli e dalla Regione Campania in persona del Presidente, legale rappresentante, in data 1° agosto 2007 ed approvato con delibera di Giunta regionale n. 1601 del 7 settembre 2007;

- in tutti i casi di risoluzione contemplati dal Protocollo di legalità in materia di appalti sottoscritto dal Prefetto della provincia di Napoli e dalla

Regione Campania in persona del Presidente, legale rappresentante, in data 1° agosto 2007 ed approvato con delibera di Giunta regionale n. 1601 del 7 settembre 2007;

- nel caso vengano meno in capo all'appaltatore, durante l'esecuzione del servizio, i requisiti prescritti nel disciplinare e nel capitolato tecnico prestazionale;
- per motivi di pubblico interesse;
- per inadempimento ingiustificato di prestazioni essenziali oggetto dell'appalto;
- in caso di ritardo prolungato nell'adempimento delle prestazioni allorquando sussistano ragioni di urgenza.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c. (clausola risolutiva espressa) il contratto si intenderà risolto di diritto, qualora l'appaltatore sospenda o interrompa unilateralmente e senza valide giustificazioni l'esecuzione del servizio e ciò arrechi grave nocumento alla Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e alla Regione Campania, previa necessaria comunicazione, indirizzata alla controparte e da trasmettersi per iscritto, della dichiarazione negoziale contenente la volontà di avvalersi della clausola risolutiva espressa.

L'appaltatore riconosce alla Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e alla Regione Campania il diritto di risolvere ipso iure il contratto mediante comunicazione da inviarsi a mezzo raccomandata A.R., al domicilio eletto dall'appaltatore stesso, nonché di incamerare la cauzione definitiva, a titolo di liquidazione anticipata del danno.

A carico dell'appaltatore graverà anche l'onere dell'eventuale maggior

costo per la Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e la Regione Campania per assicurare la continuità del servizio.

In tutti i casi in cui si addivenga alla risoluzione del contratto, l'appaltatore sarà tenuto al risarcimento di tutti i danni diretti ed indiretti.

In caso di risoluzione anticipata del contratto, la Direzione Generale Mobilità della Regione Campania e la Regione Campania si riservano la facoltà di subentro nel servizio del concorrente secondo classificato in graduatoria definitiva di gara, se l'offerta presentata è ancora ritenuta valida e conveniente.

Art. 23. - Controversie

E' escluso il ricorso all'arbitrato.

Tutte le controversie tra l'Amministrazione Appaltante e l'Appaltatore che potranno insorgere in conseguenza dell'appalto, sono devolute al giudice ordinario. Foro competente è quello di Napoli, sede legale della Giunta regionale della Campania.

Tale competenza è prevista dalle parti in via esclusiva, ai sensi e per gli effetti dell'art.29, comma 2, cod.proc.civ, ed è espressamente esclusa, pertanto, la competenza di altro giudice.

Art. 24. - Trattamento dei dati personali

L'appaltatore acconsente, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 e ss.mm.ii., al trattamento dei dati personali per tutte le esigenze connesse alla stipula ed

alla esecuzione del contratto di appalto.

L'appaltatore assume in contratto:

- l'obbligo di attenersi alla piena e stretta osservanza delle disposizioni di cui al suddetto D.Lgs. n. 196/2003, utilizzando i dati di cui verrà a conoscenza per soli fini istituzionali e assicurando la protezione e la riservatezza delle informazioni secondo la vigente normativa;
- l'obbligo di relazionare annualmente sulle misure di sicurezza adottate per la protezione dei dati personali, allertando immediatamente l'Amministrazione in caso di anomalie e/o di emergenze;
- l'obbligo di indicare il referente dell'Azienda appaltatrice per la parte "protezione dei dati personali".

Art. 25. – Rinvio

Per tutto quanto non previsto specificatamente dal presente capitolato si fa espresso rinvio a quanto previsto in materia dalla vigente normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di appalto pubblici e a quanto previsto dal codice civile in materia di contrattualistica.

Art. 26. - Spese contrattuali ed oneri diversi

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di copia, bollo, registrazione, nonché qualsiasi adempimento fiscale inerente la stipula del contratto, ed ogni altra spesa concernente l'esecuzione del contratto.



Sviluppo e completamento del progetto

"UNIFIED LOGISTIC INFRASTRUCTURE FOR SAFETY AND SECURITY DELLA
REGIONE CAMPANIA – ULISSE II"

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO



Gruppo di lavoro dell'ACaM

Dott.ssa Valeria Torrieri

Ing. Maria Teresa Di Mattia

Ing. Valerio Manzi

Dott.ssa Simona De Martino

Dott.ssa Romina Fabiano

Dott. Orazio Ogliastro

Sig. Maurizio De Lucia

Gruppo di lavoro Direzione Generale per la Mobilità (ai sensi dell'art. 36 del Reg. reg. n.7/2010)

Arch. Marina Habetswallner (Responsabile Unico del Procedimento e progettista)

Ing Raffaele Iovine (Progettista)

Arch. Pietro Paolo Picone (Progettista e Ufficio di Direzione lavori)

Dott. Fabio Persico (Direttore dell'esecuzione del contratto e collaboratore tecnico/amministrativo)

Dott. Michele Ginevra (Coordinatore in materia di sicurezza e di salute in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera)

Ing. Michele Iovieno (Collaudatore)



PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

PER CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

(D.Lgs 81/08, art.100)

Il Coordinatore della Sicurezza

Dott. Michele Ginevra



Sommario

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO.....	3
SOMMARIO.....	4
DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	7
IMPRESA APPALTATRICE	8
RICHIAMI NORMATIVI	10
DESCRIZIONE SINTETICA DELLA FORNITURA.....	11
PIANO DI COORDINAMENTO	14
1.1 Identificazione delle criticità.....	14
1.2 Disposizioni sulla successione dei lavori in relazione alle criticità.....	14
1.3 Criticità ineliminabili soggette a trattazione specifica	15
1.3.1 Criticità Intrinseche: Situazioni in cui, nella stessa area di cantiere, si svolgono contemporaneamente più attività lavorative contigue.....	15
1.3.2 Criticità Intrinseche: Situazioni nelle quali è prevista la presenza contemporanea di diverse imprese realizzatrici	17
1.4 Criticità ad alto rischio.....	19
RISCHI PER IL TRAFFICO VEICOLARE E DA ESSO PROVENIENTI.....	21
SERVIZI SANITARI.....	23
1.5 Pronto soccorso	23
1.6 Istruzioni di primo soccorso.....	24
1.7 Controllo degli infortuni	25
1.8 Procedure da attuare in caso d'infortunio.....	26
PROCEDURE INFORMATIVE.....	27
1.9 Individuazione dei soggetti di riferimento delle comunicazioni	27
1.10 Procedure preliminari.....	27
1.11 Procedure di informazione in corso d'opera: informazione dei lavoratori a caldo.....	29
1.12 Procedure di informazione in corso d'opera: informazione di soggetti che subentrano nel cantiere.....	31
1.13 Procedure di informazione in corso d'opera: aggiornamenti apportati al Piano di Sicurezza e Coordinamento.....	32
PROCEDURE DI CONTROLLO E GARANZIA.....	33



1.14	Facoltà d'intervento del Coordinatore per l'esecuzione nel processo produttivo.....	33
1.15	Strumenti di garanzia a disposizione del Committente	34
1.16	Nuovi subappalti.....	34
1.17	Monitoraggio e modifica al programma dei lavori	35
1.18	Varianti in corso d'opera.....	35
1.19	Casi di incidenti.....	35
1.20	Documenti da conservare in cantiere	36
RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ...		38
1.21	Rischio "Caduta dall'alto"	38
1.22	Rischio "Caduta di materiale dall'alto od a livello".....	39
1.23	Rischio "Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni".....	40
1.24	Rischio "Elettrocuzione"	40
1.25	Rischio "Getti o schizzi"	45
1.26	Rischio "Inalazioni, polveri, fibre, gas e vapori"	45
1.27	Rischio "Investimento e ribaltamento"	45
1.28	Rischio "Movimentazione manuale dei carichi".....	46
1.29	Rischio "Rumore".....	48
1.30	Rischio "Scivolamenti e cadute"	49
1.31	Rischio "Vibrazioni"	50
1.32	Rischio "Punture e morsi di insetti, rettili o altri animali"	51
1.33	Rischio "Caduta e Annegamento".....	52
VALUTAZIONE DEI RISCHI: GENERALITÀ.....		53
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)		54
SEGNALETICA		57
1.34	Segnaletica di sicurezza	57
1.35	Installazioni logistiche	59
STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE.....		60
ALBERO RIASSUNTIVO DEL PSC.....		62
1.36	ELEMENTI GENERALI PIANO SICUREZZA.....	62
1.37	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO PER FASI DI LAVORO.....	66
1.37.1	FASE 1: Allestimento del cantiere	67
1.37.2	FASE 2: Rilievi geometrici e strutturali.....	69



1.37.3	FASE 3: Installazione e smontaggio ponteggio metallico.....	69
1.37.4	FASE 4: Demolizione di opere in c.a.....	70
1.37.5	FASE 5: Realizzazione di saggi e indagini sui materiali.....	70
1.37.6	FASE 6: Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in cls	70
1.37.7	FASE 7: Getto di calcestruzzo	71
1.37.8	FASE 8: Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali.....	71
1.37.9	FASE 9: Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali.....	72
1.37.10	FASE 10: Ripristino del cls di elementi strutturali.....	72
1.37.11	FASE 11: Smobilizzo del cantiere.....	73
APPENDICE SCHEDE.....		74



DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

Il Committente e/o Responsabile dei lavori dovrà compilare una scheda "anagrafica" relativa al cantiere per la compilazione e trasmissione della notifica preliminare all'organo di vigilanza territorialmente competente (ASL e Direzione Provinciale del Lavoro) prima dell'inizio dei lavori (art. 99 D.Lgs 81/2008).

Copia della stessa deve inoltre essere affissa in maniera visibile presso il cantiere in esame.

Nella scheda, che andrà opportunamente completata a valle della stipula del Contratto e comunque prima dell'affidamento dei lavori, dovranno essere riportati i seguenti elementi identificativi del cantiere:

Descrizione cantiere:

Sviluppo e completamento del progetto: "Unified Logistic Infrastructure for Safety and SEcurity della Regione Campania – ULISSE II"

Committente: Regione Campania – Direzione Generale Mobilità. Dott. Antonio Marchiello

Indirizzo Committente: Centro Direzionale di Napoli – Isola C3

Responsabile dei Lavori:

Indirizzo responsabile dei lavori:

Data presunta inizio lavori:/...../.....

Durata presunta lavori: dal al **Giorni:**

Numero presunto lavoratori:

Numero presunto imprese:

Numero uomini/giorno:

Direttore dei lavori:

Coordinatore per la progettazione: (Nome e indirizzo)

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: (Nome e indirizzo)

Impresa appaltatrice: (Denominazione sociale e indirizzo)

Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa: (Nome e Indirizzo)

Ammontare complessivo dei lavori:

I nominativi delle persone addette alla sicurezza, sia per la parte del committente, sia per quella dell'impresa, devono essere inseriti nella tabella identificativa dei lavori (art. 90 - comma 7 - del D.Lgs 81/2008).



IMPRESA APPALTATRICE

Per l'esatta individuazione dell'Impresa esecutrice dei lavori in esame e delle figure di responsabilità ad essa facenti capo, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà compilare la scheda di seguito riportata:

Identificazione dell'azienda

Azienda.....
Sede legale.....
Tel. o Fax.....
Indirizzo.....
ASL competente.....
Iscrizioni C.C.I.A.A./Tribunale.....
Iscrizione A.N.C.....
Associazione di categoria di appartenenza.....
Anno d'inizio dell'attività.....
Settore produttivo e attività.....
Categoria (codice ISTAT).....
Dipendenti: N. Totale.....
Classificazione INAIL.....

Individuazione delle figure aziendali

1) Datore di lavoro (art. 2 comma 1 D.Lgs 81/2008)

Il datore di lavoro è il Sig. quale
.....

Allegati: Delibera Consiglio di Amministrazione

Procura

2) Preposti (D.Lgs. 81/2008)

I Preposti sono i Sigg. in qualità
.....
.....in qualità
.....



3) Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile (art. 31 D.Lgs 81/2008)

Il RSPP è il Sig. in qualità

.....
fanno parte del Servizio i Sigg.....in qualità

.....in qualità

Allegati: Comunicazione ASL
 Comunicazione Ispettorato del Lavoro
 Consultazione/Informazione RLS
 Lettera d'incarico al RSPP con accettazione

4) Medico Competente (art. 2 comma h D.Lgs 81/2008)

Il Medico Competente è il Dr.
con sede in

Allegati: Lettera d'incarico

5) Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (art.47 D.Lgs 81/2008)

Il /I R.L.S./R.L.S.T. è/sono il/i Sig.

.....
eletto/i in data quale

Allegati: Verbale d'elezione
 Comunicazione all'Associazione di Categoria

6) Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art. 46 D.Lgs 81/2008) (prevenzione e lotta antincendio, evacuazione e salvataggio dei lavoratori, pronto soccorso)

I lavoratori incaricati sono i Sigg.

Allegati: Lettere d'incarico



RICHIAMI NORMATIVI

Ai sensi dell'art. 131 della L. 163/2006 l'Appaltatore deve presentare al Committente, entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, "un Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento".

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 100, c.1 del D.Lgs. n. 81/08 in conformità a quanto disposto dall'allegato XV dello stesso decreto sui contenuti dei piani di sicurezza.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia, approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici. Per tale motivo **sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza (POS), fornire dettagli sull'organizzazione ed esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni generali riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.**



DESCRIZIONE SINTETICA DELLA FORNITURA

Oggetto dell'Appalto è l'estensione del campo di applicazione delle funzionalità del sistema ULISSE (Unified Logistic Infrastructure for Safety and SEcurity della Regione Campania), sviluppato nell'ambito della Misura ITS III.4 del PON 2000-2006, tramite la fornitura, la posa in opera, la messa in funzione, la calibrazione e la manutenzione di un sistema di monitoraggio ed informazione (sistemi, dispositivi, procedure) di tipo "Intelligent Transport System" che fornisca una serie di servizi utili alla pianificazione ed alla realizzazione del trasporto di merci pericolose.

Il suddetto sistema è composto schematicamente da:

- Integrazione del sistema di monitoraggio ULISSE I con una rete di misura *road-side*, comprendente:
 - o almeno 150 nuove postazioni di misura, da realizzare mediante sensori non intrusivi, quali ad esempio telecamere, sistemi con tecnologia radar o laser, in grado di conteggiare in modo automatico i passaggi veicolari
 - o adeguamento delle 48 postazioni su rete già presenti per il progetto Muoversi in Campania, dislocate in sezioni note della rete di interesse regionale, da semplici stazioni di osservazione del traffico in postazioni di misura, con caratteristiche analoghe a quelle del punto precedente;
 - o nell'ambito delle almeno 198 postazioni di cui in precedenza un numero non inferiore a 45, deve essere dotata di strumentazione di misura in grado di classificare in modo automatico i passaggi veicolari e determinare flussi classificati e condizioni di deflusso (ad esempio, velocità dei veicoli e distanziamento spaziale e/o temporale tra due successivi veicoli);
 - o nell'ambito delle almeno 45 postazioni di cui al punto precedente un numero non inferiore a 16 deve essere dotato di strumentazione di misura (ad es telecamere) che deve anche essere in grado di identificare le targhe Kemler ed i relativi codici;
 - o integrazione delle postazioni già realizzate nel contesto del progetto ULISSE I;

L'intero complesso di postazioni è finalizzato al rilievo puntuale dello stato della rete, con lo scopo ultimo di alimentare direttamente i servizi del sistema per i trasportatori di merci pericolose e per altre



categorie di utenti, ma anche di alimentare lo strato modellistico – di seguito specificato – di stima e previsione, in grado di estendere le misure dirette sia nello spazio che nel tempo.

- Integrazione delle piattaforme, componenti modellistiche, funzioni di centrale operativa e servizi, comprendente:

o *front-end* di raccolta dei dati del monitoraggio *road-side*, in grado di raccogliere i dati provenienti dalle postazioni periferiche, e da altre fonti dati presenti nel contesto;

o strato modellistico di elaborazione così articolato:

- modelli *within-day-dynamic* per la previsione dello stato del sistema stradale nel medio-breve termine, ad esempio con orizzonte temporale di 30-60 minuti ed in modalità;
- modelli di calcolo o di selezione/identificazione di stime *day-to-dynamic* dello stato della rete;

o integrazione delle fonti (integrazione a livello di dati ed integrazione funzionale)

- modulo di integrazione a livello dei dati, finalizzato a rappresentare in maniera univoca, a favore degli strati di elaborazione modellistica, le differenti fonti dati che si renderanno disponibili; il modulo deve essere progettato, realizzato, fornito, integrato nella struttura complessiva del sistema e messo in produzione; i dati integrati devono essere in condizione di alimentare in maniera congruente ed efficiente le strutture modellistiche;
- modulo di integrazione della piattaforma sviluppata nell'abito di ULISSE I;
- predisposizione dei moduli di integrazione funzionale per le fonti non direttamente compatibili con le misure provenienti dal monitoraggio *road-side*;

o gestione ed archiviazione dei dati;

o interrogazione della base informativa e servizi:

- procedure e servizi per le aziende di trasporto merci pericolose, con particolare riferimento ad informazioni utili per la pianificazione strategica dei viaggi (lungo periodo, approccio *day-to-day* e stagionalità) e per la gestione operativa *real time* del viaggio corrente (stato della rete stimato e previsto approccio *within-day*);
- integrazione della base informativa prodotta dal sistema con le procedure del servizio "Muoversi in Campania";



- predisposizione delle interfacce tra la base informativa prodotta dal sistema e gli strumenti di pianificazione e gestione delle strutture Regionali, detenute dall'ACaM (piattaforma Caliper™);
- o predisposizione di interfacce verso l'esterno, con particolare riferimento alla modalità DATEX-II, ai fini di assicurare la interoperabilità con la piattaforma nazionale UIRNET e con il centro che gestisce la rete di monitoraggio road-side dell'ANAS. A tale scopo ,dovrà essere utilizzato il protocollo di interoperabilità DATEX 2, il più possibile nella versione standard.
- Prototipo di lucchetto elettronico per la piombatura di containers che racchiude le funzioni di un sigillo classico e quelle di un transponder, mediante il quale possono essere memorizzate svariate informazioni legate sia al processo di chiusura del container che alla loro posizione.



PIANO DI COORDINAMENTO

Lo scopo del presente capitolo è quello di individuare le criticità non direttamente connesse alle lavorazioni, bensì derivanti da problematiche di coordinamento che possono coinvolgere:

- o differenti imprese presenti in cantiere;
- o rischi dei lavoratori connessi con la viabilità;
- o eventuali compenetrazioni tra le differenti fasi lavorative;
- o eventuali concatenazioni indesiderate tra le differenti fasi lavorative.

In linea generale il cantiere in esame prevede una organizzazione dello stesso per tronchi mobili lungo l'asse stradale, il cui sviluppo, determinato in base a valutazioni economiche ed organizzative dell'impresa appaltatrice oltre che da problemi di esercizio dell'infrastruttura oggetto dell'intervento, non deve comunque superare l'entità massima di 500 metri. In funzione delle particolarità locali, sarà facoltà del coordinatore per l'esecuzione impartire disposizioni sulla massima lunghezza consentita per i tronchi mobili di cantiere.

1.1 Identificazione delle criticità

L'analisi dell'intero processo produttivo pone in evidenza la necessità di compiere un determinato numero di attività in un determinato lasso di tempo, l'interdipendenza e la possibilità di sovrapposizione delle attività, la possibile presenza simultanea o successiva delle varie imprese realizzatrici.

È quindi possibile individuare le criticità del processo produttivo, intendendo per esse situazioni nelle quali :

1. si svolgono contemporaneamente nella stessa area di cantiere più attività lavorative contigue;
2. è prevista la contemporanea presenza di diverse imprese realizzatrici;
3. è prevedibile la movimentazione contemporanea di materiali in grossi quantitativi o comunque di rilevanti dimensioni geometriche.

1.2 Disposizioni sulla successione dei lavori in relazione alle criticità

Qualora per motivi di spazio legati all'area disponibile di cantiere non fosse possibile rispettare i provvedimenti di seguito specificati per ciascuna criticità, occorrerà tassativamente imporre una diversa concatenazione temporale alle attività esaminate.



In linea generale, per il conseguimento dell'ottimizzazione della qualità dei lavori eseguiti e delle relative condizioni di sicurezza, le seguenti attività interessanti l'opera ed aventi obiettivi diversi dovranno essere necessariamente previste in aree del cantiere opportunamente distanziate tra loro:

- o delimitazione dell'area del fronte di lavoro mobile, mediante le opportune segnalazioni previste sia nell'ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare;
- o esecuzione dei rilievi geometrici e strutturali;
- o demolizione di parti di opere in c.a.;
- o realizzazione di saggi ed indagini sui materiali;
- o scavi;
- o realizzazione di carpenterie metalliche;
- o realizzazione di plinti di fondazione;
- o trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali;
- o rimozione di cls ammalorato e successivo ripristino.

1.3 Criticità ineliminabili soggette a trattazione specifica

Le criticità derivanti dal contemporaneo svolgimento di più attività lavorative contigue, e dalla eventuale simultanea presenza di più imprese, comprendono situazioni che si possono verificare nella normale esecuzione lavorativa svolta all'interno di un cantiere stradale.

Per esse, denominate criticità intrinseche, si forniscono di seguito indicazioni generiche che **andranno opportunamente implementate in corso d'opera dal Coordinatore in fase di esecuzione**.

Per la criticità derivante da più attività lavorative contigue, le misure di coordinamento ai fini della sicurezza da adottare non differiscono, in realtà, sostanzialmente dalle misure di sicurezza indicate nel presente piano per i singoli settori lavorativi analizzati.

Per la criticità derivante dalla presenza di più imprese, invece, trattasi di provvedimenti di ordine formale e procedurale, ma per tale motivo non meno importanti, con cui eventualmente calibrare ed aggiornare in corso d'opera il Piano di Sicurezza.

1.3.1 Criticità Intrinseche: Situazioni in cui, nella stessa area di cantiere, si svolgono contemporaneamente più attività lavorative contigue

Data la tipologia del lavoro da eseguire, le criticità che si possono verificare sono legate alle particolarità locali dell'appalto e pertanto emergeranno solo in corso d'opera; **sarà quindi**



necessario l'adeguamento e la particolarizzazione del PSC a cura del Coordinatore per l'esecuzione.

1° CASO-TIPO:

Preassemblaggio a piè d'opera di carpenterie metalliche	Verniciatura di carpenterie metalliche

Le due attività non devono mai essere contemporanee nella stessa area di lavorazione, al fine di non esporre personale addetto ad attività tra loro così differenti ad inalazione e/o contatto con sostanze nocive. Per lo stesso motivo durante le operazioni di verniciatura l'area di lavoro dovrà essere opportunamente segnalata e delimitata.

2° CASO-TIPO:

Lavori su impalcati	Montaggio di protezioni (ponteggi e/o parapetti) perimetrali

I lavori su impalcati ed opere in elevazione per qualsiasi attività lavorativa sia pure provvisoria, sul bordo prospiciente il vuoto, dovranno disporre di apposito parapetto per la protezione dell'apertura verso il vuoto.

Qualora detti lavori si svolgano contemporaneamente ad altre lavorazioni necessitanti di ponteggio perimetrale, lo stesso ponteggio dovrà avere un'altezza complessiva che superi di almeno 1 metro la quota dell'impalcato, venendo così a sostituire il parapetto di cui sopra, purché lo stesso ponteggio sia mantenuto in opera almeno fino ad installazione dell'eventuale ringhiera o parapetto definitivo. Qualora, nei periodi transitori di allestimento delle protezioni, per l'esecuzione delle lavorazioni in quota non sia possibile disporre di opere provvisorie regolamentari, tutti gli addetti ai lavori devono essere muniti di attrezzature anticaduta opportunamente vincolate a funi di scorrimento e trattenuta saldamente ancorate ad elementi strutturali che consentano un'adeguata libertà di azione del personale e non costituiscano nel contempo intralcio alle operazioni di movimentazione materiali e/o personale addetto ai lavori (cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta della lunghezza massima di 1,5m, assicurata mediante anello scorrevole lungo una fune di acciaio appositamente tesa a ganci e/o armature opportunamente fissati agli elementi strutturali, in modo da garantire sia la sicurezza dell'operatore che la necessaria libertà di manovra dello stesso lungo tutto il bordo libero).

