





Stima dei Costi

I lavori a farsi in linea generale, prevedranno:

- La Spicconatura degli intonaci (parti ammalorate, tra il 30 e il 60 %); in casi eccezionali, spicconatura totale;
- Opere di risanamento delle parti strutturali fatiscenti con utilizzo di materiali specifici;
- Opere di risanamento murario nelle parti fessurate con tecnica di cucì e scuci;
- Cordolo di coronamento;
- Rifacimento del solaio;
- Impermeabilizzazione delle coperture (massetti di pendenza e posa di membrana impermeabile a doppio strato);
- Tinteggiatura dei locali interni ed esterni e pitturazione dei manti impermeabili.

L'importo complessivo stimato è di euro **200.000,00** al netto delle somme a disposizione dell'amministrazione.

Stima dei Tempi

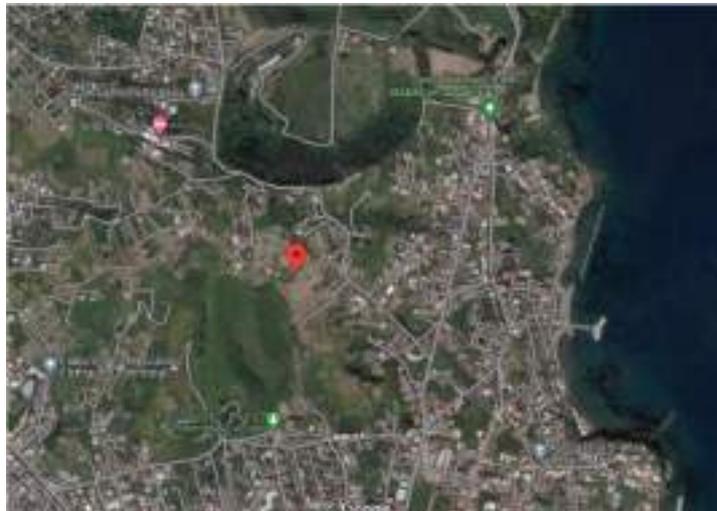
Il tempo stimato per l'esecuzione delle opere indicate è di 100 gg n.e.

12.12.2.7 Relazione illustrativa della scheda Serbatoio Bacoli

Relazione Descrittiva di cui ai punti 4-5-6 della "Scheda Segnalazione Criticità"

Inquadramento Generale

Il serbatoio di Bacoli sito in via Mozart articolata in due vasche che oltre alla funzione di risorsa comunale è anche un punto di passaggio per una quota parte della risorsa idrica destinata all'isola di Procida ed Ischia ed è il punto di arrivo delle condotte DN550 e DN600 che provengono da Santo Stefano e Monteruscello transitando per la galleria di Bellavista.



Criticità individuata

Da un'analisi strutturale del serbatoio si sono osservati quadri fessurativi all'interno della struttura ed in particolare la maggiore criticità interessa la vasca di destra del serbatoio che risulta fessurata nell'angolo in basso a sinistra, pregiudicando la tenuta idraulica, e generando così una perdita nella sala manovra sottostante.

Di seguito report fotografico:

Vista esterna

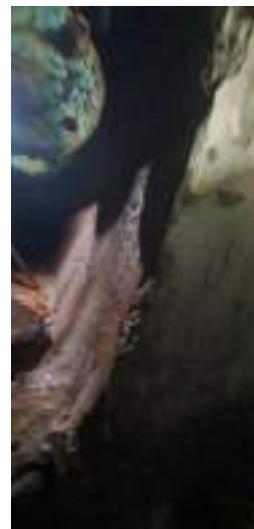


Vista interna



Vista interno vasche





Stima dei Costi

Per la valutazione della vasca destra del serbatoio di Bacoli è stato preso in considerazione il suo volume pari a 2500 m³ ed il tirante di sfioro del serbatoio pari a 5,5 metri, ottenendo così una superficie pavimentata del serbatoio da impermeabilizzare pari a circa 455 m² e considerando una vasca rettangolare divisa in 4 setti di separazione otteniamo una superficie perimetrale di circa 990 m². Assumiamo per la stima l'area totale di 1500 m² come superficie da trattare per l'impermeabilizzazione. Altro intervento previsto è la ripresa dei quadri fessurativi all'interno della struttura.

I lavori a farsi in linea generale, prevedranno:

- La Spicconatura degli intonaci (parti ammalorate, tra il 30 e il 60 %); in casi eccezionali, spicconatura totale;
- Opere di risanamento delle parti strutturali fatiscenti con utilizzo di materiali specifici;
- Opere di risanamento vasche con prodotti specifici per assicurare la tenuta idraulica;
- Tinteggiatura dei locali interni ed esterni e pitturazione dei manti impermeabili.

L'importo complessivo stimato è di euro 300.000,00 al netto delle somme a disposizione dell'amministrazione.

Stima dei Tempi

Il tempo stimato per l'esecuzione delle opere indicate è di 150 gg n.c.

12.12.2.8 Relazione illustrativa della scheda Serbatoio Via Pigna

Relazione Descrittiva di cui ai punti 4-5-6 della "Scheda Segnalazione Criticità"

Inquadramento Generale

Il serbatoio di Santo Stefano situato nei pressi di Via Pigna(Na) è alimentato da un DN600 che proviene dal partitore nel Bosco di Capodimonte e un DN 600 proveniente da San Giacomo dei Capri. Le condotte in uscita sono di pari dimensioni ed alimentazione la zona Flerea