Le connessioni dei vari componenti devono essere eseguite a regola d'arte con sistemi e materiali che garantiscano la resistenza alle connessioni stesse delle massime sollecitazioni dinamiche ipotizzabili nell'uso.



Gli operatori andranno comunque preventivamente informati ed istruiti in merito al corretto uso del dispositivo di protezione individuale.

1.3.2 Criticità Intrinseche: Situazioni nelle quali è prevista la presenza contemporanea di diverse imprese realizzatrici

Si premette che le opere oggetto del presente piano di sicurezza vengono appaltate ed affidate ad un unico esecutore, in quanto le stesse sono progettate in unico contesto organico. La presenza contemporanea di più imprese può essere conseguenza della esecuzione di parte delle opere in subappalto.

La contemporanea presenza sul medesimo cantiere di più imprese porta ad un'amplificazione dei fattori di rischio caratteristici della particolare attività di ognuna di esse, con conseguente riduzione del livello di sicurezza che può giungere fino al punto di rendere incompatibile l'effettuazione di alcune lavorazioni. Si dovranno pertanto attuare le disposizioni di seguito descritte:

- o l'impresa appaltatrice dovrà preventivamente, in fase di gara, comunicare al Committente le opere che eventualmente intende affidare in subappalto, fornendo le generalità delle imprese subappaltatrici (denominazione, sede sociale, iscrizione alla C.C.I.A.A., ecc.);
- o in base alla normativa vigente, tra gli obblighi contrattuali è annoverata la clausola specifica che vieta all'appaltatore l'affidamento di opere in subappalto senza un'apposita autorizzazione esplicita che il Committente si riserva di rilasciare a suo insindacabile giudizio; l'autorizzazione al subappalto potrà essere condizionata all'adempimento di particolari disposizioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza;
- o ciascuna impresa subappaltatrice dovrà fornire all'Appaltatore, che ne riferirà al Coordinatore in fase di esecuzione, le indicazioni sui sistemi di lavoro adottati, la manodopera impiegata e i tempi previsti per la realizzazione del lavoro subappaltato;
- o ricevuta l'autorizzazione al subappalto, l'Appaltatore dovrà presentare al Committente, e per esso al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, una modifica del piano operativo di sicurezza già predisposto ai sensi dell'art. 131 della L. 163/2006 e s.m.i.;
- o sarà cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione integrare, in accordo con l'Appaltatore, il piano di coordinamento.

Ai fini della valutazione dei rischi aggiuntivi per la presenza di impresa terza, all'Appaltatore è consigliabile raccogliere informative secondo lo schema di seguito ipotizzato:

**PIANO DI INTERVENTO DI IMPRESA SUBAPPALTATRICE**

Natura e tipo della/e lavorazione/i

.....

Impresa subappaltatrice:

.....

Responsabile del lavoro e della sicurezza:

.....

Manodopera impiegata: (numero massimo di addetti previsti)

.....

Interferenze con altre lavorazioni:

.....

Descrizione dei metodi di lavoro:

.....

Elenco dei macchinari e delle attrezzature impiegate:

.....

Di seguito si riportano alcune prescrizioni di carattere particolare che comunque non possono essere esaustive di tutte le problematiche emergenti e che dovranno essere valutate di volta in volta tra il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed i Responsabili per la sicurezza delle imprese esecutrici:

- o nel caso di utilizzo comune di una stessa macchina, si dovranno indicare nei vari piani le modalità operative di utilizzo; in particolare si dovrà indicare il nominativo della persona che può dare disposizioni all'operatore che è chiamato ad operare per ditte diverse da quelle dalla quale dipende (D.Lgs 81/2008);
- o nel caso di utilizzo di macchine per il sollevamento di carichi, dovrà essere indicato il nominativo di chi dovrà controllare il corretto imbracaggio dei carichi da sollevare;

Non è escluso, in linea di principio, il subentro di nuove imprese subappaltatrici in corso d'opera, naturalmente con il rispetto delle procedure d'informazione antecedenti l'inizio della nuova attività di cantiere subappaltata.

Sulla base di questi elementi, il Coordinatore per l'esecuzione provvederà eventualmente a curare l'armonizzazione delle prescrizioni di sicurezza relative all'attività subappaltate con il proprio piano, curando che le stesse attività lavorative subappaltate risultino compatibili, ai fini sia della produzione che della sicurezza generale.

Si vedano in proposito anche i capitoli dedicati alle procedure informative e di aggiornamento contenuti nel presente Piano di sicurezza.



1.4 Criticità ad alto rischio

Sono criticità che nascono nelle situazioni nelle quali è prevedibile la movimentazione contemporanea di materiali in grossi quantitativi o comunque di rilevanti dimensioni geometriche. Detta criticità è stata denominata ad "ALTO RISCHIO" in quanto, proprio per la sua natura fisica e la gravità dei rischi relativi, conferisce alle attività che rientrano in essa un grado di rischio con livello di attenzione più elevato rispetto a quello che avrebbe intrinsecamente se la stessa avvenisse isolatamente. Pertanto, le lavorazioni che ricadono in questo tipo di criticità vanno necessariamente evidenziate, con opportuna simbologia di rapido ed immediato richiamo, in fase di elaborazione del programma lavori.

Per dette lavorazioni si forniscono, nei casi di seguito schematizzati, alcune misure di sicurezza aggiuntive rispetto a quelle evidenziate nell'analisi delle varie fasi del lavoro, e derivanti proprio dalla contemporaneità delle operazioni esaminate.

In questi casi pertanto si dovranno osservare con estremo rigore i provvedimenti di seguito indicati, onde garantire, nella fase di vero e proprio coordinamento un livello di rischio sempre sotto controllo.

Qualora, per motivi logistici legati all'ambiente in cui si opera, non fosse possibile applicare anche solo in parte uno solo dei provvedimenti prescritti, si imporrà la sospensione di una delle attività contemporanee individuate ed una diversa concatenazione temporale.

1° CASO-TIPO: movimento di materie per scavi e/o demolizioni/scarifiche

- o tutti i mezzi di sollevamento, scavo e trasporto devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra;
- o i posti di manovra dei mezzi d'opera impiegati per il sollevamento e trasporto devono essere sistemati in modo da permettere una visibilità diretta ed immediata della zona di azione del mezzo, senza che il manovratore sia costretto a compiere alcun movimento per ottenerla;
- o i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dei mezzi di sollevamento e trasporto da parte del personale di terra devono essere resi noti con appositi avvisi chiaramente leggibili a tutto il personale interessato. Detti segnali vanno sempre fatti, anche quando si tratti di operazioni ripetitive, con la massima chiarezza e precisione e, se necessario, completati con indicazioni a voce. Se poi più persone hanno collaborato all'imbracatura del carico, una sola deve fare i segnali di comando (D.Lgs 81/2008);



- o le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio di carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico possa costituire un pericolo; ciò in particolare va osservato anche per quanto riguarda il traffico veicolare esterno al cantiere. Qualora tale passaggio non si possa evitare l'operatore del mezzo deve dare il segnale acustico in tempo onde consentire il preventivo allontanamento del personale in pericolo, fermando, se necessario, i movimenti di traslazione del carico. Se nonostante il segnale dato e ricevuto le persone a terra non si spostassero, l'operatore deve sospendere ogni manovra del carico e chiedere l'intervento del preposto. Analogamente, nei confronti del traffico veicolare esterno, deve essere cura del personale addetto a bloccare la circolazione; l'operatore deve sospendere ogni manovra dei carichi fino a quando il traffico veicolare non sia stato bloccato su segnalazione del preposto.

2° CASO-TIPO: getti di calcestruzzo – stesa di materiali

Valgono le disposizioni relative al primo caso, ed inoltre:

- o l'autobetoniera, prima di accedere al tratto di cantiere ove è previsto il getto, deve avere un segnale di "via libera" da parte del personale addetto, affinché vi sia certezza di esistenza di una via di transito e dello spazio operativo in condizioni di sicurezza.



RISCHI PER IL TRAFFICO VEICOLARE E DA ESSO PROVENIENTI

Nei casi di interventi da effettuarsi in presenza del traffico veicolare, il problema della sicurezza va considerato sia dal punto di vista dei rischi per i lavoratori del cantiere derivanti dal traffico, sia dei rischi per i veicoli in transito derivanti dalla presenza del cantiere.

Al fine di minimizzare sia gli uni che gli altri, è necessario ottemperare ad una serie di disposizioni fin dalla fase di allestimento del cantiere.

Questo, infatti, va dotato di sistemi di segnalamento temporaneo diurni e notturni mediante l'impiego degli specifici segnali, previsti, a seconda delle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. n°. 285/92 e s.m.i.) e del relativo Regolamento di attuazione (DPR n°. 495/92 e s.m.i.).

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà comunque predisporre e sottoporre a preventiva autorizzazione della Direzione dei Lavori e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, apposita planimetria con indicazione della delimitazione e segnalamento dell'area di lavorazione e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate nelle relative posizioni a tutela della sicurezza della circolazione. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni, è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei.

Eventuali segnalazioni luminose nelle ore notturne non potranno essere a fiamma libera per evitare pericoli di incendio dei veicoli in caso di incidente.

Il personale addetto alle attività lavorative deve indossare indumenti di lavoro realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. Il personale addetto alla delimitazione del cantiere, nella fase di relativo "impianto" dovrà essere assistito da apposito veicolo operativo, fermo o in movimento in coda al personale addetto, a copertura e protezione anticipata dello stesso, dotato posteriormente di un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "Passaggio Obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato, ed integrato di luci gialle lampeggianti. Detti veicoli potranno essere dotati di ulteriori luci (eventualmente lampeggianti) disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio, il tutto realizzato conformemente alle prescrizioni del regolamento di attuazione del codice della strada.



I veicoli operativi devono comunque essere presegnalati con opportuno anticipo mediante la segnaletica di cantiere a fondo giallo, posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento di attuazione.

Il personale dell'Appaltatore che opera in cantiere con automezzi propri deve improntare il proprio comportamento, nelle fasi di immissione nella viabilità ordinaria o di immissione dalla viabilità ordinaria all'area di cantiere, al pieno rispetto delle norme del codice della strada a salvaguardia della propria ed altrui incolumità; ove necessario, per scarse condizioni di visibilità, le manovre devono essere guidate da appositi preposti a terra.



SERVIZI SANITARI

1.5 Pronto soccorso

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche, presenti sul territorio in cui andrà installato il cantiere. A tale scopo andranno opportunamente pubblicizzati, a cura dell'impresa, gli indirizzi e numeri telefonici utili:

Carabinieri	tel. 112
Polizia	tel. 113
Vigili del fuoco	tel. 115
Pronto soccorso	tel. 118
Vigili Urbani	tel. /
Struttura sanitaria	tel. /

Servizi sanitari: obblighi

Nelle unità produttive che occupano dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione.

Camera di medicazione

Le unità produttive con più di cinque occupati sono obbligate a tenere la camera di medicazione quando siano ubicate lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di infezione, di asfissia o di avvelenamento.

A giudizio dell'ispettorato del lavoro, quando ricorrano particolari condizioni di rischio e di ubicazione, le unità produttive obbligate a tenere la cassetta di pronto soccorso, in luogo di essa sono obbligate ad allestire la camera di medicazione in luogo della cassetta.

Sono obbligate a tenere la camera di medicazione anche le unità produttive che occupano più di 50 dipendenti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

Cassetta di pronto soccorso

Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:

- a) le unità operative, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;



- b) le unità operative, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera a);
- c) le unità operative, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di avvelenamento o di infezione;
- d) le unità operative, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati.

Pacchetto di medicazione.

Nei luoghi di lavoro, esclusi quelli in cui è prevista la presenza della "Cassetta di pronto soccorso" o "Camera di medicazione" è obbligatorio disporre almeno del "Pacchetto di medicazione".

1.6 Istruzioni di primo soccorso

In presenza di infortunio, alle maestranze devono essere impartite le seguenti disposizioni:

- o proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- o sgombrare immediatamente le vie di transito ed eventuali ostacoli per i soccorsi;
- o contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- o lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza d'acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- o lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc.; in mancanza d'acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- o lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- o applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla od in assenza con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;
- o se dalla ferita esce molto sangue, comprimetela con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico, legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle



- della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto dell'emorragia;
- o nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con l'acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con benda ovvero con strisce di cerotto;
 - o in caso di punture d'insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un po' d'ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere in ogni caso l'intervento del medico;
 - o in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con garza e fasciare non strettamente.

1.7 Controllo degli infortuni

La direzione del cantiere dovrà conoscere gli elementi salienti e le linee comportamentali da tenere, cioè:

- o seguire attentamente gli infortuni e gli incidenti non appena avvengono, in quanto ogni infortunio segnala che, al momento in cui è avvenuto, esisteva una condizione di pericolo;
- o provvedere, nel più breve tempo possibile, ad un accurato accertamento in luogo, per ogni infortunio "anche se non ha comportato conseguenze gravi" e lo stesso vale per gli incidenti che sono avvenuti senza conseguenze;
- o occorre assistere immediatamente l'infortunato, ricordando che dalla prontezza e dalla correttezza dei primi soccorsi può dipendere il fatto che una lesione iniziale lieve non abbia gravi conseguenze;
- o occorre che il capo cantiere, o altro personale formato in modo apposito, sappiano quello che è necessario fare per disinfettare la ferita, come fermare una grave perdita di sangue da arterie o vene, come far trasportare un ferito, ecc.;
- o occorre controllare che ognuno abbia effettuato la vaccinazione antitetanica preventiva e che porti con sé la tesserina allo scopo di evitare che, in caso d'infortunio con ferita presumibilmente infetta, gli venga effettuata un'altra iniezione antitetanica con pericolo di serie complicazioni.



1.8 Procedure da attuare in caso d'infortunio

In caso d'infortunio sul lavoro, il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione all'Ufficio del Personale, meglio se con riassunto scritto, precisando il luogo, l'ora e le cause dello stesso, nonché i nominativi di eventuali testimoni dell'evento.

I lavoratori sono tenuti a segnalare subito gli infortuni comprese le lesioni di piccola entità (art. 388, D.Lgs 81/2008).

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'azienda), disporrà affinché siano immediatamente prestati i soccorsi d'urgenza e, se necessario, accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio o al più vicino Pronto Soccorso.

Qualora l'infortunio determini un'inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- o al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco competente la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;
- o alla sede INAIL competente denuncia d'infortunio evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

Entrambe le denunce devono essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio o del Pronto Soccorso.

Al termine dello stato d'inabilità temporanea del lavoro, l'Ufficio del Personale dovrà:

- o ricevere la certificazione attestante l'avvenuta guarigione;
- o rilasciare benestare alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni d'assenza completamente effettuati.

In caso d'infortunio mortale o previsto tale, la denuncia d'infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

L'Ufficio del Personale, dietro informazione del Direttore di Cantiere, dà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro ventiquattro ore, facendo poi seguire tempestivamente l'invio della denuncia d'infortunio.

Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve poi essere quello della denuncia INAIL).

Il Registro degli Infortuni deve essere tenuto a disposizione dei funzionari degli organismi pubblici di controllo.



PROCEDURE INFORMATIVE

1.9 Individuazione dei soggetti di riferimento delle comunicazioni

Il Coordinatore per l'esecuzione ha il compito di illustrare alle imprese che intervengono all'interno del cantiere, il contenuto del piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

Le imprese, nelle persone dei responsabili, hanno a loro volta il compito di informare i dipendenti dei contenuti del piano, secondo le procedure appresso specificate.

L'impresa è rappresentata dal Direttore Tecnico di Cantiere, ma nel caso in cui non assuma le funzioni di responsabile per la sicurezza, deve essere affiancato nella gestione delle procedure di sicurezza e coordinamento dal Responsabile della Sicurezza per l'Impresa che recepisce direttamente le disposizioni e le informazioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione.

Con il termine "Imprese" si intende comprendere anche le imprese subappaltatrici. Occorre altresì precisare che eventuali contratti di subappalto potrebbero essere stipulati anche successivamente alla consegna dei lavori, in qualsiasi momento dell'espletamento delle attività; è ovvio che alle riunioni preliminari saranno presenti le imprese subappaltatrici di cui si conosce già l'identità, mentre per le imprese subappaltatrici che interverranno successivamente saranno adottate le procedure specifiche del caso.

Ciascun fornitore che interviene nel cantiere, attraverso operazioni di montaggio di strutture o apparecchiature, dovrà comunicare al Coordinatore per l'esecuzione il nominativo del proprio responsabile per la sicurezza definito secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 81/2008; d'ora innanzi, tali soggetti saranno considerati imprese subappaltatrici.

1.10 Procedure preliminari

1. Riunione preliminare dei responsabili: consiste nella riunione preliminare, che viene convocata immediatamente dopo la consegna dei servizi da parte del Committente, ma prima di qualsiasi tipo di operazione lavorativa.

Alla riunione prenderanno parte:

- il Direttore dei lavori;
- il Coordinatore per l'esecuzione;
- il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Impresa appaltatrice;
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore);



- il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa (se diverso dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- i Direttori Tecnici di Cantiere delle Imprese subappaltatrici per i contratti di subappalto già stipulati;
- i Responsabili per la Sicurezza delle Imprese subappaltatrici (se diversi dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);

Qualora il Coordinatore per l'esecuzione ritenesse opportuno discutere eventuali aspetti e contenuti del presente Piano relativi ad esigenze costruttive particolari dei lavori da avviare, alla suddetta riunione verrà ovviamente richiesta la presenza anche del Coordinatore per la progettazione.

Contenuti della riunione

Il Coordinatore per l'esecuzione illustra i contenuti del piano di sicurezza, facendo particolare riferimento a:

- o le procedure informative da adottare nei confronti dei lavoratori;
- o il piano di coordinamento e le disposizioni in esso contenute;
- o la messa in evidenza dei rischi con più elevato indice di attenzione e i provvedimenti corrispondenti;
- o il piano di emergenza.

Gli altri soggetti partecipanti possono fare osservazioni che, se ritenuto opportuno dal coordinatore per l'esecuzione, possono costituire appendice di aggiornamento o integrazione allo stesso Piano. Vengono identificati nella riunione i nominativi dei responsabili delle Imprese e degli eventuali lavoratori autonomi; tali nominativi saranno annotati nel modello "Soggetti Responsabili", che sarà custodito dal coordinatore per l'esecuzione.

Dietro motivata richiesta dei Rappresentanti per la sicurezza delle Imprese, possono essere organizzate ulteriori riunioni in corso d'opera.

2. Riunione preliminare dei lavoratori: visto che le imprese, attraverso la persona del Responsabile per la Sicurezza, sono tenute ad informare i lavoratori dei rischi derivanti dalle operazioni che compiono all'interno del cantiere, nonché dei rischi derivanti dalle criticità ineliminabili, e a far rispettare tutte le prescrizioni in materia di sicurezza, viene indetta la riunione dei lavoratori, successiva alla riunione dei responsabili, ma sempre antecedente l'inizio delle operazioni.

A tale riunione prendono parte:

- il Direttore Tecnico di Cantiere;
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore);



- il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa (se diverso dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- tutti i lavoratori dell'impresa appaltatrice che si prevede intervengano in cantiere;
- i Direttori di cantiere e/o i Capicantiere delle imprese subappaltatrici;
- i Responsabili per la Sicurezza delle Imprese subappaltatrici (se diversi dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere).

Ha facoltà di partecipazione alla riunione il Coordinatore per l'esecuzione, che può intervenire per guidare i responsabili di impresa all'esposizione del piano di sicurezza e per controllare la correttezza delle procedure.

Contenuti e procedure della riunione

Il Responsabile per la Sicurezza dell'impresa appaltatrice presiede la riunione; egli deve esporre i contenuti del Piano, con particolare riferimento a:

- o obblighi dei lavoratori all'adozione degli strumenti di protezione individuale;
- o messa in evidenza dei rischi di maggior livello di attenzione;
- o organizzazione del cantiere, con riferimento alle aree di movimentazione materiali e mezzi e alle strutture di servizio, nonché all'individuazione delle aree di lavoro ed accesso limitato ad alcune categorie di lavoratori;
- o piano di emergenza;
- o procedure informative in corso d'opera.

1.11 Procedure di informazione in corso d'opera: informazione dei lavoratori a caldo.

Oltre alla riunione preliminare avente carattere d'illustrazione generale della tematica sicurezza, il principio informatore del funzionamento del Piano si basa sulla comunicazione diretta ai lavoratori, "a caldo", cioè in fase operativa, degli elementi contenuti nelle schede rischi e prevenzioni, per le operazioni previste nell'ambito del settore lavorativo a cui sono dedicati i lavoratori stessi.

Tale compito spetta ai Responsabili per la Sicurezza dell'impresa e delle imprese subappaltatrici. Il Coordinatore per l'esecuzione ha funzione di controllo dell'adempimento alle procedure secondo quanto specificato nel capitolo "procedure di controllo".

La procedura di informazione a caldo, da attuare per ogni fase di lavoro prevista dal programma dei lavori e all'inizio di essa, è la seguente:



- o individuare i settori lavorativi che sono interessati dalla fase in esame, i macchinari e gli attrezzi necessari alla fase;
- o prelevare le schede rischi e prevenzioni che riguardano i settori lavorativi, i macchinari e gli attrezzi interessati;
- o convocare i lavoratori designati all'esecuzione della fase;
- o individuare il caposquadra, gli operatori delle macchine e gli operai specializzati;
- o leggere le schede rischi e prevenzioni, in ogni parte, controllando che i lavoratori adottino le protezioni personali previste e accertando che siano adottate le cautele indicate nelle schede;
- o interrogare gli operatori delle macchine sullo stato e l'assetto dei mezzi di loro competenza.

Se il Responsabile per la Sicurezza dell'impresa ravvisa carenze rispetto alle prescrizioni contenute nella scheda deve ordinare l'adeguamento della squadra di lavoro alle prescrizioni, prima dell'inizio di qualsiasi operazione.

Il Caposquadra individuato dovrà essere responsabilizzato sul rispetto delle disposizioni impartite da parte dei lavoratori del gruppo esaminato.

La persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

A tale scopo, per una maggiore responsabilizzazione di tutti gli addetti che subentrano nel ciclo produttivo del cantiere e che per tale motivo sono stati resi edotti delle misure di sicurezza da adottare nell'esecuzione delle lavorazioni di competenza secondo quanto indicato in precedenza, sono tenuti a sottoscrivere una dichiarazione di consegna delle norme antinfortunistiche di cui si allega apposito schema. Dette dichiarazioni dovranno essere conservate in cantiere per tutta la durata dei lavori.



DICHIARAZIONE DI CONSEGNA NORME ANTINFORTUNISTICHE

Il sottoscritto
nato a il
dipendente dell'impresa
addetto alla squadra
con qualifica di

dichiara

di aver ricevuto copia dell'estratto del Piano di Sicurezza e Coordinamento e relative appendici contenenti le norme di sicurezza da adottare nell'esecuzione delle lavorazioni di propria pertinenza.

Il sottoscritto si impegna:

- ad una attenta lettura di tali prescrizioni;
- a richiedere chiarimenti in ogni caso di necessità;
- a ritenere tali disposizioni come inderogabili;
- ad impegnarsi perché anche gli altri addetti le considerino tali.

Data

(firma)

.....

1.12 Procedure di informazione in corso d'opera: informazione di soggetti che subentrano nel cantiere.

Nel caso di modifiche di assetto organizzativo del cantiere comunicate dalle Imprese, l'Impresa appaltatrice, nella persona del Legale Rappresentante, deve comunicare tempestivamente al Committente, al Responsabile dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione, i seguenti cambiamenti che si dovessero verificare in corso d'opera:

- o modifica del nominativo del Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa;
- o modifica del nominativo del Direttore Tecnico di Cantiere;
- o modifica del nominativo del Capocantiere o nomina in corso d'opera del Capocantiere;
- o contratti di subappalto non identificati nella riunione preliminare e consegna di lavori a nuove imprese subappaltatrici, non presenti nella riunione preliminare;
- o cambiamenti dei Responsabili per le imprese subappaltatrici;



o intervento di nuovi lavoratori autonomi nel cantiere.

Ogniqualvolta giunga comunicazione di tali cambiamenti, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una nuova riunione preliminare di coordinamento nella quale convoca i seguenti soggetti:

- il Direttore dei Lavori;
- il Coordinatore per la progettazione;
- il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Impresa appaltatrice;
- il Capocantiere (se persona diversa dal Direttore);
- il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa (se diverso dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- i Direttori di Cantiere delle imprese subappaltatrici operative nel cantiere, o il cui intervento è previsto successivamente;
- i Responsabili per la Sicurezza delle Imprese subappaltatrici (se diversi dal Direttore di cantiere e dal Capocantiere);
- quando possibile, i soggetti responsabili che sono stati sostituiti, vale a dire l'ex Direttore Tecnico di Cantiere, l'ex Capocantiere e l'ex Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa, per la corretta procedura dei passaggi di consegna.

Tale riunione è impostata secondo gli stessi criteri della riunione preliminare, e con gli stessi contenuti.

Nel caso di intervento di nuovi lavoratori dipendenti delle imprese, i responsabili delle Imprese hanno l'obbligo di attuare le procedure informative in corso d'opera previste per tutti i lavoratori che intervengono nel cantiere.

1.13 Procedure di informazione in corso d'opera: aggiornamenti apportati al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Ogni qualvolta si renda necessario un aggiornamento al Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una riunione di comunicazione delle modifiche, alla quale saranno convocati i soggetti che questi ritiene interessati, direttamente o indirettamente, dalle modifiche apportate.



PROCEDURE DI CONTROLLO E GARANZIA

1.14 Facoltà d'intervento del Coordinatore per l'esecuzione nel processo produttivo

Procedure ordinarie di controllo

Il Coordinatore per l'esecuzione effettua ispezioni in cantiere con la frequenza che ritiene utile al controllo del rispetto delle misure di sicurezza, e comunque almeno in ragione di una ispezione per settimana lavorativa.

Le procedure di controllo da adottare sono a discrezione del Coordinatore, fermo restando che questi adotterà in linea di principio generale le seguenti misure:

- o i controlli dovranno essere effettuati mediante l'utilizzo di una lista di controllo; la lista di controllo costituisce lo schema minimo dei controlli, ferma restando la facoltà del Coordinatore di effettuare controlli ulteriori quando lo ritenga necessario;
- o le ispezioni devono essere effettuate senza preavviso nei confronti delle imprese;
- o il Coordinatore può visitare le aree di lavoro anche senza la presenza dei responsabili delle imprese ed ha facoltà, oltre che di verificare la corrispondenza delle misure di prevenzione con le indicazioni delle schede Rischi e Prevenzioni, di interrogare i capi squadra e/o i lavoratori per verificare il grado di informazione dei lavoratori in materia di rischi;
- o dovrà essere effettuata una riunione periodica che comprenda, oltre al Coordinatore, la presenza dei responsabili delle imprese, per la verifica delle prescrizioni previste nel piano di coordinamento.

Procedure straordinarie di controllo

La necessità di effettuare controlli di natura straordinaria è valutata dal Coordinatore per l'esecuzione. La natura delle procedure di controllo straordinarie è altresì definita dallo stesso Coordinatore.

Le procedure straordinarie sono da adottarsi comunque nei seguenti casi:

- o nel caso si siano avuti riscontri insoddisfacenti dalle ispezioni ordinarie (scarso grado di informazione, scarsa disciplina nella adozione delle misure di protezione individuale, ecc.);
- o nel caso si siano verificate infrazioni significative alle prescrizioni delle schede Rischi e Prevenzioni;
- o nel caso in cui si siano verificati incidenti, anche lievi, all'interno del cantiere.

In linea indicativa si possono esemplificare le seguenti procedure straordinarie di controllo:



- o presenza continuativa, per un dato periodo, del Coordinatore o di suoi assistenti delegati;
- o interventi di verifica diretta sulle macchine operatrici, da effettuarsi con gli stessi operatori o meccanici dell'impresa titolare del mezzo.

Strumenti di garanzia del Coordinatore

Il Coordinatore per l'esecuzione dispone dei seguenti strumenti di intervento a garanzia del rispetto delle norme e disposizioni di sicurezza:

- o poteri di modifica al programma lavori;
- o ordini di servizio;
- o proposta al committente di sospensione dei lavori;
- o proposta al committente di allontanamento di imprese o lavoratori autonomi dal cantiere in caso di gravi inosservanze delle norme;
- o proposta al committente di risoluzione del contratto d'appalto;
- o sospensione dei lavori con effetto immediato in caso di grave ed imminente pericolo;
- o proposta al committente di applicazione delle sanzioni contrattuali, previste nel Capitolato Speciale d'Appalto per i casi di inosservanza delle norme.

1.15 Strumenti di garanzia a disposizione del Committente

Il Committente può prevedere l'introduzione nel Capitolato Speciale d'Appalto di penalità da applicare nel caso di inosservanza delle norme, commisurabili alla gravità delle infrazioni.

Si indicano, a titolo non esaustivo, le seguenti infrazioni che vanno intese come inosservanze gravi:

- o mancata adozione delle procedure informative nei confronti dei lavoratori;
- o mancato rispetto delle disposizioni contenute nel piano di coordinamento, ed in particolare:
- o mancato rispetto dei vincoli di non contemporaneità di fasi di lavoro in esso contenuti.

1.16 Nuovi subappalti

Nel caso di subentro di nuove imprese subappaltatrici, si attua quanto previsto nel capitolo inerente le procedure informative.

La presenza di più imprese, nell'ambito di settori lavorativi ove, all'atto della riunione preliminare, era previsto l'intervento della sola impresa appaltatrice, introduce nuove criticità nel piano di coordinamento, delle quali si dovrà dare completa informazione nel corso delle previste riunioni di aggiornamento.



1.17 Monitoraggio e modifica al programma dei lavori

Il Direttore di Cantiere deve tenere informato il Coordinatore per l'esecuzione sull'andamento dei lavori, evidenziando gli eventuali ritardi e/o anticipazioni di inizio o fine di fasi lavorative; il Coordinatore verifica che gli sfasamenti dell'effettivo andamento del cantiere non implicino il verificarsi di criticità non previste dal piano di coordinamento, e, nel caso di riscontro delle stesse, dispone quanto riterrà necessario per la loro eliminazione, operando modifiche sul programma lavori, o, nel caso di criticità tollerabili o ineliminabili, dispone le specifiche misure per l'esecuzione dei lavori nelle nuove fasi critiche.

Le variazioni apportate al Piano di coordinamento verranno tempestivamente comunicate attraverso le procedure di informazione descritte nell'apposito capitolo del Piano.

1.18 Varianti in corso d'opera

Nel caso si rendano necessarie delle varianti in corso d'opera da apportare al progetto originale, l'esecuzione dei lavori non potrà avere inizio senza che prima sia stata attuata la seguente procedura:

- o il Direttore dei Lavori comunica il contenuto della variante al Coordinatore per l'esecuzione prima che si sia dato corso a qualsiasi lavorazione;
- o il Coordinatore per l'esecuzione, di concerto con il Direttore di Cantiere dell'Impresa appaltatrice, esamina il contenuto della variante e concorda le modifiche al programma dei lavori;
- o il Coordinatore per l'esecuzione verifica l'effetto della variante sul Piano di sicurezza e coordinamento, accertando in particolare l'eventuale introduzione di fasi lavorative, attrezzi, macchinari e quindi rischi non previsti nel Piano e l'eventuale verificarsi di nuove criticità;
- o qualora la variante comporti la necessità di aggiornamenti al Piano, il Coordinatore provvede ad apportare le necessarie modifiche e ad attivare le procedure informative previste nel capitolo specifico.

1.19 Casi di incidenti

Nel caso in cui si verifichino incidenti in cantiere, anche se di lieve entità, il Coordinatore per l'esecuzione deve:

- o ricostruire la dinamica, attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie;



- o convocare una riunione che preveda la partecipazione dei Responsabili delle Imprese e dei Lavoratori, per informare tutti i soggetti sulla dinamica dell'incidente verificatosi ed evidenziare le raccomandazioni che riterrà opportune;
- o attivare le procedure straordinarie di controllo sul cantiere.

Qualora l'incidente verificatosi sia da ricondurre ad inosservanza delle norme contenute nel Piano, il Coordinatore attua quanto previsto nel presente capitolo.

1.20 Documenti da conservare in cantiere

A scopi preventivi e per esigenze normative, le Imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere e tenere a disposizione del Committente la seguente documentazione:

- a) copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- b) certificati regolarità contributiva INPS;
- c) certificati iscrizione Cassa Edile;
- d) copia del registro infortuni;
- e) copia del libro matricola dei dipendenti;
- f) Piano di sicurezza, corredato dagli eventuali aggiornamenti; ecc.;
- g) copia notifica preliminare agli Enti competenti di apertura cantiere;
- h) copia comunicazione inizio lavori alla cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici;
- i) copia comunicazione agli Enti (Enel, Ente acquedotto, Telecom, ecc.) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- a) libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200kg;
- b) copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200kg;
- c) verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- d) verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200kg;
- e) dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio, ove applicabile;
- f) copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi, se previsti;



- g) disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- h) progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20m, ove applicabile;
- i) dichiarazione di conformità D.M. 37/2008 e s.m. e i. per impianto elettrico di cantiere, se previsto;
- j) segnalazione all' esercente della rete di trasporto dell' energia elettrica per i lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse, ove applicabile;
- k) scheda di denuncia degli impianti di protezione inoltrata all' ISPELS competente per territorio;
- l) scheda di denuncia degli impianti di messa a terra inoltrata all' ISPELS competente per territorio;
- m) registro vaccinazione antitetanica (L. 292/63);
- n) registro delle visite ed elenco accertamenti sanitari periodici;
- o) registro per la consegna agli operai dei mezzi di protezione;
- p) inventario delle attrezzature e macchine, con relative istruzioni ed avvertenze per l'impiego.



RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

1.21 Rischio “Caduta dall’alto”

Descrizione del Rischio:

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisorie, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Getto di calcestruzzo per strutture di viadotti; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali; Ripristino del cls di elementi strutturali.

Prescrizioni Organizzative

I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai, di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

Prescrizioni Esecutive

I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- o mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra sè ed il corrente suddetto, maggiore di 60cm;
- o mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20cm ed un corrente intermedio che non lasci tra sè e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.



1.22 Rischio “Caduta di materiale dall’alto od a livello”

Descrizione del Rischio:

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:

- o materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
- o materiali frantumati proiettati a distanza a seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Delimitazione dell’area di lavoro mobile mediante le opportune segnalazioni previste sia nell’ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare; Installazione e smontaggio di ponteggio metallico fisso o mobile (By Bridge e sim.); Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali.

Prescrizioni Esecutive

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.



Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali; Ripristino del cls di elementi strutturali.

Prescrizioni Organizzative

Sonda di perforazione: protezioni collettive. Ove necessario, predisporre protezioni collettive (parapetti, ecc.), per il personale addetto alla perforazione.

Prescrizioni Esecutive

Sonda di perforazione: pulizia. La sonda deve essere pulita durante la risalita delle aste di infissione, per evitare la caduta dall'alto di materiali rimasti eventualmente attaccati alla sonda stessa.

Sonda di perforazione: serraggio delle aste. Verificare di frequente il corretto serraggio delle aste.

1.23 Rischio “Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni”

Descrizione del Rischio:

Ferite e lesioni (cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali.

Prescrizioni Esecutive

Allontanamento aiutanti. Durante la perforazione, la demolizione, la rimozione di cls, gli aiutanti devono sempre mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine.

Sonda di perforazione: montaggio/smontaggio delle aste. Le operazioni di montaggio o smontaggio degli spezzoni di aste, potranno iniziarsi solo dopo che la rotazione delle stesse sia completamente cessata. In particolare, lo svitamento delle aste dovrà avvenire sempre utilizzando la doppia morsa della macchina; nel caso in cui la macchina non ne sia dotata, o nonostante la doppia morsa non si riesca a svitare le aste, dovrà usarsi la chiave giratubi. Il consenso per il disserraggio delle aste, dopo aver posizionato la chiave giratubi ad aste ferme, dovrà essere dato dagli addetti all'operatore, solo dopo che i primi si siano allontanati a distanza di sicurezza dalla macchina.

1.24 Rischio “Elettrocuzione”

Descrizione del Rischio:



Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Delimitazione dell'area di lavoro mobile mediante le opportune segnalazioni previste sia nell'ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare; Installazione e smontaggio di ponteggi metallico fisso o mobile (By Bridge e sim.); Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Lavorazione ferri di armatura per strutture in cls; Getto di calcestruzzo per strutture di viadotti; Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali; Ripristino del cls di elementi strutturali; Smobilizzo del cantiere.

Prescrizioni Organizzative

Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5m a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:

- a) costruite con doppio isolamento;
- b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220V forniti mediante trasformatore di isolamento);
- c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
- d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
- e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1mm².

Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

Prescrizioni Esecutive

Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.



Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:

- o apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
- o materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
- o cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Manovre: condizioni di pericolo. È assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

È tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Prescrizioni Esecutive

Cavi di alimentazione: prolunghie. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghie la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. È vietato approntare artigianalmente le prolunghie: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo



scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70°C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25°C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. È assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di



sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:

- o l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
- o l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:

- o il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
- o la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.



1.25 Rischio “Getti o schizzi”

Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Getto di calcestruzzo per strutture di viadotti.

Prescrizioni Organizzative

In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione, per salvaguardare il personale addetto.

1.26 Rischio “Inalazioni, polveri, fibre, gas e vapori”

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Lavorazione ferri di armatura per strutture in cls; Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali.

Prescrizioni Esecutive

Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

1.27 Rischio “Investimento e ribaltamento”

Descrizione del Rischio:



Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali.

Prescrizioni Esecutive

L'addetto a terra, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

1.28 Rischio “Movimentazione manuale dei carichi”

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali.

Prescrizioni Esecutive

Sonda di perforazione: imbracatura delle aste. Nell'accatastare i tubi in cantiere, tra i vari strati vanno interposti opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura.

Sonda di perforazione: movimentazione delle aste. Movimentare i tubi imbracandoli uno per volta.

Sonda di perforazione: personale per il montaggio delle aste. Qualora la macchina sia sprovvista di caricatore automatico delle aste, deve essere previsto un adeguato numero di operai, proporzionalmente al peso delle aste da movimentare.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Delimitazione dell'area di lavoro mobile mediante le opportune segnalazioni previste sia nell'ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare; Installazione e smontaggio di ponteggi metallico fisso o mobile (By Bridge e sim.); Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Lavorazione ferri di armatura per strutture in cls; Getto di calcestruzzo per strutture di viadotti; Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali; Ripristino del cls di elementi strutturali; Smobilizzo del cantiere.

Prescrizioni Organizzative

Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:



- a) il peso di un carico;
- b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (oltre i 30kg);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.



Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive

Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

1.29 Rischio “Rumore”

Descrizione del Rischio:

Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il D.Lgs. 81/2008 non impone alcun obbligo.

Misure preventive e protettive nelle lavorazioni: Delimitazione dell’area di lavoro mobile mediante le opportune segnalazioni previste sia nell’ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare; Installazione e smontaggio di ponteggi metallico fisso o mobile (By Bridge e sim.); Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali; Lavorazione ferri di armatura per strutture in cls; Getto di calcestruzzo per strutture di viadotti; Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali; Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali; Ripristino del cls di elementi strutturali; Smobilizzo del cantiere.

Il D.Lgs. 81/2008, ai fini della protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore, individua, per le azioni di prevenzione da intraprendere, una serie di valori limiti di esposizione media quotidiana o settimanale e precisamente:

o inferiore a 80 decibel

- il decreto non prevede alcuna attività di prevenzione;

o fra 80 e 85 decibel

- il datore di lavoro ha l’obbligo di informare i lavoratori su:
 - i rischi derivanti all’udito dall’esposizione al rumore;
 - le misure adottate in applicazione al decreto;
 - le misure di protezione alle quali i lavoratori debbono conformarsi;
 - le funzioni dei mezzi personali di protezione;
 - le circostanze nelle quali è previsto l’uso di tali mezzi e le loro modalità di utilizzo;
 - il significato e il ruolo del controllo sanitario;



- i risultati e il significato della valutazione
- o fra 85 e 87 decibel
 - il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire ai lavoratori un'adeguata formazione su:
 - uso corretto dei mezzi personali di protezione;
 - uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi per l'udito.
 - Deve fornire, inoltre, ai lavoratori mezzi personali di protezione scelti badando che tali mezzi siano adatti al singolo, alle sue condizioni di lavoro e alla sua salute e sicurezza. I lavoratori devono essere sensibilizzati sull'uso dei mezzi personali forniti.

Tutti i lavoratori esposti, indipendentemente dai mezzi personali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario che prevede:

 - una visita medica preventiva, con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico;
 - una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità;
 - visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente e comunque non oltre i due anni.
- o Oltre gli 87 decibel
 - Fermi restando gli obblighi precedenti e quello di adottare le misure tecniche, organizzative e procedurali, il datore di lavoro deve adempiere un ulteriore insieme di obblighi che vanno da una segnaletica appropriata, alla perimetrazione, alla comunicazione all'organo di vigilanza, alla tenuta di appositi registri. I lavoratori hanno inoltre l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione forniti.
 - A seguito della valutazione di esposizione al rumore, il datore di lavoro deve redigere un rapporto, tenuto a disposizione dell'organo di vigilanza, nel quale vanno indicati i risultati della valutazione e le modalità con le quali è stata eseguita.

1.30 Rischio “Scivolamenti e cadute”

Descrizione del Rischio:



Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

Nelle lavorazioni: Rilievi geometrici e strutturali; Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale; Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali.

Prescrizioni Esecutive

Allontanare fanghi o materiale oleoso dal luogo di lavoro.

1.31 Rischio “Vibrazioni”

Descrizione del Rischio:

Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema mano-braccio, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoie
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al corpo intero, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione dei rischi



In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni. In presenza di tale rischio, è obbligatorio l'utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

1.32 Rischio "Punture e morsi di insetti, rettili o altri animali"

Descrizione del Rischio:

Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio di punture di insetti o, in casi più rari, di morsi di rettili velenosi o animali. Un morso di animale, quale cane, gatto, topo, criceto, porcellino d'India, scoiattolo, non deve essere trascurato in quanto può essere responsabile insieme alla ferita anche di severe infezioni, quali la rabbia o il tetano ed altre malattie virali. In caso di morso potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.

Precauzioni

- Camminare facendo rumore.
- Non infilare le mani tra i sassi, soprattutto quelli al sole.
- Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
- Utilizzare se possibile scarpe abbastanza alte e resistenti.

PUNTURE DI INSETTI

La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), oppure se ad essere punto è un bambino molto piccolo o se la persona soffre di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".

Precauzioni

- indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze; evitare abiti scuri dopo il tramonto;
- nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi;
- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;



- nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

DPI: indumenti protettivi adeguati.

1.33 Rischio “Caduta e Annegamento”

Descrizione del Rischio:

Ogni volta che si lavora in prossimità ed in presenza d’acqua con rischio di scivolamenti e cadute provocate da cattive condizioni del posto di lavoro che potrebbe trovarsi più in particolare in prossimità di:

- Fiumi
- Mare
- Laghi
- Dighe
- Canali d’irrigazione
- Canali in genere
- Canali fognari a cielo aperto
- Pozzi o fossati

Prescrizioni Organizzative

Realizzazione di parapetti che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui bordi ed i cigli di canali o di banchine , sui bordi di pozzi o fossati;

Imbracatura dell’operaio con cavi di sicurezza, ove possibile a supporti stabili presenti sul posto, in alternativa predisposizione di elementi di aggancio per l’imbracatura.

Prescrizioni Esecutive

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio delle lavorazioni in prossimità di acqua devono verificare che il lavoratore sia stato imbracato correttamente.

Nella eventuale impossibilità di imbracatura del lavoratore predisporre deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.



VALUTAZIONE DEI RISCHI: GENERALITÀ

Il Piano di Sicurezza prevede in modo dettagliato l'organizzazione e i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera esaminata con le relative modalità operative.

Il Piano contiene un'analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per l'espletamento delle attività con esame dei processi di esecuzione.

A valle di questo processo ideale di individuazione delle fasi lavorative, il Piano riporta evidenziati i rischi prevedibili e l'evidenziazione delle opportune misure di sicurezza e prevenzione.

L'obiettivo della valutazione del rischio consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere tutti quei provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza del lavoratore.

Il rischio è l'eventualità di subire un danno connesso a circostanze più o meno prevedibili.

Per un'analisi più specifica del concetto occorre distinguere due elementi: il valore da attribuire ad una conseguenza e la frequenza con la quale si verifica.

La combinazione di questi due elementi può fornire una valutazione del rischio associato ad una data situazione e fornire conseguentemente la sicurezza intesa come assenza di rischio.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

Il datore di lavoro, deve mettere a disposizione dei lavoratori mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni effettuate.

Nel caso specifico, i D.P.I. che dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori, così come prescritto nelle apposite “Schede di valutazione dei rischi”, sono i seguenti:

Scarpe di sicurezza:

- Scarpe di sicurezza con soletta intermedia imperforabile e puntale di protezione per tutti i lavoratori indistintamente impegnati nell’esecuzione dei lavori;
- Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante per i lavoratori addetti alla posa in opera di conglomerati bituminosi confezionati a caldo.

Guanti di protezione:

- Guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all’olio

Uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera

- Guanti per lavori con solventi e prodotti caustici(gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione

Uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie

- Guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici

Uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame

- Guanti antivibrazione: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni

Uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro.

Otoprotettori:

Cuffie a filtri e tappi auricolari da scegliere in funzione dei livelli di db verificato in loco e del tempo di permanenza o di durata delle lavorazioni

Maschere antipolvere:

- Maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
- Respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polvere e fibre



- Respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori e polveri
- Apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature

Occhiali di sicurezza e visiere:

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei. Le lesioni possono essere di tre tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina. Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (polycarbonato).

Indumenti:

Come vestiario di lavoro saranno assegnati una giacca con pantalone in cotone e tenuto ad "alta visibilità" (estivo e invernale), con maniche e fine gamba chiusi, nonchè un copricapo leggero a protezione dei raggi solari.

Casco di sicurezza:

Il casco oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e le altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità di talune lavorazioni. Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia antisudore anteriore. La bordatura deve permettere la regolazione in larghezza.

Tutti i mezzi personali di protezione forniti ai lavoratori che possono diventare veicolo di contagio debbono essere individuali e contrassegnati con il nome dell'assegnatario o con un numero.

Tutti i lavoratori devono essere formati ed informati sull'uso dei mezzi personali di protezione consegnati e non possono esimersi dall'utilizzarli.



Per quanto concerne i criteri di scelta, il datore di lavoro dovrà orientarsi sempre sui prodotti migliori in commercio ed ergonomicamente più idonei, dotati di marchio “CE”.

Anche per quanto concerne il permanere nel tempo dei requisiti di idoneità del DPI, sarà onere del datore di lavoro effettuare le necessarie verifiche periodiche; infatti condizioni d’impiego e modalità di conservazione influiscono notevolmente sulla conservazione nel tempo degli iniziali requisiti di sicurezza.



SEGNALETICA

1.34 Segnaletica di sicurezza

Il datore di lavoro a norma dell'art.164 del D.Lgs. 81/2008 provvede affinché:

- o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza venga informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa;
- o i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa;
- o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata.

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche ma le richiama.

Nelle aree di cantiere dovrà essere prevista la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro di cui al D.Lgs. 81/2008. Nella seguente tabella si riportano, a mero titolo esemplificativo, i segnali di maggior utilizzo per l'espletamento delle attività di che trattasi:

Segnali di divieto: vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo.



Segnali di avvertimento: trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo.



Segnali di prescrizione: obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.





Segnali di salvataggio: danno indicazioni per l'operazione di salvataggio.



Segnali per attrezzature antincendio: indicano le attrezzature antincendio.



Il Coordinatore in fase di esecuzione autorizzerà l'impiego della segnaletica effettiva, che verrà predisposta e proposta dai Responsabili delle imprese Esecutrici.

1.35 Installazioni logistiche

Per le maestranze impegnate nel cantiere in esame si dovranno garantire, da parte dell'impresa appaltatrice, i servizi igienico-assistenziali che, per il tipo di cantiere itinerante esaminato, potranno eventualmente essere allocati anche presso apposita area fissa, distante non più di 2km dall'area operativa vera e propria oppure in veicoli tipo caravan.



STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE

Nel presente capitolo si fornisce una stima dell'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, così come prescritti nel presente Piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori nelle singole fasi lavorative, sia in funzione delle opere provvisorie necessarie per il segnalamento dell'area di lavoro lungo la carreggiata, sia dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori, sia delle procedure informative e di controllo prescritte nel presente piano e da attuare in corso d'opera, nonché per il mantenimento in condizioni di sicurezza dei macchinari utilizzati.

La stima dei costi della sicurezza si riferisce ai costi relativi alle misure preventive e protettive necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi di interferenza. La stessa è stata effettuata sulla base degli elenchi prezzi di ANAS utilizzati per attività analoghe a quelle oggetto dei lavori a farsi. Sono stati analizzati:

1. gli apprestamenti (opere provvisorie);
2. le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente necessari per eliminare o ridurre al minimo i rischi da lavorazioni interferenti;
3. impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche e gli impianti antincendio per la base logistica (eventuale);
4. i mezzi e servizi di protezione collettiva (come segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, ecc.);
5. le procedure previste per specifici motivi di sicurezza;
6. gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
7. le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

A seguito della valutazione dei rischi da interferenza, per il contratto in esame, sono state individuate le seguenti voci di spesa:



COSTI DELLA SICUREZZA					
Voce	Oggetto	Prezzo unitario (I.I.)	Unità di misura	Q.tà	Totale (I.I.)
1	Apprestamenti (opere provvisori)	€16.946,33	A corpo	1	€ 16.946,33
2	Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale necessari per eliminare o ridurre al minimo i rischi da lavorazioni interferenti	€5.639,32	A corpo	1	€ 5.639,32
3	impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio	€5.639,32	A corpo	1	€ 5.639,32
4	Mezzi e servizi di protezione collettiva (come segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, ecc.)	€16.946,33	A corpo	1	€ 16.946,33
5	Procedure previste per specifici motivi di sicurezza	€5.639,32	A corpo	1	€ 5.639,32
6	Interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti	€5.639,32	A corpo	1	€ 5.639,32
7	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	€5.639,32	A corpo	1	€ 5.639,32
Totale (IVA 22% Inclusa)					€ 62.089,26



ALBERO RIASSUNTIVO DEL PSC

15.1 ELEMENTI GENERALI PIANO SICUREZZA

15.2 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO PER FASI DI LAVORO

- [F.1] Delimitazione delle aree di lavoro mediante le opportune segnalazioni, sia quelle previste nell'ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare (Allestimento del cantiere).
 - [F.1.1] Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere
 - [F.1.2] Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere
 - [F.1.3] Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere
 - [F.1.4] Installazione di cantiere temporaneo su strada
- [F.2] Installazione e smontaggio ponteggio metallico fisso o mobile;
- [F.3] Rilievi geometrici e strutturali;
- [F.4] Demolizione di parti di opere in c.a. o altro materiale;
- [F.5] Realizzazione di saggi ed indagini sui materiali;
- [F.6] Lavorazione di ferri di armatura per strutture in cls;
- [F.7] Getto di calcestruzzo ;
- [F.8] Trasporto stoccaggio e movimentazione di materiali;
- [F.9] Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali
- [F.10] Ripristino del cls di elementi strutturali
- [F.11] Smobilizzo del cantiere

1.36 ELEMENTI GENERALI PIANO SICUREZZA

1) Modalità da seguire per la realizzazione della recinzione del cantiere, degli accessi e delle segnalazioni (cantiere base e cantieri mobili)

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza sufficiente ad impedire la caduta di materiale sulla sede stradale.

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.



Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, se possibile, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità (pedonale e carrabile), proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere antistante l'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

2) Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno (cantiere base e cantieri mobili)

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. È possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

La presenza del flusso veicolare presente sulla viabilità ordinaria contigua al cantiere (con l'amplificazione del rischio di incidenti e/o investimenti), sono alcune tra le possibili situazioni comportanti una modificazione della valutazione del rischio.

L'individuazione, dunque, di tali sorgenti di rischio potrà permettere l'introduzione di procedure e/o protezioni finalizzate alla loro minimizzazione. Ad esempio, andrà predisposto un coordinamento tra i manovratori delle macchine (rischio caduta dall'alto), andranno introdotte macchine a limitata emissione sonora e previsto un piano di lavorazione tale da non sovrapporre le lavorazioni più rumorose (rischio esposizione al rumore), posizionata opportuna segnaletica agli accessi del cantiere e destinati alcuni operai a favorire l'immissione nella viabilità ordinaria delle auto e degli automezzi provenienti dal cantiere (rischio investimento).

3) Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (cantiere base e cantieri mobili)

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.



Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a 5m e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

4) Viabilità principale di cantiere (cantiere base e cantieri mobili)

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20m lungo l'altro lato.

Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

5) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (cantiere base)

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere base; l'impianto dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo, si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra. Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1 III Edizione.

**6) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto (cantieri mobili)**

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a 2m e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.

Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- a) il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- b) la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- c) dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- d) dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15cm;
- e) dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

7) Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi (cantiere base e cantieri mobili)

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio, altrimenti posizionare adeguate sbadacchiature;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m, posizionare sbadacchiature sporgenti almeno 30cm al di sopra il ciglio dello scavo.

8) Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.



In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

9) Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

10) Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

1.37 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO PER FASI DI LAVORO

LEGENDA

La relazione che segue riporta la valutazione dei rischi e le misure preventive connesse.

Per una maggiore semplicità di lettura e consultazione, i testi estesi di Rischi e Prevenzioni sono riportati nelle relative 'Appendici'.

Il corpo della relazione contiene le descrizioni sintetiche dei rischi e delle misure preventive, con i riferimenti alle relative 'Appendici'.

I riferimenti sono strutturati nella seguente maniera:

[Rxxx] dove R individua l'appendice Rischi e xxx il suo numero progressivo;

[Pxxx] dove P individua l'appendice Prevenzione e xxx il suo numero progressivo;



[Lxxx] dove L individua l'appendice Lavoratori ed xxx il suo numero progressivo;
[scheda: Axxx] dove A individua le schede degli Attrezzi e xxx il suo numero progressivo;
[scheda: Mxxx] dove M individua le schede delle Macchine e xxx il suo numero progressivo.

Nota: è possibile integrare, a cura del Coordinatore in fase di Esecuzione, la dotazione di Attrezzature e di Macchine prevista nel presente documento laddove ne ricorra la necessità ai fini della realizzazione dei lavori. (Vedi anche paragrafo 5.3.2).

1.37.1 FASE 1: Allestimento del cantiere

Delimitazione dell'area di lavoro mediante le opportune segnalazioni, sia quelle previste nell'ambito del luogo di lavoro, sia quelle previste per la regolamentazione del traffico veicolare

L'allestimento del cantiere costituisce la prima fase lavorativa di qualsivoglia costruzione.

Dalle scelte che verranno fatte in questo momento, di tipo logistico e funzionale, dipenderà l'andamento del cantiere base e del cantiere stradale, sia in termini di efficienza che di sicurezza. L'allestimento e l'organizzazione di un cantiere comporta una serie di attività, come quelle di seguito elencate:

- recinzione dell'area d'intervento;
- ubicazione degli accessi, pedonali e/o carrabili (con eventuale realizzazione della viabilità di cantiere);
- realizzazione degli impianti di cantiere;
- localizzazione dei luoghi di lavoro fissi.

[F.1.1] FASE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (e della viabilità interna eventuale)

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione adeguata.

[P1] Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili.

[P2] Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro.

[scheda: M1] Dumper

[L1] Addetto alla recinzione del cantiere.

[P3] DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.

[R1] Rumore: dBA 85 / 87.

[P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A2] Carriola

[scheda: A3] Compressore con motore endotermico

[scheda: A4] Decespugliatore a motore

[scheda: A5] Martello demolitore pneumatico

[scheda: A6] Scala doppia

[F.1.2] FASE: Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere base



Posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

[P5] Requisiti essenziali dell'impianto di alimentazione.

[P6] Requisiti di cavi e conduttori.

[P7] Requisiti di prese e spine.

[P8] Requisiti dei quadri elettrici.

[P9] Requisiti delle cabine elettriche.

[L2] Elettricista: esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere.

[P10] DPI: Elettricista per la esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere.

[R2] Elettrocuzione.

[P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici.

[R3] Rumore: dBA < 80.

[P13] Protezione da rumore: dBA < 80.

[scheda: A7] Andatoie e Passerelle

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A8] Ponteggio mobile o trabattello

[scheda: A6] Scala doppia

[F.1.3] FASE: Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere base

L'impianto di messa a terra è composto, essenzialmente, dai dispersori (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

[P14] Disposizioni per l'impianto di messa a terra.

[L3] Elettricista: esecuzione impianto di messa a terra del cantiere.

[P15] DPI: Elettricista per impianti di terra del cantiere.

[R2] Elettrocuzione.

[P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici.

[R3] Rumore: dBA < 80.

[P13] Protezione da rumore: dBA < 80.

[scheda: A7] Andatoie e Passerelle

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A8] Ponteggio mobile o trabattello

[scheda: A6] Scala doppia

[F.1.4] FASE: Installazione di cantiere temporaneo su strada

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

[P16] Installazione di cantiere su strada: requisiti generali.

[P2] Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro.

[scheda: M1] Dumper

[L4] Addetto alla recinzione del cantiere su strada.

[P17] DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada.

[R2] Elettrocuzione.

[P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R4] Investimento e ribaltamento.



- [P18]** Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori.
- [R1]** Rumore: dBA 85 / 87.
- [P4]** Protezione da rumore: dBA 85 / 87.
- [scheda: A1]** Attrezzi manuali
- [scheda: A3]** Compressore con motore endotermico
- [scheda: A4]** Decespugliatore a motore
- [scheda: A5]** Martello demolitore pneumatico
- [scheda: A6]** Scala doppia

1.37.2 FASE 2: Rilievi geometrici e strutturali

Il rilievo geometrico e strutturale ha come obiettivo quello di ricostruire graficamente e strutturalmente la struttura. Può essere eseguito con metodologie tradizionali o con tecnologia "3D Laser Scanner".

- [P11]** Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.
- [P12]** Disposizione per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici.
- [P18]** Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori.
- [P33]** Parapetti.
- [P44]** Imbracatura di sicurezza.
- [P67]** Requisiti generali comuni a utensili, attrezzature a motore o macchinari, mezzi d'opera.
- [L26]** Tecnico addetto al rilievo.
- [R2]** Elettrocuzione.
- [R11]** Caduta dall'alto.
- [R16]** Scivolamenti e cadute.
- [R20]** Disturbi alla vista.
- [scheda: A1]** Attrezzi manuali
- [scheda: A8]** Ponteggio mobile o trabbattello
- [scheda: A15]** Ponteggio metallico fisso
- [scheda: A22]** Passerella a sbalzo per travi da ponte

1.37.3 FASE 3: Installazione e smontaggio ponteggio metallico

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico ad elementi prefabbricati.

- [P159]** Ponteggio: cintura di sicurezza.
- [P35]** DPI: addetto all'imbracatura.
- [P11]** Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.
- [scheda: M3]** Autogrù
- [L25]** Addetto al montaggio e smontaggio di ponteggio metallico.
- [L10]** Addetto all'imbracatura.
- [R2]** Elettrocuzione.
- [R11]** Caduta dall'alto.
- [R16]** Scivolamenti e cadute.
- [R9]** Caduta di materiale dall'alto o a livello.
- [scheda: A1]** Attrezzi manuali
- [scheda: A7]** Andatoie e passerelle
- [scheda: A4]** Argano a bandiera
- [scheda: A15]** Ponteggio metallico fisso
- [scheda: A16]** Scala semplice



1.37.4 FASE 4: Demolizione di opere in c.a.

Demolizione di opere in c.a., entro e fuori terra costituite da cordoli, traversi di testata e centrali, solette e travi.

- [R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello.
- [P28] Demolizioni: convogliamento del materiale di demolizione.
- [R10] Seppellimenti e sprofondamenti.
- [P29] Demolizioni: prevenzioni a "Seppellimenti ecc."
- [scheda: M2] Autocarro
- [L8] Addetto alla demolizione di opere in c.a..
- [P30] DPI: Addetto alla demolizione di opere in c.a..
- [R1] Rumore: dBA 85 / 87.
- [P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.
- [R11] Caduta dall'alto.
- [P31] Armature provvisorie: protezione delle aperture di muri e solai.
- [scheda: A1] Attrezzi manuali
- [scheda: A10] Cannello per saldatura ossiacetilenica
- [scheda: A14] Cesoie elettriche
- [scheda: A3] Compressore con motore endotermico
- [scheda: A5] Martello demolitore pneumatico
- [scheda: A15] Ponteggio metallico fisso
- [scheda: A8] Ponteggio mobile o trabattello
- [scheda: A16] Scala semplice
- [scheda: A17] Troncatrice

1.37.5 FASE 5: Realizzazione di saggi e indagini sui materiali

Realizzazione di fori di sondaggio e carotaggi per indagini sui materiali.

- [scheda: M3] Autogrù
- [scheda: M5] Battipalo
- [L9] Addetto alla realizzazione dei sondaggi.
- [P32] DPI: Addetto alla realizzazione dei sondaggi.
- [R11] Caduta dall'alto. [P33] Parapetti.
- [R1] Rumore: dBA 85 / 87.
- [P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.
- [R10] Seppellimenti e sprofondamenti.
- [P34] Tubo-forma per pali battuti: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc."
- [scheda: A1] Attrezzi manuali

1.37.6 FASE 6: Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in cls

Lavorazione a terra, sollevamento e posa nelle casseformi di armature preassemblate per la realizzazione di strutture in cls (plinti, cordoli, pile, pulvini, muri d'ala ecc.).

- [scheda: M3] Autogrù
- [L10] Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento].
- [P35] DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento].
- [R11] Caduta dall'alto.



- [P36] Ponteggi: ricezione del carico.
- [R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello.
- [P37] Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto".
- [R2] Elettrocuzione.
- [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.
- [R3] Rumore: dBA < 80.
- [P13] Protezione da rumore: dBA < 80.
- [scheda: A1] Attrezzi manuali
- [L11] Ferraiolo: Strutture in cls di viadotti.
- [P38] DPI: Ferraiolo - strutture in cls di viadotti.
- [R3] Rumore: dBA < 80.
- [P13] Protezione da rumore: dBA < 80.
- [scheda: A7] Andatoie e Passerelle
- [scheda: A1] Attrezzi manuali
- [scheda: A14] Cesoie elettriche
- [scheda: A15] Ponteggio metallico fisso
- [scheda: A11] Saldatrice elettrica
- [scheda: A16] Scala semplice
- [scheda: A18] Trancia-piegaferri

1.37.7 FASE 7: Getto di calcestruzzo

Esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione di strutture (cordoli, pile, pulvini, muri d'ala ecc.)

- [scheda: M6] Autobetoniera
- [scheda: M7] Autopompa per cls
- [L12] Addetto al getto di calcestruzzo per strutture di viadotti.
- [P39] DPI: Addetto al getto di calcestruzzo per strutture di viadotti.
- [R3] Rumore: dBA < 80.
- [P13] Protezione da rumore: dBA < 80.
- [scheda: A7] Andatoie e Passerelle
- [scheda: A1] Attrezzi manuali
- [scheda: A15] Ponteggio metallico fisso
- [scheda: A16] Scala semplice
- [scheda: A19] Vibratore elettrico per calcestruzzo

1.37.8 FASE 8: Trasporto, stoccaggio e movimentazione di materiali

Movimentazione, stoccaggio e movimentazione nel cantiere di materiali.

- [R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello.
- [scheda: M2] Autocarro
- [scheda: M3] Autogrù
- [L10] Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento].
- [P35] DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento].
- [R11] Caduta dall'alto.
- [P36] Ponteggi: ricezione del carico.
- [R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello.
- [P37] Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto".
- [R2] Elettrocuzione.



[P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R3] Rumore: dBA < 80.

[P13] Protezione da rumore: dBA < 80.

[scheda: A1] Attrezzi manuali

1.37.9 FASE 9: Rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali

Rimozione del calcestruzzo ammalorato di elementi strutturali, fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi, eseguita con l'ausilio di attrezzi manuali, martello demolitore elettrico, idropulitrice e sabbiatrice.

[scheda: M2] Autocarro

[L20] Addetto alla rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali.

[P60] DPI: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali.

[R1] Rumore: dBA 85 / 87.

[P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A27] Idropulitrice

[scheda: A28] Martello demolitore elettrico

[scheda: A15] Ponteggio metallico fisso

[scheda: A29] Sabbiatrice

[scheda: A16] Scala semplice

1.37.10 FASE 10: Ripristino del cls di elementi strutturali

Ripristino del calcestruzzo di strutturali eseguito dopo aver preventivamente posato a pennello sui ferri delle armature prodotti anticorrosivi e pretrattato le superfici.

[L21] Addetto al confezionamento malte reoplastiche per il ripristino di cls.

[P61] DPI: Addetto al confezionamento malte per il ripristino di cls.

[R1] Rumore: dBA 85 / 87.

[P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A30] Betoniera a bicchiere

[scheda: A2] Carriola

[scheda: A31] Impastatrice

[scheda: A32] Molazza

[L22] Addetto al ripristino del cls di elementi strutturali.

[P62] DPI: Addetto al ripristino del cls di elementi strutturali.

[R3] Rumore: dBA < 80.

[P13] Protezione da rumore: dBA < 80.

[scheda: A7] Andatoie e Passerelle

[scheda: A24] Argano a cavalletto

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A2] Carriola

[scheda: A33] Intonacatrice

[scheda: A15] Ponteggio metallico fisso

[scheda: A16] Scala semplice



1.37.11 FASE 11: Smobilizzo del cantiere

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraio, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

[scheda: M2] Autocarro

[scheda: M3] Autogrù

[scheda: M11] Carrello elevatore

[L24] Addetto allo smobilizzo del cantiere.

[P64] DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere.

[R2] Elettrocuzione.

[P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R14] Movimentazione manuale dei carichi.

[P65] Movimentazione manuale dei carichi: disposizioni preventive.

[P66] Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio.

[R5] Rumore: dBA 80 / 85.

[P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85.

[scheda: A7] Andatoie e Passerelle

[scheda: A35] Argano a bandiera

[scheda: A1] Attrezzi manuali

[scheda: A2] Carriola

[scheda: A15] Ponteggio metallico fisso

[scheda: A8] Ponteggio mobile o trabattello

[scheda: A16] Scala semplice



APPENDICE SCHEDE

Appendice RISCHI

[R1] Rischio: Rumore dBA 85 / 87

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 87 dBA.

[R2] Rischio: Elettrocuzione

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

[R3] Rischio: Rumore dBA < 80

Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

[R4] Rischio: Investimento e ribaltamento

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

[R5] Rischio: Rumore dBA 80 / 85

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

[R6] Rischio: Rumore dBA > 87

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 87 dBA.

[R7] Rischio: Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

[R8] Rischio: Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol. Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

[R9] Rischio: Caduta di materiale dall'alto o a livello

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.; materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

[R10] Rischio: Seppellimenti e sprofondamenti

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc. Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

[R11] Rischio: Caduta dall'alto

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisorie, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

[R12] Rischio: Getti o schizzi

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

[R13] Rischio: Ustioni



Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

[R14] Rischio: Movimentazione manuale dei carichi

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

[R15] Rischio: Incendi o esplosioni

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

[R16] Rischio: Scivolamenti e cadute

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

[R17] Rischio: Vibrazioni

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

[R18] Rischio: Scoppio

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrappressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

[R19] Rischio: Colpi, tagli, punture, abrasioni

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere. Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

[R20] Rischio: Disturbi alla vista

Danni agli occhi per proiezione di schegge scintille o trucioli, aria compressa o urti accidentali. (danni meccanici).

Danni agli occhi per irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser (danni ottici).

Danni agli occhi dovuti a liquidi caldi, corpi estranei caldi (ustioni).



Appendice PREVENZIONI

[P1] Prevenzione: Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili

Prescrizioni Organizzative: Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere, antistante l'ingresso pedonale, sarà destinata a parcheggio per i soli lavoratori del cantiere.

[P2] Prevenzione: Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro

Prescrizioni Organizzative: Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutt'altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

[P3] Prevenzione: DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

[P4] Prevenzione: Protezione da rumore: dBA 85 / 87

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 87 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 87 dBA.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Esposizione tra 85 e 87 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.

I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) misure adottate;
- c) misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità d'uso;
- e) significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.



g) uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Prescrizioni Esecutive: Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87 dBA.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P5] Prevenzione: Requisiti essenziali dell'impianto di alimentazione

Prescrizioni Organizzative: Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte.

I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi:

costruttore

grado di protezione

organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE.

In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere:

non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n. 547 art. 168);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;

IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo: ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (RT) del dispersore in modo che sia $RT \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$.



L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango.

Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei contatti diretti, si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto.

Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori.

Per quanto riguarda i contatti indiretti, le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto.

Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi:

- alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.;
- separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento;
- impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP;
- interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto.

Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV).

Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II.

In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo.

Prove strumentali:

- verifica della continuità dei conduttori;
- prova di polarità;
- prove di funzionamento;
- verifica circuiti SELV;
- prove interruttori differenziali;
- verifica protezione per separazione elettrica;
- misura della resistenza di terra di un dispersore;
- misura della resistività del terreno;
- misura della resistenza totale (sistema TT);
- misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN);
- misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito;



ricerca di masse estranee;

misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione;

misura della corrente di guasto a terra (TT);

misura della corrente di guasto a terra (TN);

misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN);

misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. LEGGE 1/3/1968 n.186. LEGGE 18/10/1977 n.791. D.P.R. 37/2008. CEI 64-8.

[P6] Prevenzione: Requisiti di cavi e conduttori

Prescrizioni Organizzative: Conformità dei cavi alle norme. I cavi da utilizzare in cantiere devono essere contraddistinti con il marchio HAR. Essi recano un filo tessile (incluso nel cavo) con la successione ripetitiva dei colori nero, rosso, giallo e la stampigliatura (a stampa, incisa o in rilievo), sull'isolante o sulla guaina, della dicitura dell'ente certificatore della conformità alle norme di uno dei Paesi riconosciuto dal documento di armonizzazione CENELEC. I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22.

Colori codificati. I conduttori elettrici impiegati sul cantiere devono rispettare la codifica dei colori. Le anime dei cavi (per tensioni non superiori a 600 V se monofase, 1000 V se trifase), dovranno essere:

giallo-verde per i conduttori di protezione; tassativamente questi colori non dovranno essere impiegati per nessun'altra funzione;

blu chiaro per il conduttore di neutro;

nero, marrone e grigio per i conduttori di fase.

Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili.

Cavi per posa fissa. I cavi destinati a posa fissa, sono quelli che, installati all'inizio della vita del cantiere, verranno rimossi solo a lavori ultimati. Devono essere preferiti quelli con conduttore flessibile.

I cavi che possono essere utilizzati in cantiere sono:

N1VV-K (CEI 20-27);

FG7OR 600/1000 V (CEI-UNEL 35011);

HO7V-K (CEI 20-27).

Condutture aeree: ubicazione e difese. Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantire da contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica rispondente al D.L. 14/8/1996 n.493 ed alla realizzazione di idonee barriere protettive.

Le condutture a vista dovranno essere disposte all'interno di resistenti tubazioni in PVC.

Condutture aeree: legatura ai tiranti. Le linee aeree devono essere realizzate senza sottoporre a sforzi di trazione i cavi che dovranno essere sorretti da idonei tiranti; tali cavi devono essere fissati ai tiranti utilizzando fascette in plastica a strozzo, evitando l'uso di legature che potrebbero danneggiare la guaina isolante del cavo stesso (ad esempio quella eseguita col fil di ferro).

Condutture interrate. Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0.5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile.

Le condutture interrate dovranno essere realizzate con cavi dotati di isolamento adeguato all'uso; sono anche ammessi cavi non aventi isolamento specifico se posizionati in idonee condutture in PVC. E' consigliabile, tuttavia, realizzare le condutture interrate utilizzando i cavi del primo tipo (cioè con isolamento specifico) all'interno delle suddette tubazioni in PVC.

Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

Condutture a doppio isolamento (classe II). Nei sistemi elettrici con tensione nominale ≤ 690 V sono considerati conduttori di Classe II:



- i cavi con guaina isolante, senza alcun rivestimento metallico (schermo o armatura) e con tensione nominale maggiore di un grado di quella che sarebbe necessaria per il sistema elettrico servito (ad esempio 450/750 V anziché 300/500 V su un sistema 220/380 V);
 - i cavi unipolari senza guaina installati in tubo o canale protettivo isolante secondo le norme;
 - i cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito tra la parte attiva e la guaina metallica e tra guaina e l'esterno.
- Le eventuali giunzioni devono essere anch'esse di classe II.

Le parti metalliche a contatto con cavi di classe II non richiedono la messa a terra; tuttavia nulla vieta di effettuare questo collegamento (che diventa obbligatorio quando il canale contiene anche cavi di classe I).

Conduttori ad alta tensione: ripari. I conduttori di circuiti ad alta tensione, sino ad una altezza di 2 m, devono essere protetti contro i contatti accidentali, con idonei ripari collegati a terra. Qualora i ripari di cui al D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.276 siano in rete, le maglie non devono permettere il passaggio della mano.

Segnalazione lungo le condutture elettriche. Lungo il tracciato delle condutture elettriche andranno installate idonee segnalazioni di pericolo.

Connessioni. Le giunzioni meccaniche (morsetture) dovranno essere utilizzate ogni qual volta si presenti la necessità di eseguire connessioni tra parti dell'impianto elettrico: tassativamente vanno evitate tutte le giunzioni eseguite con nastro isolante, poiché non rispondenti alla regola dell'arte.

Le connessioni delle derivazioni dell'impianto elettrico che si trovino all'esterno dei quadri dovranno avvenire all'interno di apposite scatole di derivazione chiuse e con grado di protezione adeguato. Per non compromettere il grado di protezione e per evitare di sollecitare a trazione le connessioni, l'ingresso dei cavi in queste cassette deve avvenire mediante pressacavo.

Cavi per posa mobile. I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili. Devono possedere i seguenti requisiti:

essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP);
qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P7] Prevenzione: Requisiti di prese e spine

Prescrizioni Organizzative: Derivazioni a spina. Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttore mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione.

Le prese a spina devono essere poste all'interno dei quadri di distribuzione o altrimenti sulle pareti esterne degli stessi.

Protezione delle prese. Ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza. Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. CEI 64-8/7.

[P8] Prevenzione: Requisiti dei quadri elettrici

Prescrizioni Organizzative: Quadri elettrici: cantieri alimentati in bassa tensione. Nei cantieri edili alimentati in bassa tensione sono ammessi soltanto quadri e sottoquadri del tipo ASC, cioè assemblati in serie e destinati ai cantieri edili. Sul quadro deve essere presente la targhetta indelebile apposta dal costruttore riportante:

- il nome o il marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o il numero di identificazione, o un altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- la scritta EN 60439-4;
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Il grado di protezione minimo richiesto al costruttore è di IP 43 (Norma Europea EN 60439-4).

Quadri elettrici: composizione. **Quadro di distribuzione principale** (> 125 A):

Deve essere provvisto almeno di:



- interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale coordinato con l'impianto di messa a terra in modo che, in caso di guasto, la tensione verso terra si apra: $RT \times I\Delta n \leq 25 \text{ V}$;
- separatori per ogni linea in uscita dal quadro per correnti superiori ai 16 A;
- dispositivi idonei ad assicurare la posizione di aperto/chiuso (ad esempio lucchetto-blocco chiave, ecc.), a dotazione degli interruttori posti a protezione delle linee, al fine di evitare la rimessa in tensione accidentale dei circuiti durante operazioni di manutenzione dell'impianto;
- indicazione univoca dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando, dei dispositivi e degli strumenti montati.

Quadro di distribuzione secondario (o quadro principale per cantiere con corrente assorbita $<125\text{A}$, sistemi alimentati in Bassa Tensione) Deve essere provvisto degli stessi dispositivi previsti nel caso precedente, qualora non fossero presenti prese a spina. In caso contrario, il quadro dovrà essere provvisto di interruttori magnetotermici differenziale aventi corrente di intervento non superiore a 0,03 A a protezione delle prese a spina (uno ogni sei prese).

Quadri elettrici mobili (corrente max assorbita 63 A)

Deve essere presente un interruttore differenziale ($I\Delta n = 0,03 \text{ A}$) ogni 6 prese a spina; inoltre su ogni presa deve essere installata una protezione contro i sovraccarichi.

Quadri elettrici: indicazione dei circuiti. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

Quadri elettrici: indicazioni di pericolo. All'esterno e all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.

Quadri elettrici: interruttore di emergenza. I quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza per interrompere l'alimentazione nel caso di pericoli improvvisi.

Quando il quadro nel funzionamento ordinario operi con gli sportelli chiusi dovrà essere corredato di un interruttore di emergenza a pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso in posizione visibile e facilmente accessibile (è consigliabile posizionarlo in una custodia protetta da un vetro frangibile).

Nel caso di quadri che durante il funzionamento possono rimanere con lo sportello aperto, può essere usato a questo scopo anche l'interruttore generale che dovrà risultare evidenziato da una targhetta indicante "interruttore di emergenza".

Quadri elettrici: protezione dagli agenti atmosferici. I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (l'utilizzo del legno è vietato), chiudibili a chiave. Nel caso di utilizzazione di quadri elettrici con protezione IP 43 gli armadi protettivi devono essere tali da garantire almeno il grado di protezione minimo richiesto dall'ambiente e comunque non inferiore a IP 44.

Il fondo di tali armadi deve essere conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua.

I quadri elettrici devono essere installati, per quanto possibile, all'interno di baracche o in luoghi riparati dalle intemperie, per la sicurezza di coloro i quali, abilitati ad intervenire sulle apparecchiature, si trovino a lavorare in condizioni ambientali proibitive.

Quadri elettrici: sportello di chiusura. Se nel funzionamento ordinario lo sportello del quadro non può essere chiuso si dovrà garantire il grado di protezione richiesto con lo sportello aperto. Se l'apertura dello sportello dà accesso a parti attive pericolose deve essere previsto un dispositivo di sezionamento interbloccato con la porta, di modo che per alimentare il circuito occorre necessariamente avere lo sportello chiuso.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. EN 60439-4. CEI 64-8. CEI 17-13.

[P9] Prevenzione: Requisiti delle cabine elettriche

Prescrizioni Organizzative: Cabina elettrica: porta di ingresso. Sulla porta di ingresso delle cabine elettriche deve essere esposto un avviso indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.

Cabina elettrica: chiusura a chiave. Le cabine di trasformazione elettrica devono essere chiuse a chiave. Tale chiave deve essere custodita dal preposto.

Cabina elettrica: perimetro. Il perimetro esterno della cabina elettrica deve essere protetto da un opportuno strato di bitume.



Cabina elettrica: illuminazione sussidiaria. Le cabine di trasformazione elettrica devono essere munite di illuminazione sussidiaria indipendente.

Cabina elettrica: scariche atmosferiche. Le cabine di trasformazione elettrica devono essere corredate di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

Cabina elettrica: schemi unifilari. Se nel cantiere è presente una cabina di trasformazione elettrica, a termini di legge è richiesto di esporre il relativo schema elettrico unifilare, e la disponibilità degli schemi relativi ai circuiti ausiliari. Agli schemi, da conservare in un'apposita cartella o schedario, vanno aggiunte le istruzioni attinenti al funzionamento e la manutenzione delle utenze ed eventualmente del gruppo elettrogeno e del soccorritore statico per l'illuminazione di sicurezza.

Cabina elettrica: tabella per i soccorsi. Nei locali delle cabine elettriche deve essere esposta in modo visibile una tabella con le istruzioni sui soccorsi da prestarsi alle persone colpite da corrente elettrica.

Cabina elettrica: dotazione. Nelle cabine di trasformazione elettrica devono essere posti a disposizione dei lavoratori appropriati mezzi ed attrezzi quali: fioretti o tenaglie isolanti, pinze con impugnatura isolata, guanti e calzature isolanti, scala e sgabello isolati, pedana isolante, estintori a polvere secca.

Cabina elettrica: condizioni di particolare pericolo. Nei lavori da eseguire nelle cabine di trasformazione elettrica, qualora sussistano condizioni di particolare pericolo, devono essere presenti almeno due lavoratori.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P10] Prevenzione: DPI: Elettricista per la esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

[P11] Prevenzione: Disposizioni comuni a tutti i lavoratori

Prescrizioni Organizzative: Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:

- a) costruite con doppio isolamento;
 - b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
 - c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
 - d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
 - e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm².
- Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

Prescrizioni Esecutive: Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:

apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrico a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.



Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008 CEI 34-34.

[P12] Prevenzione: Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici

Prescrizioni Esecutive: Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.



Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo;

occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P13] Prevenzione: Protezione da rumore: dBA < 80

Prescrizioni Organizzative: Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P14] Prevenzione: Disposizioni per l'impianto di messa a terra

Prescrizioni Organizzative: Impianto di terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali).

La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (RT) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\Delta n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $RT \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata.

Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni



del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti.

Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno.

E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.

I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati:

- per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame;
- per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame.
- se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame.
- se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo;
- qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame;
- se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame;
- infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame.

In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm².

Impianto di terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici.

Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore).

Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm² al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm².

I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra).

I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico.

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.325/547).

I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate:



- per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$;
- per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2 , la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16 \text{ mm}^2$;
- per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2 \text{ mm}^2$.

Impianto di terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra.

Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Impianto di terra: denuncia ISPESL. Entro 30 giorni dalla data di inizio dei lavori deve essere presentata la denuncia (in duplice copia) dell'impianto di messa a terra al Dipartimento ISPESL competente per territorio. A tale denuncia, effettuata utilizzando il Modello B predisposto dall'Ente, andrà allegata la seguente documentazione:

- planimetria del cantiere e dell'impianto di terra;
- schema elettrico unifilare;
- copia della dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta installatrice dell'impianto, comprendente la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati; tale dichiarazione di conformità assorbe la prima verifica dell'utente e diviene pertanto attestato per l'inizio dell'attività lavorativa.

Questi documenti devono essere completati in ogni loro parte e firmati dal datore di lavoro. E' possibile utilizzare modelli anche diversi da quelli prestampati dall'ISPESL purché risultino a questi conformi. La copia restituita dall'ISPESL, dovrà essere conservata in cantiere ed essere esibita agli ispettori degli organi di vigilanza preposti ai controlli in cantiere; unitamente a tale dichiarazione, deve essere conservata anche la dichiarazione di conformità completa di tutti gli allegati nonché tutte le documentazioni tecniche richieste.

Una volta esaminata tutta la documentazione, l'ISPESL invierà un tecnico per verificare la rispondenza dell'impianto alla documentazione.

Le verifiche periodiche successive saranno compiute biennialmente a cura dei tecnici dell'ASL (ex PMP) competenti per territorio.

I verbali di verifica dovranno essere sempre conservati in cantiere.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.M. 12/9/1959. D.I. 15/10/1993 n.519. CEI 11-8. CEI 64-8.

[P15] Prevenzione: DPI: Elettricista per impianti di terra del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

[P16] Prevenzione: Installazione di cantiere su strada: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Cantieri stradali: visibilità notturna. La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale "LAVORI" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.



Cantieri stradali: cartello. In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni:

- a) ente proprietario o concessionario della strada;
- b) estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art.30 D.P.R. 16/12/1992 n.495;
- c) denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- d) inizio e termine previsto dei lavori;
- e) recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere.

Cantieri stradali: mezzi di delimitazione. I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti:

- a) le barriere;
- b) i delineatori speciali;
- c) i coni e i delineatori flessibili;
- d) i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi;
- e) gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici.

Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: veicoli operativi. I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, "se esposti al traffico" devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, "anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione" di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Cantieri stradali: accorgimenti necessari. Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Cantieri stradali: lavori su più turni. Nel caso di cantieri che interessino "la sede di autostrade, di strade extraurbane" principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.

Cantieri stradali: obbligo di segnalazione. I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

Cantieri stradali: segnali appropriati. I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti "devono essere rimossi o oscurati" se in contrasto con quelli temporanei.

Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

Cantieri stradali: segnali temporanei. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.



Cantieri stradali: segnale LAVORI. In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: regolamentazione del traffico. Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h.

Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettezze e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni. La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art.40 D.P.R. 16/12/1992 n.495.

Cantieri stradali: tombini e portelli. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.30. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.31. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.36. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.38. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.41. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.40.

[P17] Prevenzione: DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

[P18] Prevenzione: Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori

Prescrizioni Organizzative: Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.37.

[P19] Prevenzione: DPI: Addetto allo smontaggio di barriere protettive in c.a

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

[P20] Prevenzione: Protezione da rumore: dBA 80 / 85

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Detto controllo comprende:



a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;

b) le misure adottate;

c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;

d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;

e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;

f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Prescrizioni Esecutive: Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87 dBA.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P21] Prevenzione: DPI: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

[P22] Prevenzione: Protezione da rumore: dBA > 87

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII

del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 87 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 87 dBA.



Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative. Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 87 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.

Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.

Il datore di lavoro:

- a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesima ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
- c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
- d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
- e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
- f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 87 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 87 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

Prescrizioni Esecutive: Esposizione >87 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 87 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.



Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve avviarsi con mezzi appropriati.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87dBA.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P23] Prevenzione: DPI: Addetto a terra alla scarificatrice

Prescrizioni Organizzative: Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

Prescrizioni Esecutive: Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

[P24] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera

Prescrizioni Esecutive: Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P25] Prevenzione: Inumidimento del materiale

Prescrizioni Esecutive: Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P26] Prevenzione: Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo

Prescrizioni Organizzative: I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

Prescrizioni Esecutive: Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P27] Prevenzione: Addetto a terra della scarificatrice: deviazione del traffico stradale

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

[P28] Prevenzione: Demolizioni: convogliamento del materiale di demolizione

Prescrizioni Organizzative: Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.



Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P29] Prevenzione: Demolizioni: prevenzioni a "Seppellimenti ecc."

Prescrizioni Organizzative: Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Demolizioni per rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti.

Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P30] Prevenzione: DPI: Addetto alla demolizione di opere in c.a.

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

[P31] Prevenzione: Armature provvisorie: protezione delle aperture di muri e solai

Prescrizioni Organizzative: Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P32] Prevenzione: DPI: Addetto alla realizzazione dei pali.

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; d) otoprotettori; e) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; d) otoprotettori; e) indumenti protettivi (tute).

[P33] Prevenzione: Parapetti



Prescrizioni Organizzative: I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per l'ospedimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

Prescrizioni Esecutive: I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P34] Prevenzione: Tubo-forma per pali battuti: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Tubo-forma per pali battuti: accatastamento delle aste su terreno. Contenere la catasta dei tubi con appositi montanti o, in mancanza di questi, costituire strati successivi decrescenti bloccando lo strato inferiore con picchettoni infissi nel terreno.

Tubo-forma per pali battuti: solidità dell'area per lo stoccaggio delle aste. Verificare la compattezza del terreno prima di effettuare lo stoccaggio.

Tubo-forma per pali battuti: stoccaggio con spessori. Interporre tra i vari strati opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura.

Tubo-forma per pali battuti: uso di cunei. Bloccare ogni tubo con cunei, disponendoli con le teste tutte da un lato.

[P35] Prevenzione: DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

[P36] Prevenzione: Ponteggi: ricezione del carico

Prescrizioni Esecutive: Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

[P37] Prevenzione: Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Esecutive: Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

[P38] Prevenzione: DPI: Ferraiolo - strutture in cls di viadotti



Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

[P39] Prevenzione: DPI: Addetto al getto di calcestruzzo per strutture di viadotti

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).

[P40] Prevenzione: Elementi prefabbricati: disposizioni generali

Prescrizioni Organizzative: Elementi prefabbricati: istruzioni e disegni. Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Elementi prefabbricati: mezzi appropriati. Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Elementi prefabbricati: peso. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Riferimenti Normativi: Circolare n. 13/82.

[P41] Prevenzione: Elementi prefabbricati: piano antinfortunistico

Prescrizioni Organizzative: Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
 - procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
 - nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.
- In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

[P42] Prevenzione: Elementi prefabbricati: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Elementi prefabbricati: interruzione del montaggio. Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica di cui sono tenuti il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato. Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 km/h. Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento o elementi di copertura.

Elementi prefabbricati: stabilità delle parti già assemblate. In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellazione dovranno essere idonee all'impiego. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi di montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e



del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Riferimenti Normativi: Circolare n.13/82.

[P43] Prevenzione: DPI: Addetto alla movimentazione delle travi prefabbricate

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) tute; f) cintura di sicurezza; g) otoprotettori.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) tute; f) cintura di sicurezza; g) otoprotettori.

[P44] Prevenzione: Imbracatura di sicurezza

Prescrizioni Esecutive: I lavoratori che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili o che sono esposti a pericoli di cadute dall'alto (durante il montaggio o lo smontaggio di ponteggi, di gru, di impianti di betonaggio, lavori su muri in demolizione o su cornicioni, grondaie ecc.), devono fare uso di adatta imbracatura con fune di trattenuta, assicurata direttamente, o tramite anello scorrevole, ad una fune appositamente tesata a parti stabili delle opere fisse o provvisorie. L'imbracatura è composta da diverse cinghie a formare, cosciali, cintura e bretelle; il punto di collegamento alla fune di trattenuta viene solitamente posizionato sulla schiena, ma può esserci la possibilità di collegare le funi alla cintura, per poter operare su tralicci e pali. La fune di trattenuta deve avere una lunghezza tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 m al fine di limitare l'energia di caduta. Questa limitazione si può ottenere con la scelta di lunghezze adeguate del cavo di trattenuta, oppure con l'adozione di dissipatori di energia (ammortizzatori) o ancora con arrotolatori autobloccanti a frizione.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P45] Prevenzione: Realizzazione di viadotti: rete di protezione

Prescrizioni Organizzative: In corrispondenza della campata in esecuzione, dovrà essere disposta apposita rete di protezione.

[P46] Prevenzione: Scale fisse a pioli: gabbia di protezione

Prescrizioni Organizzative: Le scale fisse a pioli per l'accesso alla postazione di lavoro saranno provviste di solida gabbia metallica larga almeno 60 cm.

[P47] Prevenzione: DPI: Addetto alla posa di traversi e all'applicazione di tensione ai trefoli nella realizzazione di viadotti

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetti corredati da cinghia sottogola; b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) elmetti corredati da cinghia sottogola; b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

[P48] Prevenzione: DPI: Addetto all'esecuzione dell'impalcato stradale

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetti corredati da cinghia sottogola; b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) elmetti corredati da cinghia sottogola; b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

[P49] Prevenzione: DPI: Addetto alla impermeabilizzazione di impalcato

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).

[P50] Prevenzione: Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali

Prescrizioni Organizzative: Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.



Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.

Prescrizioni Esecutive: Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P51] Prevenzione: Scavi: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Prescrizioni Esecutive: Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Scavi manuali: tecnica di scavo per $h > 1,50$ m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P52] Prevenzione: DPI: Addetto a terra alla finitrice

Prescrizioni Organizzative: Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

Prescrizioni Esecutive: Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

[P53] Prevenzione: Addetto a terra della finitrice: distanze di sicurezza



Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

[P54] Prevenzione: Finitrice: vano coclea

Prescrizioni Esecutive: In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

[P55] Prevenzione: Interventi sull'impianto oleodinamico

Prescrizioni Esecutive: Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

[P56] Prevenzione: Addetto a terra della finitrice: deviazione del traffico stradale

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

[P57] Prevenzione: Addetto a terra della finitrice: bruciatori

Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

[P58] Prevenzione: DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

[P59] Prevenzione: DPI: Addetto alla posa in opera di guardrails

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

[P60] Prevenzione: DPI: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) cintura di sicurezza; g) otoprotettori.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) cintura di sicurezza; g) otoprotettori.

[P61] Prevenzione: DPI: Addetto al confezionamento malte per il ripristino di cls

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

[P62] Prevenzione: DPI: Addetto al ripristino del cls di elementi strutturali

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

[P63] Prevenzione: DPI: Addetto alla posa in opera di opere complementari



Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori; f) mascherina antipolvere; g) indumenti ad alta visibilità.

[P64] Prevenzione: DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) cintura di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) cintura di sicurezza.

[P65] Prevenzione: Movimentazione manuale dei carichi: disposizioni preventive

Prescrizioni Organizzative: Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- a) il peso di un carico;
- b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P66] Prevenzione: Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio

Prescrizioni Esecutive: Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

[P67] Prevenzione: Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera



Prescrizioni Organizzative: Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza.

Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario, bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. Circolare n. 103/80.

[P68] Prevenzione: Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione

Prescrizioni Organizzative: La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Prescrizioni Esecutive: Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P69] Prevenzione: Cabina di guida: requisiti

Prescrizioni Organizzative: Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

Prescrizioni Esecutive: Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.M. 28/11/1987 n. 593. D.M. 28/11/1987 n. 594.

[P70] Prevenzione: DPI: operatore dumper

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

[P71] Prevenzione: Piattaforma della macchina

Prescrizioni Esecutive: Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

[P72] Prevenzione: Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera



Prescrizioni Esecutive: Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.

Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

[P73] Prevenzione: Dumper: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Esecutive: Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

[P74] Prevenzione: Sponde degli automezzi

Prescrizioni Esecutive: Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

[P75] Prevenzione: Posizione di guida del conducente

Prescrizioni Esecutive: Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

[P76] Prevenzione: Raggio d'azione dei mezzi d'opera

Prescrizioni Organizzative: Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera

Prescrizioni Esecutive: Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

[P77] Prevenzione: Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera

Prescrizioni Esecutive: Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.

Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.

Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

[P78] Prevenzione: Ambienti confinati: macchine con motore endotermico

Prescrizioni Organizzative: L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combustibili.

Prescrizioni Esecutive: Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

[P79] Prevenzione: Condutture interrate nel cantiere

Prescrizioni Esecutive: Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

[P80] Prevenzione: Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera

Prescrizioni Organizzative: Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

Prescrizioni Esecutive: Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..



Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:

- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento. Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P81] Prevenzione: Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile

Prescrizioni Esecutive: In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

[P82] Prevenzione: Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.

Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.

Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

[P83] Prevenzione: Trasporto persone sulla macchina

Prescrizioni Esecutive: Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

[P84] Prevenzione: DPI: operatore autocarro

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

[P85] Prevenzione: Autocarro: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Esecutive: Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

[P86] Prevenzione: Apparecchi di sollevamento: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di



conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.

Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);

b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.

Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.

Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.

Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressioni, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

[P87] Prevenzione: Autogrù: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Autogrù: posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento. Il posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento deve poter essere raggiunto senza pericolo, deve essere costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e deve permettere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.

Dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura di sollevamento dell'autogrù. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P88] Prevenzione: DPI: operatore autogrù

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**[P89] Prevenzione: Autogrù: sollevamento e trasporto di persone**

Prescrizioni Esecutive: E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci

dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. Circolare 24 /05/ 1973.

[P90] Prevenzione: Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.

Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

Prescrizioni Esecutive: Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazioni negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.

Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbracci predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:

- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;

- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.

Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.

Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.

Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.

Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:

in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;

in presenza di vento forte;

nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.

Riferimenti Normativi: D.M. 12/9/1959 art.5. D.M. 12/9/1959 art.11.

[P91] Prevenzione: Autogrù: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"



Prescrizioni Esecutive: Autogrù: sospensione del lavoro. Durante le pause o al termine del turno di lavoro, non devono mai essere lasciati carichi sospesi. Il braccio telescopico deve essere ritirato e deve essere azionato il freno di stazionamento.

Autogrù: verifiche di manovrabilità. Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

[P92] Prevenzione: Autogrù: prevenzione a "Investimento, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Autogrù: posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:

- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;

- se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Autogrù: spostamento del carico. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P93] Prevenzione: DPI: operatore scarificatrice

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

[P94] Prevenzione: Scarificatrice: carter

Prescrizioni Esecutive: All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

[P95] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera - 77 -

Prescrizioni Organizzative: Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono

essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

Prescrizioni Esecutive: Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte

etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la

produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

[P96] Prevenzione: Scarificatrice: area di lavoro

Prescrizioni Organizzative: La zona impegnata dalla rifinitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di

qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta

area di lavoro.

Prescrizioni Esecutive: E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della scarificatrice.

[P97] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera

Prescrizioni Organizzative: Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a

vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.



Prescrizioni Esecutive: Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

[P98] Prevenzione: Cabina di guida: posto del conducente

Prescrizioni Organizzative: Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

[P99] Prevenzione: DPI: operatore battipalo

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; d) otoprotettori; e) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; d) otoprotettori; e) indumenti protettivi (tute).

[P100] Prevenzione: Battipalo: postazioni sopraelevate

Prescrizioni Organizzative: Il battipalo dovrà essere munito di scala fissa a pioli, corredata da gabbia metallica di sicurezza, per consentire l'accesso a postazioni sopraelevate. Se il battipalo non è dotato di tale scala, l'accesso alla parte superiore dello stesso sarà consentito solo con cinture di sicurezza con tenditori automatici e guide.

[P101] Prevenzione: Battipalo: sospensione delle lavorazioni

Prescrizioni Esecutive: Al termine del turno di lavoro calare a terra la mazza battente e posizionare correttamente la macchina inattiva.

[P102] Prevenzione: Battipalo: prevenzioni a "Getti, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Battipalo: cuffia metallica. Alla testa del palo dovrà applicarsi una cuffia metallica con una guarnizione in resina sintetica armata, oppure legno, piombo, ecc., per limitare la possibilità di rotture con conseguenti eventuali proiezione di schegge.

Prescrizioni Esecutive: Battipalo: posizione del maglio. Allo scopo di ridurre la possibilità di rotture del palo durante la fase di infissione, con la conseguente probabile proiezione di schegge, si dovrà provvedere a posizionarlo verticalmente e ben centrato sotto la mazza cadente.

[P103] Prevenzione: Battipalo: stabilizzazione

Prescrizioni Esecutive: Prima di iniziare le operazioni di infissione, controllare accuratamente l'orizzontalità e la stabilità della macchina.

[P104] Prevenzione: Battipalo: scuotimenti

Prescrizioni Organizzative: Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine, con pericolo per i lavoratori.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P105] Prevenzione: Autobetoniera: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Autobetoniera: benna di caricamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valvole di scarico.

Autobetoniera: dispositivi di blocco meccanico. I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica.

Autobetoniera: impianti oleodinamici. I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi:

valvola di massima pressione;

valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;

valvola di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.

Autobetoniera: organi di comando. Gli organi di comando della betoniera devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il



movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.

Autobetoniera: organi di trasmissione del movimento. Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa. Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base. I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovino ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile. La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare pericolo di presa o di trascinarsi.

Autobetoniera: scala di accesso. In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata.

L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo.

Autobetoniera: targa indicazione dati. L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina.

Autobetoniera: tubazioni flessibili. Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.

Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.

Autobetoniera: visibilità dai posti di manovra. I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione.

Riferimenti Normativi: Circolare n. 103/80.

[P106] Prevenzione: DPI: operatore autobetoniera

Prescrizioni Organizzative: Al conducente dell'autobetoniera devono essere forniti adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

[P107] Prevenzione: Autobetoniera: canale di scarico

Prescrizioni Esecutive: I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato.

[P108] Prevenzione: DPI: operatore autopompa per cls

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

[P109] Prevenzione: Autopompa per cls: spostamenti della tubazione

Prescrizioni Esecutive: Durante il pompaggio del calcestruzzo, dovranno tassativamente evitarsi bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

[P110] Prevenzione: Autopompa per cls: uso appropriato

Prescrizioni Esecutive: E' assolutamente vietato utilizzare il braccio dell'autopompa per il sollevamento di materiali.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P111] Prevenzione: Autopompa per cls: prevenzione a "Cesoiamenti, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Autopompa per cls: tubazione. La tubazione della pompa deve essere dotata alla sua estremità di apposita impugnatura.

Prescrizioni Esecutive: Autopompa per cls: tubazione. Evitare di lasciare incustodito il tubo flessibile terminale e della pompa per prevenire gli eventuali contraccolpi.



Autopompa per cls: vasca. E' assolutamente vietato rimuovere la griglia di protezione durante le operazioni di pompaggio.

[P112] Prevenzione: Autopompa per cls: additivi

Prescrizioni Organizzative: Ai lavoratori devono essere fornite adeguate maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.

Prescrizioni Esecutive: Utilizzare le maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.

[P113] Prevenzione: Autopompa per cls: posizionamento dell'autobetoniera

Prescrizioni Organizzative: Predisporre la presenza di apposito personale a terra per coordinare le operazioni di avvicinamento e posizionamento dell'autobetoniera.

[P114] Prevenzione: DPI: operatore trattore

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

[P115] Prevenzione: Trattore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Trattore: collegamento con macchinari. Collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento.

Trattore: discesa dalla macchina. E' vietato scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate.

[P116] Prevenzione: DPI: operatore finitrice

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

[P117] Prevenzione: Finitrice: area di lavoro

Prescrizioni Organizzative: La zona impegnata dalla finitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.

Prescrizioni Esecutive: E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della finitrice.

[P118] Prevenzione: Finitrice: connessioni e impianti

Prescrizioni Esecutive: All'inizio di ciascun turno di lavoro, va verificata l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e di tutte le connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

[P119] Prevenzione: Rullo compressore: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Rullo compressore: dispositivi di comando. I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da chiare indicazioni che definiscano le manovre cui sono preposti. Rullo compressore: dispositivo di avvio. Il rullo compressore deve essere corredato di un dispositivo che ne impedisca l'avvio qualora il motore non si trovi in folle.

[P120] Prevenzione: DPI: operatore rullo compressore

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

[P121] Prevenzione: Rullo compressore: prevenzioni a "Investimenti, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Rullo compressore: area di lavoro. La zona impegnata dal rullo compressore durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.



Prescrizioni Esecutive: Rullo compressore: area di lavoro. E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro del rullo compressore.

Rullo compressore: velocità. Durante la lavorazione, il pilota dovrà condurre il rullo compressore alla minima velocità possibile, compatibilmente con il lavoro da eseguire.

[P122] Prevenzione: DPI: operatore carrello elevatore

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Prescrizioni Esecutive: Durante le lavorazioni, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

[P123] Prevenzione: Carrello elevatore: posizione del carico

Prescrizioni Esecutive: Posizionare correttamente il carico sulle forche e modificarne l'assetto in funzione delle condizioni del percorso.

[P124] Prevenzione: Carrello elevatore: prevenzione a "Investimenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Carrello elevatore: sospensione del lavoro. Al termine del turno di lavoro, o durante un sosta temporanea, posizionare in ogni caso le forche a terra, evitando di lasciare carichi in posizione sopraelevata.

Carrello elevatore: posizione delle forche. Durante gli spostamenti le forche devono essere mantenute costantemente basse.

[P125] Prevenzione: Carrello elevatore: scarico materiale

Prescrizioni Esecutive: Disporre ordinatamente il materiale da scaricare, verificandone la stabilità.

[P126] Prevenzione: Attrezzi manuali: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc."

Prescrizioni Organizzative: Contenitore per utensili. Fornire ai lavoratori adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Prescrizioni Esecutive: Attrezzi non utilizzati. Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.

Contenitore per utensili. Utilizzare gli appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

[P127] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari

Prescrizioni Esecutive: Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

[P128] Prevenzione: Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro

Prescrizioni Organizzative: Scelta dell'utensile adeguato. Fornire ai lavoratori utensili adeguati all'impiego cui sono destinati.

Stato manutentivo degli attrezzi. Fornire ai lavoratori utensili in buone condizioni: verificare il corretto fissaggio del manico, sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature, per punte e scalpelli fornire idonei paracolpi ed eliminare le bavature dalle impugnature.

Prescrizioni Esecutive: Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro. Al termine del turno di lavoro controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.

Scelta dell'utensile adeguato. Selezionare il tipo di utensile adeguato al lavoro da eseguirsi.

Stato manutentivo degli attrezzi. Controllare che l'utensile non sia deteriorato: verificare il corretto fissaggio del manico, per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.374 art.24. D.Lgs. 81/2008.

[P129] Prevenzione: Carriola: prevenzioni a "Colpi, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Carriola: manopole. I manici della carriola devono essere dotati, alle estremità, di manopole antiscivolo.

Carriola: ruota. La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.

Prescrizioni Esecutive: Carriola: modalità di impiego. I lavoratori che usano la carriola dovranno utilizzarla solo spingendo, evitando di trascinarla.



Carriola: ruota. Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P130] Prevenzione: Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari

Prescrizioni Organizzative: Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzia la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.

Prescrizioni Esecutive: Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

[P131] Prevenzione: Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa

Prescrizioni Organizzative: Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

Prescrizioni Esecutive: Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.

Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P132] Prevenzione: Compressore: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:

il nome del costruttore,

l'anno di costruzione ed il luogo,

la temperatura e pressione di progetto,

il numero di matricola dell'apparecchio,

la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,

il marchio dell'ISPESL.

Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.

Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.

Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.

Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.

Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un'area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.



Prescrizioni Esecutive: Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno mantenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.

Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.

Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P133] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari

Prescrizioni Esecutive: Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

[P134] Prevenzione: Compressore: prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

[P135] Prevenzione: Compressore a motore: avviamento

Prescrizioni Esecutive: Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotondare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto.

[P136] Prevenzione: Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa

Prescrizioni Esecutive: Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

[P137] Prevenzione: Compressore: prevenzioni generali a "Investimento, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Compressori su gomme: controllo ruote. Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.

Compressori su gomme: stabilità. La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

[P138] Prevenzione: Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio"

Prescrizioni Esecutive: Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.

Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

[P139] Prevenzione: Decespugliatore a motore: prevenzioni a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Decespugliatore a motore: posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.

Decespugliatore a motore: verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

[P140] Prevenzione: Pulizia con detergenti

Prescrizioni Esecutive: Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti in infiammabili e non tossici.

[P141] Prevenzione: Raffreddamento di macchine e materiali



Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

[P142] Prevenzione: Attrezzature ad alimentazione pneumatica: requisiti

Prescrizioni Organizzative: Attrezzi ad alimentazione pneumatica: targhetta. Il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min.) e/o quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla targhetta apposta posizionata sull'attrezzo.

Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.

Prescrizioni Esecutive: Alimentazione pneumatica: collegamento utensili. Prima di eseguire il collegamento di una macchina pneumatica alla rete di distribuzione, bisogna verificare che:

le pressioni di esercizio della macchina siano compatibili con quelle erogate dal compressore di alimentazione;

le manichette siano integre e di tipo adeguato alla pressione di alimentazione;

l'aria che giunge all'utensile sia esente da polveri e da vapori d'olio;

sia presente, all'inizio della derivazione, una valvola di scarico per l'eliminazione dell'acqua di condensazione che potrebbe formarsi nella rete di distribuzione.

Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.

Tubi flessibili: attacchi e giunti. I collegamenti dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa, alla rete di distribuzione o tra tratti di tubo, dovranno essere realizzati con fasce metalliche a bordi non taglienti, fissate mediante appositi morsetti (o in altro modo equivalente) in maniera tale da evitare distacchi accidentali durante le lavorazioni a causa della pressione interna, delle vibrazioni, di urti o torsioni. Andranno, comunque, evitati collegamenti eseguiti con legature mediante fili metallici o di fibre tessili, mentre sono raccomandabili i giunti a baionetta.

[P143] Prevenzione: Custodia degli utensili del martello demolitore

Prescrizioni Esecutive: Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

[P144] Prevenzione: Martello pneumatico: dispositivi antirumore

Prescrizioni Esecutive: All'inizio di ciascun turno di lavoro, il lavoratore è tenuto a verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore.

[P145] Prevenzione: Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Attrezzi ad alimentazione pneumatica: soste temporanee. Durante le interruzioni di lavoro deve essere interrotta l'alimentazione all'utensile, e si dovranno svuotare le tubazioni.

Attrezzi ad alimentazione pneumatica: termine del lavoro. Al termine delle lavorazioni bisognerà provvedere a scollegare le tubazioni di adduzione dell'aria compressa.

[P146] Prevenzione: Martello demolitore: prevenzioni a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Blocco del martello demolitore. Prima di iniziarnel'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.

Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

[P147] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari

Prescrizioni Esecutive: Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Attrezzi: distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P148] Prevenzione: Usi vietati per l'aria compressa

Prescrizioni Esecutive: E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:
per gioco,



per refrigerare persone o ambienti,

per svuotare recipienti,

per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

[P149] Prevenzione: Martello demolitore: posizione del lavoratore

Prescrizioni Esecutive: Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

[P150] Prevenzione: Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Scoppio"

Prescrizioni Esecutive: Attrezzi ad alimentazione pneumatica: riduttori di pressione. Prima e durante le lavorazioni bisogna controllare l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.

Tubazioni adduttrici aria compressa: posizionamento. Le tubazioni adduttrici aria compressa, dovranno essere posizionate in maniera tale da:

essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;

non intralciare le lavorazioni in atto e/o quelle di altri lavoratori;

non siano fatte oggetto di continui schiacciamenti e/o calpestamenti da parte delle maestranze o veicoli;

non siano sottoposte a piegamenti di piccolo raggio o ad angolo vivo.

Uso e manutenzione dei tubi per l'aria compressa. E' assolutamente vietato usare i tubi per l'aria compressa per trainare, sollevare o calare il compressore o piegarli per interrompere il flusso di aria. Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, bisognerà provvedere alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P151] Prevenzione: Scale: requisiti

Prescrizioni Organizzative: Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P152] Prevenzione: Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Scale: dispositivi antisdrucchiole. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucchiole alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucchiole.

Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.

Prescrizioni Esecutive: Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.

Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.

Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.

Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.

Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.

Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P153] Prevenzione: Scala doppia: prevenzioni a "Caduta dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Scala doppia: requisiti. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Scala doppia: corretta posizione di lavoro. E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala.

Scala doppia: divieto su opere provvisorie. E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria.



Scala doppia: piattaforma. E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.

Scala doppia: supporto per ponti. E' vietato l'uso della scala doppia come supporto per ponti su cavalletto.

[P154] Prevenzione: Scala: divieti per il tipo metallico

Prescrizioni Esecutive: E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

[P155] Prevenzione: Andatoie e passerelle: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Andatoie e passerelle: caratteristiche. Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Andatoie e passerelle: larghezza. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.

Andatoie e passerelle: pendenza. La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 per cento.

Andatoie e passerelle: pianerottoli e listelli. Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P156] Prevenzione: Andatoie e passerelle: verifiche

Prescrizioni Esecutive: All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'anditoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

[P157] Prevenzione: Andatoie e passerelle: parasassi

Prescrizioni Organizzative: Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).

[P158] Prevenzione: Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Ponteggi mobili: spostamenti. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

Prescrizioni Esecutive: Ponteggi mobili: altezza. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

Ponteggi mobili: ancoraggi. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

Ponteggi mobili: parapetto. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiè su tutti e quattro i lati.

Ponteggi mobili: piano di scorrimento. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Ponteggi mobili: salita. Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.

Ponteggi mobili: vincoli alle ruote. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P159] Prevenzione: Ponteggio: cintura di sicurezza

Prescrizioni Esecutive: Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

Riferimenti Normativi: D.M. 22/5/1992 n.466.

[P160] Prevenzione: Ponteggi: ricezione del carico

Prescrizioni Esecutive: Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

[P161] Prevenzione: Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc."

Prescrizioni Esecutive: Ponteggi mobili: base. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.



Ponteggi mobili: norme generali di comportamento. E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Ponteggi mobili: verticalità. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38.

[P162] Prevenzione: Requisiti generali comuni agli utensili

Prescrizioni Organizzative: Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.

Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P163] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Cesoianti, ecc.", comuni agli utensili

Prescrizioni Esecutive: Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

[P164] Prevenzione: Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici

Prescrizioni Esecutive: Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.

Tali adattatori non devono:

avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;

avere portata inferiore a quella della presa;

essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;

essere usati in prese con interruttori di blocco;

essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.

Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura.

Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.

Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati: apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento); apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

Riferimenti Normativi: CEI 23-5. CEI 23-16. CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

[P165] Prevenzione: Requisiti generali delle apparecchiature elettriche

Prescrizioni Organizzative: Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P166] Prevenzione: Requisiti specifici degli utensili elettrici

Prescrizioni Organizzative: Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;



essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.

Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. CEI 107-43.

[P167] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili

Prescrizioni Esecutive: Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

[P168] Prevenzione: Cannello: ventilazione

Prescrizioni Esecutive: Se il cannello viene utilizzato in un luogo confinato, bisogna predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione. Deve, inoltre, verificarsi l'assenza di infiltrazioni di gas sfuggiti da bombole ed apparecchi anche lontani e utilizzati per altre lavorazioni nel cantiere oppure dei vapori infiammabili provenienti da colle, mastici, intonaci impermeabilizzanti, vernici, pitture, solventi per la lavorazione di materiali plastici che, a contatto con la fiamma del cannello, potrebbero esplodere.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P169] Prevenzione: Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni"

Prescrizioni Organizzative: Postazione di lavoro: presenza di un estintore. Sul posto di lavoro deve essere sempre presente un estintore efficiente.

Prescrizioni Esecutive: Cannello: fughe di gas. Deve verificarsi frequentemente l'assenza di fughe di gas, utilizzando solo acqua saponata o gli appositi prodotti ed evitando sempre di ricorrere a fiamme libere.

Cannello: manometri e riduttori. Deve essere quotidianamente verificata l'efficienza dei manometri e dei riduttori di pressione.

Cannello: materiali infiammabili. Verificare che nella zona di utilizzo del cannello non vi sia presenza di materiali infiammabili.

Cannello: posizionamento bombole. Nel posizionare le bombole, bisognerà evitare che la distanza tra esse ed il cannello scenda al di sotto dei 10 m. e che sia, comunque, distante da qualsiasi fonte di calore e/o dai raggi solari. Le bombole dovranno essere ubicate in luoghi sicuri ma non ristretti, al riparo da possibili urti e comunque sempre in posizione verticale. La chiave di regolazione deve essere tenuta sempre vicino alle bombole.

Cannello: raccordi e connessioni. Il fissaggio delle tubazioni al cannello ed alle bombole dovrà essere realizzato con appropriati accorgimenti (ad esempio mediante fascette a vite) per evitare lo sfilamento.

Cannello: valvole sulle bombole. Deve essere sempre verificato il perfetto funzionamento della valvola di controllo delle bombole del cannello e/o del riduttore di pressione. Nell'aprire il rubinetto a mano o con l'apposita valvola, deve essere evitata ogni forzatura con chiavi od attrezzi inadeguati per non provocare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas.

Ritorno di fiamma: dispositivi di sicurezza. Devono essere installati e verificati dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni la cui lunghezza è superiore a 5 m. Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco.



Sospensione del lavoro con il cannello. Sia nelle pause di lavoro che al termine del turno, si dovrà provvedere a spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas. Dovrà essere accertata, inoltre, la perfetta chiusura della bombola e l'assenza di eventuali perdite.

In particolare, al termine del turno di lavoro, si dovrà verificare il corretto funzionamento del cannello e provvedere a riporre correttamente la tubazione.

Tubazioni di adduzione del cannello. Le tubazioni di adduzione del gas al cannello non devono mai essere sottoposte a sforzi di trazione e né piegate per interrompere l'afflusso del gas. Dovranno essere mantenute distese in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette dai calpestamenti (ad esempio ponendole tra due tavole da lavoro appoggiate per terra), dalle scintille e da fonti di calore.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P170] Prevenzione: Cannello acetilenico: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni"

Prescrizioni Esecutive: Cannello acetilenico: recipienti o tubazioni. E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto sostanze che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscele esplosive. Qualora le condizioni di pericolo, precedentemente esposte, possano essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio potranno essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza. Derivazioni di gas acetilene. Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
 - a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;
 - b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
 - c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

Generatori di acetilene. Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costituire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.

Carrelli per bombole. Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello portabombole e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P171] Prevenzione: Uso appropriato del cannello

Prescrizioni Esecutive: Durante l'uso si deve fare attenzione che la fiamma del cannello non rechi danno a persone.

[P172] Prevenzione: Cannello acetilenico: pezzi lavorati

Prescrizioni Esecutive: Raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

[P173] Prevenzione: Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione degli occhi

Prescrizioni Organizzative: Fornire agli addetti all'uso della saldatrice elettrica ad arco voltaico, occhiali o schermi di tipo inattinico.

Il colore e la composizione delle lenti (stratificate) di tali protezioni, deve essere capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea, al cristallino e in alcuni casi anche la retina. Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Il DPI dovrà riportare la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Prescrizioni Esecutive: Utilizzare i dispositivi di prevenzione per gli occhi forniti dal datore di lavoro.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P174] Prevenzione: Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Elettrocuzione"

Prescrizioni Organizzative: Saldatrice elettrica: pinze porta elettrodi. Le pinze porta elettrodi della saldatrice elettrica devono essere munite di impugnatura isolante ed incombustibile.

Prescrizioni Esecutive: Saldatrice elettrica: collegamento di massa. Il cavo di massa della saldatrice elettrica deve essere collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare. Il collegamento di massa della saldatrice elettrica è effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri



sistemi che offrono un buon contatto elettrico. E' vietato l'uso di tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata o di altri mezzi di fortuna.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P175] Prevenzione: Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Inalazione polveri, ecc."

Prescrizioni Organizzative: Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: maschera per la protezione delle vie respiratorie.

Prescrizioni Esecutive: Saldatrice elettrica: ambienti confinati. E' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati; eventualmente si potrà ricorrere all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nell'ambiente di lavoro.

Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro:

maschera per la protezione delle vie respiratorie.

[P176] Prevenzione: Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni"

Prescrizioni Esecutive: Saldatrice elettrica: condizioni di pericolo. E' vietato effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:

a) su recipienti o tubi chiusi;

b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o altre reazioni pericolose;

c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.

Quando tali condizioni di pericolo possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche su i suddetti recipienti e tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.

Saldatrice elettrica: materiali infiammabili. In presenza di materiali infiammabili, è vietata qualsiasi operazione di saldatura.

Saldatrice elettrica: presenza di bombole di gas. Negli impianti in cui l'impiego della saldatrice elettrica è abbinato a quello di idrogeno o di gas inerte, le relative bombole di gas compresso dovranno posizionarsi a distanza adeguata dal posto di saldatura ed essere isolate da terra e da qualsiasi parte metallica, appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie, anch'esse in materiale isolante.

[P177] Prevenzione: Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Ustioni"

Prescrizioni Organizzative: Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghettoni.

Saldatrice elettrica: protezioni collettive. Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.

Prescrizioni Esecutive: Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghettoni.

[P178] Prevenzione: Smerigliatrice: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Disco: sostituzione. Per eseguire l'operazione di sostituzione del disco, devono essere utilizzati gli attrezzi appropriati. Al termine dell'operazione, prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato: nel secondo caso, controllare che le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente.

Disco: utilizzazione. Prima della lavorazione occorre verificare che il disco montato sul flessibile sia appropriato all'uso (evitare di utilizzare dischi da taglio per levigare o sgrassare). Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione.

Disco: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità del disco abrasivo; in particolare:

l'efficienza del disco (battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce, per controllare la presenza di lesioni, fessure o incrinature);

la scelta del disco (che deve essere conforme alle necessità della lavorazione);

il fissaggio del disco (in modo da controllarne la tenuta alle sollecitazioni massime).



Istruzioni per la levigatura. Durante l'operazione di levigatura, evitare di spingere troppo energicamente, eseguire, invece, un movimento pendolare avanti ed indietro.

Ostacoli alla corretta impugnatura del flessibile. In nessun caso devono essere fissate al flessibile le chiavi per lo smontaggio del disco con cordicelle, catene o simili.

Uso del flessibile: morsetti per il fissaggio. Il lavoratore nell'utilizzare il flessibile non deve assolutamente bloccare il pezzo in lavorazione con le mani o i piedi né con altro mezzo di fortuna: per garantire la stabilità del pezzo si dovrà far ricorso, ove occorra, a morsetti appositi.

[P179] Prevenzione: Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro

Prescrizioni Organizzative: Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurre lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P180] Prevenzione: Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati

Prescrizioni Organizzative: Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione.

L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

Prescrizioni Esecutive: Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. Circolare 25/11/1991 n.23.

[P181] Prevenzione: Feritoie di raffreddamento

Prescrizioni Esecutive: Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsiasi ostruzione.

[P182] Prevenzione: Tagliasfalto a disco: prevenzioni a "Cesoamenti, ecc"

Prescrizioni Esecutive: Tagliasfalto a disco: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Tagliasfalto a disco: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua.

[P183] Prevenzione: Cesoie: divieto

Prescrizioni Esecutive: Durante l'uso delle cesoie ai lavoratori è fatto assoluto divieto di toccare le lame dell'attrezzo.

[P184] Prevenzione: Ponteggio metallico fisso: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Ponteggio metallico fisso: altezza < 20 m. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di H < m 20 e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale.

Ponteggio metallico fisso: altezza > 20 m. I ponteggi metallici di altezza superiore a m. 20,00 e le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità, in rapporto alle loro dimensioni e ai sovraccarichi, devono essere realizzati in base ad un progetto, firmato da tecnico abilitato.



Ponteggio metallico fisso: aste concorrenti. Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

Ponteggio metallico fisso: controventatura. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968.

Ponteggio metallico fisso: correnti. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968.

Ponteggio metallico fisso: elementi di ponteggi diversi. Possono essere utilizzati elementi di ponteggi diversi, purché sia redatto specifico progetto.

Ponteggio metallico fisso: marchio del fabbricante. Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Ponteggio metallico fisso: montaggio conforme. Il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio venga montato conformemente al progetto, all'Autorizzazione Ministeriale e a regola d'arte.

Ponteggio metallico fisso: montanti. E' ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse sup. a m. 1.80, purché muniti di relazione di calcolo.

Ponteggio metallico fisso: norme generali. Le opere provvisorie devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro; prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli ritenuti non più idonei.

Ponteggio metallico fisso: protezione degli elementi. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.M. 2/9/1968. Circolare n.149/85. D.M. 6/10/1988 n.451. D.M. 23/3/1990 n.115 art.1.

[P185] Prevenzione: Ponteggio metallico fisso: prevenzioni a "Caduta dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Ponteggio metallico fisso: massimo dislivello con la costruzione. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri.

Ponteggio metallico fisso: quota finale. L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

Prescrizioni Esecutive: Ponteggio metallico fisso: divieti. E' vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare elementi metallici o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P186] Prevenzione: Ponteggio metallico fisso: prescrizioni a "Caduta materiale dall'alto ecc."

Prescrizioni Organizzative: Impalcato del ponteggio. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- dimensioni non inferiori 4 x 30 cm o 5 x 20 cm;
- fissate adeguatamente, in modo da non scivolare sui traversi;
- risultare sovrapposte tra loro di circa 40 cm, con sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso (20cm da una parte e 20cm dall'altra);
- ogni tavola deve poggiare almeno su tre traversi e non presentare parti a sbalzo;

In ogni caso si dovrà verificare che le assi siano sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali (anche minuti) o attrezzi attraverso le eventuali fessure che andrebbero a crearsi. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.

Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.

Ponteggio metallico fisso: ponte di servizio o piazzola di carico. E' sempre necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio per lo scarico dei materiali. I parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non



sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto. Ponteggio metallico fisso: ancoraggi. Il ponteggio deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto. Sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferriate in quanto non sono considerate parti stabili e soprattutto non si possono realizzare ancoraggi utilizzando fil di ferro od altri materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie.

Ponteggio metallico fisso: parasassi mantovane. Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.

Ponteggio metallico fisso: piano d'appoggio. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm).

Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissare ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta e che, perciò, potrebbero rompersi sotto l'azione dei carichi trasmessi dal montante.

Ponteggio metallico fisso: reti e teli. Applicare teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. Nel caso vengano adoperati reti di nylon o teli, poiché la loro presenza aumenta sensibilmente la superficie esposta al vento con un conseguente aumento delle sollecitazioni sul ponteggio (sollecitazioni che normalmente non vengono portate in conto nei calcoli presentati ai fini dell'autorizzazione ministeriale), deve essere predisposto una relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato.

Ponteggio metallico fisso: sottoponte di sicurezza. Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni. Tale opera può essere omessa anche nel caso che il piano di calpestio sia costituito da elementi metallici, ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm. 60 ed in ogni caso l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici.

Ponteggio metallico fisso: tabelloni pubblicitari. Se si inseriscono nel ponteggio superfici aggiuntive quali tabelloni pubblicitari bisognerà provvedere ad una intensificazione degli ancoraggi valutando la loro resistenza in base ad un calcolo aggiuntivo.

Ponteggio metallico fisso: verifiche dopo eventi meteorici. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Prescrizioni Esecutive: Ponteggio metallico fisso: carrucola. L'ancoraggio della carrucola alla struttura del ponteggio andrà eseguita adoperando idonei sistemi atti ad evitare il rischio di sganciamento (ad esempio ancorando la carrucola al ponteggio installando la dovuta controventatura). E' obbligatorio utilizzare ganci con chiusura di sicurezza e saldamente vincolati alla corda. E' obbligatorio perimetrare la zona sottostante con idonei sbarramenti. Verificare la portata delle carrucole (il doppio del carico da sollevare).

Ponteggio metallico fisso: depositi di materiali. Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.M. 2/9/1968 art.2. D.M. 2/9/1968 art.4. Circolare n.149/85. Circolare n.80/86. D.M.6/10/1988 n.451 art.2.

**[P187] Prevenzione: Scale semplici: prevenzioni a "Caduta dall'alto"**

Prescrizioni Organizzative: Scale semplici ad elementi innestabili: lunghezza max. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.

Scale semplici: collegamenti stabili tra ponti. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

Scale semplici: lunghezze > 8 m. Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.

Scale semplici: vigilanza a terra. Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Prescrizioni Esecutive: Scale semplici ad elementi innestabili: sovrapposizioni. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, deve sempre lasciarsi una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro).

Scale semplici: accesso a ponteggi. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Scale semplici: corretta disposizione. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o inflessioni accentuate. La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti.

Quando non sia possibile vincolare la scala, essa deve essere trattenuta al piede da altra persona.

Scale semplici: inclinazione. La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

Scale semplici: limitazioni di impiego. Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.

Scale semplici: postazioni di lavoro negli scavi. Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi o in pozzi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Scale semplici: requisiti dei montanti. I montanti devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. D.P.R. 20/3/1956 n.320 art.21.

[P188] Prevenzione: Troncatrice: prescrizioni a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Troncatrice: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Troncatrice: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio dell'utensile e della tubazione d'acqua.

[P189] Prevenzione: Banco di lavoro

Prescrizioni Organizzative: Fornire al lavoratore un banco di lavoro realizzato con materiali diversi dal legno, che consentano una più agevole pulizia dai prodotti della lavorazione, come resine ecc., le quali, permanendo anche parzialmente sul banco stesso, potrebbero costituire ostacolo alle lavorazioni successive.

[P190] Prevenzione: Protezione delle postazioni di lavoro

Prescrizioni Organizzative: I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3m da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P191] Prevenzione: Allontanamento temporaneo del lavoratore

Prescrizioni Esecutive: Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

[P192] Prevenzione: Trancia-piegaferri: pezzi piccoli



Prescrizioni Esecutive: Non eseguire lavorazioni su pezzi piccoli se non utilizzando attrezzi speciali.

[P193] Prevenzione: Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra

Prescrizioni Organizzative: Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35mm².

[P194] Prevenzione: Vibratore: modalità di impiego

Prescrizioni Esecutive: Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione.

[P195] Prevenzione: Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili

Prescrizioni Esecutive: Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.

Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

[P196] Prevenzione: Carro di varo per travi da ponte: prevenzioni a "Investimenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Carro di varo per travi da ponte: portata. Per nessuna ragione deve caricarsi la macchina oltre le portate per cui è stata progettata e costruita.

Carro di varo per travi da ponte: stabilità. Utilizzare la macchina solo in condizioni di accertata stabilità.

[P197] Prevenzione: Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: documentazione del fabbricante

Prescrizioni Organizzative: Allegato all'apparecchiatura dovrà essere fornito dal fabbricante apposito autocertificato di taratura e le istruzioni relative ai controlli periodici.

[P198] Prevenzione: Posizione degli operai durante la tesatura

Prescrizioni Esecutive: Per evitare lesioni conseguenti alla rottura dei trefoli, gli operai dovranno posizionarsi lateralmente agli stessi, sia durante la fase di tesatura che a tesatura ultimata.

[P199] Prevenzione: Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: prevenzioni a "Getti o Schizzi"

Prescrizioni Organizzative: Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: condotti idraulici. Per prevenire il cedimento dei condotti idraulici, l'apparecchiatura sarà dotata di due dispositivi indipendenti di limitazione automatica dell'entità del tiro al raggiungimento del valore prefissato.

Prescrizioni Esecutive: Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: verifiche periodiche. Dovrà essere eseguito periodico controllo dell'apparecchiatura secondo le istruzioni allegate, il cui esito andrà annotato su apposito libretto da tenersi in cantiere a disposizione degli organi di legge preposti alle verifiche.

[P200] Prevenzione: Passerella a sbalzo per travi da ponte: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: La struttura a sbalzo dovrà essere eseguita secondo un progetto redatto da professionista abilitato, secondo norme di legge, ed atta a resistere a sovraccarichi di 300 kg/m².

[P201] Prevenzione: Realizzazione di viadotti: protezione delle aree sottostanti

Prescrizioni Organizzative: I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate, come, ad esempio, la delimitazione dell'area a rischio mediante apposite barriere e cartelli di segnalazione.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P202] Prevenzione: Trapano: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Ostacoli alla corretta impugnatura del trapano. In nessun caso devono essere fissate al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle ecc.

Punta del trapano: sostituzione. La sostituzione della punta del trapano dovrà avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione. La punta che si è scelto di montare deve essere adeguata al materiale sul quale si deve lavorare.

Punta del trapano: utilizzazione. Durante l'uso del trapano bisogna evitare di esercitare su di esso una pressione eccessiva per evitare il rischio di danneggiare la punta. Al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, bisognerà avere particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo. Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato sul pezzo in lavorazione.



Punta del trapano: verifiche preventive. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.

Uso del trapano: morsetti per il fissaggio. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile,

devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P203] Prevenzione: Argani: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:

le norme di sicurezza;

la portata massima dell'elevatore;

le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;

le segnalazioni per comunicare con il manovratore;

le principali istruzioni d'uso.

Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:

dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;

dispositivo limitatore di carico;

arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;

dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;

dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P204] Prevenzione: Ancoraggio dell'argano a cavalletto

Prescrizioni Esecutive: Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:

il cavalletto deve essere ancorato riempiendo i cassoni per la zavorra, posti sulla parte del sistema portante, con materiali inerti di peso specifico conosciuto evitando, in ogni caso, di utilizzare liquidi;

i cassoni per la zavorra, dopo il riempimento, devono essere chiusi con un lucchetto;

qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà obbligatoriamente provvedere a sbadacchiare il cavalletto stesso al solaio superiore mediante gli appositi puntoni.

Riferimenti Normativi: C.M. 31/07/81.

[P205] Prevenzione: Apparecchi di sollevamento: impiego corretto

Prescrizioni Esecutive: Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:

con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;

per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;

per strappare casseformi di ragguardevole entità;

per il trasporto, anche breve, di persone.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P206] Prevenzione: Argano a cavalletto: varco per il passaggio del carico

Prescrizioni Esecutive: Sulla parte anteriore del cavalletto deve essere realizzato un normale parapetto e un varco centrale per il passaggio del carico. Tale varco dovrà essere munito di tavola fermapièe alta 30 cm irrobustita dall'apposizione, posteriormente, di un corrente tubolare; inoltre dovrà essere dotata di due solidi appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. per offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P207] Prevenzione: Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto"

Prescrizioni Organizzative: Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere



disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

Prescrizioni Esecutive: Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di azione dell'argano.

Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P208] Prevenzione: Argano a cavalletto: termine del turno di lavoro

Prescrizioni Esecutive: Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:

togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;

liberare il gancio da eventuali carichi;

arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;

bloccare l'elevatore sul fine corsa interno;

chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

[P209] Prevenzione: Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica

Prescrizioni Organizzative: L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione

flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008.

[P210] Prevenzione: Cannello a gas: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni"

Prescrizioni Esecutive: Cannello a gas: valvola di non ritorno. La tubazione del cannello deve essere dotata di valvola di non ritorno.

Principio di incendio nel cannello a gas. Deve provvedersi a chiudere immediatamente la bombola nel caso in cui si verifichi nel cannello un principio di incendio.

[P211] Prevenzione: Accensione del cannello a gas

Prescrizioni Esecutive: Occorre accendere il cannello con apposita fiamma o accenditori e mai con fiammiferi o altre sorgenti di fortuna.

[P212] Prevenzione: Centrale bitumati: prevenzioni a "Cesoamenti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Centrale bitumati: dispositivi di arresto. All'inizio di ciascun turno di lavoro deve essere verificata l'efficienza dei

dispositivi di arresto di emergenza.

Centrale bitumati: manutenzione. Prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o in loro prossimità, verificare il fermo macchina anche meccanico.

[P213] Prevenzione: Centrale bitumati: interruzione alimentazione elettrica

Prescrizioni Esecutive: Al termine del turno di lavoro, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.

[P214] Prevenzione: Centrale bitumati: combustione

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, deve essere frequentemente verificato il corretto procedere della combustione e l'efficienza delle prese d'aria e dei depuratori.

[P215] Prevenzione: Centrale bitumati: prevenzioni a "Incendi, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Centrale bitumati: dispositivi di controllo. All'inizio di ciascun turno di lavoro devono verificarsi l'integrità dei dispositivi di misura e di limitazione di temperatura e pressione.

Centrale bitumati: interruzione alimentazione combustibile. Al termine del turno di lavoro, assicurarsi il fermo caldaia e l'interruzione di emergenza del combustibile.

[P216] Prevenzione: Idropulitrice: sequenza collegamenti



Prescrizioni Esecutive: All'inizio di ciascun turno di lavoro, eseguire prima l'allacciamento idrico e successivamente quello elettrico.

[P217] Prevenzione: Idropulitrice: prevenzioni a "Getti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Idropulitrice: direzione del getto. L'operatore, durante l'uso dell'idropulitrice, dovrà esercitare la massima attenzione nell'evitare di dirigere il getto verso persone o postazioni di lavoro.

Idropulitrice: verifica connessioni. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare accuratamente l'integrità delle tubazioni e le connessioni tra le condutture e la lancia.

[P218] Prevenzione: Idropulitrice: posizione del lavoratore

Prescrizioni Esecutive: Durante l'uso dell'idropulitrice, l'operatore dovrà eseguire la lavorazione in condizioni di adeguata stabilità.

[P219] Prevenzione: [SP Idropulitrice: ugello e tubazioni

Prescrizioni Esecutive: All'inizio ed al termine di ciascun turno di lavoro l'operatore dovrà verificare la pulizia e l'efficienza degli ugelli, della strumentazione e delle tubazioni, nonché le relative connessioni.

[P220] Prevenzione: Blocco del martello demolitore

Prescrizioni Esecutive: Prima di iniziarnel'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.

[P221] Prevenzione: Sostituzione degli utensili del martello demolitore

Prescrizioni Esecutive: La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

[P222] Prevenzione: Sabbiatrice: direzione del getto

Prescrizioni Esecutive: L'operatore, durante l'uso della sabbiatrice, dovrà esercitare la massima attenzione nell'evitare di dirigere il getto verso persone o postazioni di lavoro.

[P223] Prevenzione: Sabbiatrice: posizione del lavoratore

Prescrizioni Esecutive: Durante l'uso della sabbiatrice l'operatore dovrà eseguire la lavorazione in condizioni di adeguata stabilità.

[P224] Prevenzione: Sabbiatrice: ugello e tubazioni

Prescrizioni Esecutive: Al termine di ciascun turno di lavoro l'operatore dovrà verificare la pulizia e l'efficienza degli ugelli, della strumentazione e delle tubazioni, nonché le relative connessioni.

[P225] Prevenzione: Betoniera: requisiti generali

Prescrizioni Organizzative: Documentazione allegata alla betoniera. Alla macchina dovrà essere allegata una dichiarazione di stabilità al ribaltamento, rilasciata dal costruttore e redatta da un tecnico abilitato.

Betoniera: fosse per lo scarico dell'impasto. Se lo scarico dell'impasto viene eseguito entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale di tali benne.

Posto di manovra della betoniera. Il posto di manovra della betoniera dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determini il movimento.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 81/2008. Circolare n.103/80.

[P226] Prevenzione: Betoniera a bicchiere: dispositivi di protezione

Prescrizioni Organizzative: La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro: il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;

l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati;

gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione;

nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.55. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.78.

[P227] Prevenzione: Prescrizioni generali per l'uso della betoniera



Prescrizioni Esecutive: E' assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione. In particolare tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina.

[P228] Prevenzione: Betoniera: prevenzioni generali a "Elettrocuzione"

Prescrizioni Organizzative: Betoniera: protezione contro le scariche atmosferiche. Qualora risulti necessario, secondo la norma CEI 81-1, la macchina andrà protetta anche contro le scariche atmosferiche.

Betoniera: alimentazione elettrica. La betoniera dovrà essere dotata di interruttore generale onnipolare (che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi) e differenziale ubicati sul quadro elettrico. Deve, inoltre, essere dotata di protezioni contro i corto circuiti e, per motori di potenza superiore ad 1 KW, contro le sovratensioni.

Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80.

[P229] Prevenzione: Betoniera: prevenzioni generali a "Investimento, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Betoniera su gomme: controllo ruote. Se la betoniera è dotata di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.

Betoniera su gomme: stabilità. La stabilità della betoniera su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote della betoniera prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

Betoniera: presenza di vento forte. In presenza di vento forte, superiore ai 72 km/h, dovranno sospendersi tutte le operazioni e provvedere ad un ancoraggio supplementare della betoniera, per evitare che possa ribaltarsi.

Riferimenti Normativi: Circolare 29/6/1981 n.76.

[P230] Prevenzione: Impastatrice: protezioni

Prescrizioni Organizzative: L'impastatrice deve essere dotata di una griglia di protezione dell'organo lavoratore corredata di un dispositivo di blocco automatico, che al suo sollevamento, interrompa il moto della macchina.

Prescrizioni Esecutive: Prima di iniziare la lavorazione, verificare l'efficienza della griglia di protezione e del relativo dispositivo di blocco dell'organo lavoratore, all'atto del sollevamento della griglia stessa.

[P231] Prevenzione: Molazza: prevenzioni a "Cesoamenti, ecc"

Prescrizioni Organizzative: Molazza: aperture di scarico. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire a contatto con gli organi mobili della macchina.

Molazza: ripari. Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo (ad es. rete metallica o barriera distanziatrice) atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. In assenza di tale protezione, deve essere tassativamente vietato l'uso della macchina.

Prescrizioni Esecutive: Molazza: disposizioni generali. E' tassativamente vietato eseguire lavorazioni in prossimità della macchina o introdurre nella vasca attrezzi, ecc., quando essa è in moto.

Molazza: ripari. I lavoratori non devono utilizzare in alcun caso la molazza qualora essa risultasse provvista delle adeguate protezioni, o le stesse non risultassero efficienti.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.127.

[P232] Prevenzione: Intonacatrice: prevenzioni a "Getti, ecc."

Prescrizioni Esecutive: Intonacatrice: connessioni. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare accuratamente le connessioni tra le tubazioni di alimentazione e la pistola.

Intonacatrice: direzione del getto. L'operatore, durante l'uso dell'intonacatrice, dovrà esercitare la massima attenzione nell'evitare di dirigere il getto verso persone o postazioni di lavoro.

[P233] Prevenzione: Intonacatrice: ugello e tubazioni

Prescrizioni Esecutive: Al termine di ciascun turno di lavoro l'operatore dovrà verificare la pulizia e l'efficienza degli ugelli, della strumentazione e delle tubazioni, nonché le relative connessioni.

[P234] Prevenzione: Ponte su cavalletti: prevenzioni a "Caduta dall'alto"

Prescrizioni Esecutive: Ponte su cavalletti: carichi concentrati. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezz'ora delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato

utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.

Ponte su cavalletti: cavalletti impropri. Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.



Ponte su cavalletti: distanze tra i cavalletti. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè:

a - con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);

b - con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m

Ponte su cavalletti: divieti. I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un'altezza di 2 metri.

Ponte su cavalletti: impalcato. Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti. Controllare che le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle. Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.

Ponte su cavalletti: parapetti. Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto, (vani scale, ascensori, finestre) con altezze superiori a 2m, l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiè. Nel caso in cui ciò non fosse possibile, si dovrà utilizzare un'adeguata cintura di sicurezza fissata a parti stabili.

Ponte su cavalletti: piano d'appoggio. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi con tiranti ortogonali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

Ponte su cavalletti: scale. Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ponti su cavalletti.

Ponte su cavalletti: stato dei cavalletti. Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione, specialmente nei punti di saldatura.

Riferimenti Normativi: D.Lgs 81/2008.

[P235] Prevenzione: ancoraggio dell'argano a bandiera

Prescrizioni Esecutive: Non devono essere utilizzati altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed indicato nel libretto di istruzioni. In particolare:

i bracci girevoli portanti l'argano devono essere fissati, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno;

se l'argano dovrà essere collocato su un ponteggio, si dovrà provvedere a raddoppiare il montante su cui sarà fissato, rinforzando il ponteggio secondo il progetto obbligatorio redatto da tecnico abilitato;

qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà provvedere a sbadacchiare il palo di sostegno tra i due solai.

Riferimenti Normativi: D.Lgs 81/2008.

[P236] Prevenzione: argano a bandiera: termine del turno di lavoro

Prescrizioni Esecutive: Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:

togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;

liberare il gancio da eventuali carichi;

arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;

ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro;

chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.



Appendice LAVORATORI

[L1] Lavoratore: Addetto alla recinzione del cantiere

Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.

[L2] Lavoratore: Elettricista - esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere

Elettricista per la posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

[L3] Lavoratore: Elettricista - esecuzione impianto di messa a terra del cantiere

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

[L4] Lavoratore: Addetto alla recinzione del cantiere su strada

Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.

[L5] Lavoratore: Addetto allo smontaggio di barriere protettive

Addetto allo smontaggio di barriere protettive

[L6] Lavoratore: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate

Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore.

[L7] Lavoratore: Addetto a terra alla scarificatrice

Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.

[L8] Lavoratore: Addetto alla demolizione di opere in c.a.

Addetto alla demolizione di opere in c.a.

[L9] Lavoratore: Addetto alla realizzazione dei pali

Addetto alla realizzazione dei pali.

[L10] Lavoratore: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

[L11] Lavoratore: Ferraiolo - strutture in cls di viadotti

Ferraiolo addetto alla lavorazione a terra, sollevamento e posa nelle casseformi di armature preassemblate per la realizzazione di strutture in cls relative a viadotti (cordoli, pile, pulvini, muri d'ala ecc.).

[L12] Lavoratore: Addetto al getto di calcestruzzo per strutture di viadotti

Addetto all'esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione di strutture di viadotti (cordoli, pile, pulvini, muri d'ala ecc.).

[L13] Lavoratore: Addetto alla movimentazione delle travi prefabbricate

Movimentazione delle travi prefabbricate dall'area di stoccaggio nel cantiere fino alla loro corretta posa in opera.

[L14] Lavoratore: Addetto alla posa di traversi e all'applicazione di tensione ai trefoli nella realizzazione di viadotti

Addetto alla posa in opera dei traversi e tesatura dei cavi di acciaio armonico (trefoli).

[L15] Lavoratore: Addetto all'esecuzione dell'impalcato stradale



Addetto alla posa in opera delle coppelle dell'impalcato, lavorazione e posa dei ferri di armatura di completamento e getto finale in calcestruzzo.

[L16] Lavoratore: Addetto alla impermeabilizzazione di impalcato

Addetto alla impermeabilizzazione di impalcato.

[L17] Lavoratore: Addetto a terra alla finitrice

Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.

[L18] Lavoratore: Addetto alla centrale confezionamento bitumati

Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

[L19] Lavoratore: Addetto alla posa in opera di guardrails

Addetto alla posa in opera di guardrails, da posizionarsi sia tra i due sensi di marcia, sia lungo il ciglio stradale.

[L20] Lavoratore: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di elementi strutturali

Addetto alla rimozione del calcestruzzo ammalorato di elementi strutturali, fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi, eseguita con l'ausilio di attrezzi manuali, martello demolitore elettrico, idropulitrice e sabbiatrice.

[L21] Lavoratore: Addetto al confezionamento malte reoplastiche per il ripristino di cls

Addetto alla preparazione di malta reoplastica per il ripristino di cls.

[L22] Lavoratore: Addetto al ripristino del cls di elementi strutturali

Addetto al ripristino del calcestruzzo di elementi strutturali.

[L23] Lavoratore: Addetto alla posa in opera di opere complementari

Addetto alla posa in opera di opere complementari, da eseguirsi lungo il tratto stradale.

[L24] Lavoratore: Addetto allo smobilizzo del cantiere

Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraio, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

[L25] Lavoratore: Addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici

Addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici ad elementi prefabbricati.

[L26] Lavoratore: Addetto al rilievo

Addetto al rilievo geometrico e strutturale.



Schede ATTREZZI

[scheda: A1] Attrezzi manuali

Attrezzo: Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.

Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P126] Attrezzi manuali: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc."

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. [P127] Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[P128] Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro.

[scheda: A2] Carriola

Attrezzo: Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. [P129] Carriola: prevenzioni a "Colpi, ecc."

[scheda: A3] Compressore con motore endotermico

Attrezzo: Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P131] Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa. [P132] Compressore: requisiti generali.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P134] Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.". [P135] Compressore a motore: avviamento.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P78] Ambienti confinati: macchine con motore endotermico.

[R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P136] Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P137] Compressore: prevenzioni generali a "Investimento, ecc."

[R18] Scoppio. [P138] Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio".

[R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

**[scheda: A4] Decespugliatore a motore****Attrezzo: Decespugliatore a motore**

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P139]** Decespugliatore a motore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[R13] Ustioni. **[P140]** Pulizia con detergenti. **[P141]** Raffreddamento di macchine e materiali.

[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A5] Martello demolitore pneumatico**Attrezzo: Martello demolitore pneumatico**

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura diintonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P142]** Attrezzature ad alimentazione pneumatica: requisiti. **[P143]** Custodia degli utensili del martello demolitore.

[P144] Martello pneumatico: dispositivi antirumore.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P145]** Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.". **[P146]** Martello demolitore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. **[P147]** Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[P148] Usi vietati per l'aria compressa.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P26]** Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. **[P25]** Inumidimento del materiale.

[R15] Incendi o esplosioni. **[P136]** Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa.

[R16] Scivolamenti e cadute. **[P149]** Martello demolitore: posizione del lavoratore.

[R18] Scoppio. **[P150]** Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Scoppio".

[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A6] Scala doppia**Attrezzo: Scala doppia**

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..



[P151] Scale: requisiti.

[R11] Caduta dall'alto. **[P152]** Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto". **[P153]** Scala doppia: prevenzioni a "Caduta dall'alto".

[R2] Elettrocuzione. **[P154]** Scala: divieti per il tipo metallico.

[scheda: A7] Andatoie e Passerelle

Attrezzo: Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

[P155] Andatoie e passerelle: requisiti generali.

[R11] Caduta dall'alto. **[P156]** Andatoie e passerelle: verifiche. **[P33]** Parapetti.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P157]** Andatoie e passerelle: parasassi.

[scheda: A8] Ponteggio mobile o trabattello

Attrezzo: Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

[R11] Caduta dall'alto. **[P158]** Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto". **[P33]** Parapetti. **[P159]**

Ponteggio: cintura di sicurezza. **[P160]** Ponteggi: ricezione del carico.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P161]** Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.".

[scheda: A9] Avvitatore elettrico

Attrezzo: Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P162]** Requisiti generali comuni agli utensili.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P163]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili.

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P164]** Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche.

[P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici. **[P167]** Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.

[scheda: A10] Cannello per saldatura ossiacetilenica

Attrezzo: Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P168]** Cannello: ventilazione.

[R15] Incendi o esplosioni. **[P169]** Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni". **[P170]** Cannello acetilenico: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni".

[R13] Ustioni. **[P171]** Uso appropriato del cannello. **[P172]** Cannello acetilenico: pezzi lavorati.

**[scheda: A11] Saldatrice elettrica****Attrezzo: Saldatrice elettrica**

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

[R20] Disturbi alla vista. [P173] Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione degli occhi.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P164] Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici. [P174] Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Elettrocuzione". [P167] Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P175] Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Inalazione polveri, ecc.".

[R15] Incendi o esplosioni. [P176] Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni".

[R13] Ustioni. [P177] Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Ustioni".

[scheda: A12] Smerigliatrice angolare (flessibile)**Attrezzo: Smerigliatrice angolare (flessibile)**

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P162] Requisiti generali comuni agli utensili.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P163] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili. [P178] Smerigliatrice: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P164] Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici. [P167] Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P179] Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro. [P180] Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.

[R13] Ustioni. [P141] Raffreddamento di macchine e materiali. [P181] Feritoie di raffreddamento.

[scheda: A13] Tagliasfalto a disco**Attrezzo: Tagliasfalto a disco**

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P182] Tagliasfalto a disco: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P78] Ambienti confinati: macchine con motore endotermico.

[R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R13] Ustioni. [P141] Raffreddamento di macchine e materiali.



[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A14] Cesoie elettriche

Attrezzo: Cesoie elettriche

Attrezzo elettrico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P163]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili. **[P183]** Cesoie: divieto.

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P164]** Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. **[P166]** Requisiti specifici degli utensili elettrici. **[P167]** Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.

[scheda: A15] Ponteggio metallico fisso

Attrezzo: Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

[P184] Ponteggio metallico fisso: requisiti generali.

[R11] Caduta dall'alto. **[P185]** Ponteggio metallico fisso: prevenzioni a "Caduta dall'alto". **[P33]** Parapetti. **[P159]** Ponteggio: cintura di sicurezza. **[P160]** Ponteggi: ricezione del carico.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P186]** Ponteggio metallico fisso: prescrizioni a "Caduta materiale dall'alto ecc."

[scheda: A16] Scala semplice

Attrezzo: Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in uguale misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

[P151] Scale: requisiti.

[R11] Caduta dall'alto. **[P152]** Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto". **[P187]** Scale semplici: prevenzioni a "Caduta dall'alto". **[P46]** Scale fisse a pioli: gabbia di protezione.

[R2] Elettrocuzione. **[P154]** Scala: divieti per il tipo metallico.

[scheda: A17] Troncatrice

Attrezzo: Troncatrice

Troncatrice a motore di elevata potenza, per il taglio di qualsiasi tipo di materiale da costruzione, dal calcestruzzo ai tondini d'acciaio per armatura, ecc.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.



[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P163] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili. [P188] Troncatrice: prescrizioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P78] Ambienti confinati: macchine con motore endotermico.

[R13] Ustioni. [P141] Raffreddamento di macchine e materiali. [P181] Feritoie di raffreddamento.

[R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A18] Trancia-piegaferri

Attrezzo: Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P131] Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa. [P189] Banco di lavoro.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P190] Protezione delle postazioni di lavoro.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P191] Allontanamento temporaneo del lavoratore. [P192] Trancia-piegaferri: pezzi piccoli.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P193] Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. [P127] Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[scheda: A19] Vibratore elettrico per calcestruzzo

Attrezzo: Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P162] Requisiti generali comuni agli utensili. [P194] Vibratore: modalità di impiego.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P195] Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P164] Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici.

[scheda: A20] Carro di varo per travi da ponte

Attrezzo: Carro di varo per travi da ponte

Attrezzatura per la posa in opera delle travi prefabbricate da ponte, costituita essenzialmente da una struttura metallica di opportuna lunghezza (corredata da argani, carrucole, carrelli, martinetti idraulici, ecc.), destinata



anzitutto a colmare la distanza tra due pile successive, per consentire, poi, la traslazione lungo di essa delle travi prefabbricate da posizionare tra le due pile collegate.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R11] Caduta dall'alto. **[P68]** Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. **[P45]** Realizzazione di viadotti: rete di protezione.

[P46] Scale fisse a pioli: gabbia di protezione.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P86]** Apparecchi di sollevamento: requisiti generali.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R4] Investimento e ribaltamento. **[P196]** Carro di varo per travi da ponte: prevenzioni a "Investimenti, ecc."

[scheda: A21] Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli

Attrezzo: Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli

Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli in acciaio, utilizzati per applicare tensioni di pre o postcompressione a manufatti in calcestruzzo.

[P197] Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: documentazione del fabbricante.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P198]** Posizione degli operai durante la tesatura.

[R12] Getti o schizzi. **[P199]** Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli: prevenzioni a "Getti o Schizzi".

[scheda: A22] Passerella a sbalzo per travi da ponte

Attrezzo: Passerella a sbalzo per travi da ponte

Opera provvisoria realizzata a sbalzo lateralmente all'impalcato del ponte, atta a consentire la discesa degli addetti al disotto dell'impalcato stesso per effettuare operazioni di controllo, tesatura di cavi per precompressione, ecc..

[P200] Passerella a sbalzo per travi da ponte: requisiti generali.

[R11] Caduta dall'alto. **[P33]** Parapetti. **[P159]** Ponteggio: cintura di sicurezza. **[P46]** Scale fisse a pioli: gabbia di protezione. **[P45]** Realizzazione di viadotti: rete di protezione.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P201]** Realizzazione di viadotti: protezione delle aree sottostanti.

[scheda: A23] Trapano elettrico

Attrezzo: Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P162]** Requisiti generali comuni agli utensili.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P195]** Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P163]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili. **[P202]** Trapano: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc."

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P164]** Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche.

[P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici. **[P167]** Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.



[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P180] Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.
[R13] Ustioni. [P141] Raffreddamento di macchine e materiali. [P181] Ferite di raffreddamento.

[scheda: A24] Argano a cavalletto

Attrezzo: Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre. Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.

L'argano a cavalletto è sostenuto da due cavalletti, uno anteriore provvisto di due staffoni per permettere all'operatore di afferrarsi durante la ricezione del carico, ed uno posteriore, che reca fissati i due cassoni di zavorra provvisti di lucchetti. L'elevatore scorre su una rotaia, fissata ai cavalletti suddetti e provvista di fine corsa ammortizzati, per permettere lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno della macchina.

[P86] Apparecchi di sollevamento: requisiti generali. [P203] Argani: requisiti generali. [P204] Ancoraggio dell'argano a cavalletto.

[R11] Caduta dall'alto. [P205] Apparecchi di sollevamento: impiego corretto. [P206] Argano a cavalletto: varco per il passaggio del carico.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P90] Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto". [P207] Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto". [P208] Argano a cavalletto: termine del turno di lavoro.

[R2] Elettrocuzione. [P209] Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica.

[scheda: A25] Cannello a gas

Attrezzo: Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P168] Cannello: ventilazione.

[R15] Incendi o esplosioni. [P169] Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni". [P210] Cannello a gas: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni".

[R13] Ustioni. [P171] Uso appropriato del cannello. [P211] Accensione del cannello a gas.

[scheda: A26] Centrale confezione bitumati

Attrezzo: Centrale confezione bitumati

Impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P190] Protezione delle postazioni di lavoro.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P212] Centrale bitumati: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.".

[P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. [P127] Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P213] Centrale bitumati: interruzione alimentazione elettrica.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P50] Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P214] Centrale bitumati: combustione.

[R15] Incendi o esplosioni. [P215] Centrale bitumati: prevenzioni a "Incendi, ecc.".



[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A27] Idropulitrice

Attrezzo: Idropulitrice

L'idropulitrice è una macchina destinata alla pulitura di getti e pareti o di pezzi metallici e non, mediante proiezione violenta di getti di acqua contro le suddette superfici.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R2] Elettrocuzione. **[P216]** Idropulitrice: sequenza collegamenti. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici.

[P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. **[P193]** Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.

[R12] Getti o schizzi. **[P217]** Idropulitrice: prevenzioni a "Getti, ecc..".

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P26]** Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. **[P180]** Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.

[R16] Scivolamenti e cadute. **[P218]** Idropulitrice: posizione del lavoratore.

[R18] Scoppio. **[P219]** [SP Idropulitrice: ugello e tubazioni.

[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A28] Martello demolitore elettrico

Attrezzo: Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P162]** Requisiti generali comuni agli utensili. **[P143]** Custodia degli utensili del martello demolitore.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P195]** Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P163]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili. **[P220]** Blocco del martello demolitore. **[P221]** Sostituzione degli utensili del martello demolitore.

[R19] Colpi, tagli, punture, abrasioni. **[P147]** Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P164]** Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche.

[P166] Requisiti specifici degli utensili elettrici. **[P167]** Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P26]** Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. **[P180]** Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.

[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

**[scheda: A29] Sabbiatrice****Attrezzo: Sabbiatrice**

La sabbiatrice è una macchina destinata alla pulitura di getti o di pezzi metallici e non, mediante proiezione violenta di sabbia quarzosa o graniglia metallica contro le suddette superfici.

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche.

[R12] Getti o schizzi. **[P222]** Sabbiatrice: direzione del getto.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P26]** Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo.

[R16] Scivolamenti e cadute. **[P223]** Sabbiatrice: posizione del lavoratore.

[R18] Scoppio. **[P224]** Sabbiatrice: ugello e tubazioni.

[R17] Vibrazioni. **[P97]** Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A30] Betoniera a bicchiere**Attrezzo: Betoniera a bicchiere**

Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina. I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi: betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.

La betoniera a bicchiere è una macchina di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.

Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P130]** Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P131]** Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa. **[P225]** Betoniera: requisiti generali. **[P226]** Betoniera a bicchiere: dispositivi di protezione.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. **[P190]** Protezione delle postazioni di lavoro.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. **[P24]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. **[P133]** Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. **[P191]** Allontanamento temporaneo del lavoratore. **[P227]** Prescrizioni generali per l'uso della betoniera.

[R2] Elettrocuzione. **[P12]** Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. **[P165]** Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. **[P193]** Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra. **[P228]** Betoniera: prevenzioni generali a "Elettrocuzione".

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. **[P180]** Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati. **[P26]** Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. **[P25]** Inumidimento del materiale.

[R4] Investimento e ribaltamento. **[P229]** Betoniera: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.".

[scheda: A31] Impastatrice**Attrezzo: Impastatrice**

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.



[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P131] Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P190] Protezione delle postazioni di lavoro.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P191] Allontanamento temporaneo del lavoratore. [P230] Impastatrice: protezioni.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P193] Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P180] Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.

[scheda: A32] Molazza

Attrezzo: Molazza

La molazza è una macchina da cantiere destinata alla preparazione della malta.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P131] Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P190] Protezione delle postazioni di lavoro.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P133] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari. [P231] Molazza: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc".

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P193] Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P180] Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati.

[scheda: A33] Intonacatrice

Attrezzo: Intonacatrice

L'intonacatrice è una macchina che serve a proiettare malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc.

La macchina è essenzialmente costituita da una camera di lavorazione dove vengono introdotti i materiali asciutti premiscelati (cemento e sabbia), un condotto di espulsione terminante in un ugello miscelatore (pistola).

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P130] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari.

[R2] Elettrocuzione. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P193] Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.

[R12] Getti o schizzi. [P232] Intonacatrice: prevenzioni a "Getti, ecc".

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P179] Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo.

[R18] Scoppio. [P233] Intonacatrice: ugello e tubazioni.

[R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: A34] Ponte su cavalletti

Attrezzo: Ponte su cavalletti



Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

[R11] Caduta dall'alto. [P234] Ponte su cavalletti: prevenzioni a "Caduta dall'alto". [P33] Parapetti.

[scheda: A35] Argano a bandiera

Attrezzo: Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre. Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.

L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.

[P86] Apparecchi di sollevamento: requisiti generali. [P203] Argani: requisiti generali. [P235] Ancoraggio dell'argano a bandiera.

[R11] Caduta dall'alto. [P205] Apparecchi di sollevamento: impiego corretto.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P90] Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto". [P207] Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto". [P236] Argano a bandiera: termine del turno di lavoro.

[R2] Elettrocuzione. [P209] Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica. [P12] Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici. [P165] Requisiti generali delle apparecchiature elettriche. [P193] apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra.



Schede MACCHINE

[scheda: M1] Dumper

Macchina: Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P70] DPI: operatore dumper.

[R11] Caduta dall'alto. [P71] Piattaforma della macchina.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P72] Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera. [P73] Dumper: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto".

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P74] Sponde degli automezzi. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R12] Getti o schizzi. [P77] Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P25] Inumidimento del materiale. [P78] Ambienti confinati: macchine con motore endotermico.

[R15] Incendi o esplosioni. [P79] Conduitture interrato nel cantiere.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P81] Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile.

[R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina.

[scheda: M2] Autocarro

Macchina: Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P84] DPI: operatore autocarro.

[R11] Caduta dall'alto. [P71] Piattaforma della macchina.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P72] Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera. [P85] Autocarro: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto".

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P74] Sponde degli automezzi. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R12] Getti o schizzi. [P77] Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P25] Inumidimento del materiale. [P78] Ambienti confinati: macchine con motore endotermico. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo.



[R15] Incendi o esplosioni. [P79] Condutture interrato nel cantiere.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P81] Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile.

[R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina.

[scheda: M3] Autogrù

Macchina: Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P86] Apparecchi di sollevamento: requisiti generali. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P87] Autogrù: requisiti generali. [P88] DPI: operatore autogrù.

[R11] Caduta dall'alto. [P89] Autogrù: sollevamento e trasporto di persone.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P90] Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto". [P91] Autogrù: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto".

[R7] Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R12] Getti o schizzi. [P77] Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera.

[R15] Incendi o esplosioni. [P79] Condutture interrato nel cantiere.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P92] Autogrù: prevenzione a "Investimento, ecc.".

[R3] Rumore: dBA < 80. [P13] Protezione da rumore: dBA < 80.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.".

[scheda: M4] Scarificatrice

Macchina: Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P93] DPI: operatore scarificatrice.

[R7] Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P94] Scarificatrice: carter.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P25] Inumidimento del materiale.

[R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P96] Scarificatrice: area di lavoro.

[R6] Rumore: dBA > 87. [P22] Protezione da rumore: dBA > 90.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.".



[R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P98] Cabina di guida: posto del conducente.

[scheda: M5] Battipalo

Macchina: Battipalo

Battipalo a mazza cadente su cingoli.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.
[P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P99] DPI: operatore battipalo.
[R11] Caduta dall'alto. [P100] Battipalo: postazioni sopraelevate.
[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P101] Battipalo: sospensione delle lavorazioni.
[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera.
[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.
[R12] Getti o schizzi. [P102] Battipalo: prevenzioni a "Getti, ecc.". [P15] Incendi o esplosioni. [P79] Condutture interrato nel cantiere.
[R4] Investimento e ribaltamento. [P103] Battipalo: stabilizzazione.
[R1] Rumore: dBA 85 / 87. [P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.
[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [R10] Seppellimenti e sprofondamenti. [P104] Battipalo: scuotimenti.
[R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[scheda: M6] Autobetoniera

Macchina: Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P105] Autobetoniera: requisiti generali.
[P106] DPI: operatore autobetoniera.
[R11] Caduta dall'alto. [P71] Piattaforma della macchina.
[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P72] Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera.
[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P107] Autobetoniera: canale di scarico.
[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.
[R12] Getti o schizzi. [P77] Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera.
[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P50] Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali.
[R15] Incendi o esplosioni. [P79] Condutture interrato nel cantiere.
[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera.
[R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85.
[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina.

[scheda: M7] Autopompa per cls

Macchina: Autopompa per cls



L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P108] DPI: operatore autopompa per cls. [R11] Caduta dall'alto. [P109] Autopompa per cls: spostamenti della tubazione. [R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P110] Autopompa per cls: uso appropriato. [R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P111] Autopompa per cls: prevenzione a "Cesoiamenti, ecc.". [R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori. [R12] Getti o schizzi. [P77] Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P112] Autopompa per cls: additivi. [P50] Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali. [R15] Incendi o esplosioni. [P79] Conduiture interrate nel cantiere. [R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P113] Autopompa per cls: posizionamento dell'autobetoniera. [R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85. [R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina.

[scheda: M8] Trattore

Macchina: Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P114] DPI: operatore trattore. [R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P115] Trattore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.". [R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori. [R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P25] Inumidimento del materiale. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P79] Conduiture interrate nel cantiere. [R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85. [R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina. [R17] Vibrazioni. [P97] Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P98] Cabina di guida: posto del conducente.

[scheda: M9] Finitrice

Macchina: Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P116] DPI: operatore finitrice.



[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P54] Finitrice: vano coclea.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P50] Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo.

[R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P79] Condutture interrato nel cantiere.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P117] Finitrice: area di lavoro.

[R1] Rumore: dBA 85 / 87. [P4] Protezione da rumore: dBA 85 / 87.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.".

[R18] Scoppio. [P118] Finitrice: connessioni e impianti.

[scheda: M10] Rullo compressore

Macchina: Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P119] Rullo compressore: requisiti generali.

[P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P120] DPI: operatore rullo compressore.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente.

[R2] Elettrocuzione. [P11] Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R8] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori. [P26] Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo. [P50] Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali.

[R15] Incendi o esplosioni. [P95] Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P79] Condutture interrato nel cantiere.

[R4] Investimento e ribaltamento. [P80] Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. [P121] Rullo compressore: prevenzioni a "Investimenti, ecc.".

[R5] Rumore: dBA 80 / 85. [P20] Protezione da rumore: dBA 80 / 85.

[R16] Scivolamenti e cadute. [P82] Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". [P83] Trasporto persone sulla macchina.

[scheda: M11] Carrello elevatore

Macchina: Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

[P67] Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P69] Cabina di guida: requisiti. [P68] Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione. [P122] DPI: operatore carrello elevatore.

[R9] Caduta di materiale dall'alto o a livello. [P72] Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera. [P123] Carrello elevatore: posizione del carico.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni. [P24] Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera. [P75] Posizione di guida del conducente. [P76] Raggio d'azione dei mezzi d'opera.



[R2] Elettrocuzione. **[P11]** Disposizioni comuni a tutti i lavoratori.

[R15] Incendi o esplosioni. **[P79]** Condutture interrate nel cantiere. **[P95]** Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni ad attrezzature a motore o macchinari, mezzi d'opera.

[R4] Investimento e ribaltamento. **[P80]** Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera. **[P124]** Carrello elevatore: prevenzione a "Investimenti, ecc.".

[R5] Rumore: dBA 80 / 85. **[P20]** Protezione da rumore: dBA 80 / 85.

[R16] Scivolamenti e cadute. **[P82]** Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.". **[P83]** Trasporto persone sulla macchina.

[R10] Seppellimenti e sprofondamenti. **[P125]** Carrello elevatore: scarico materiale.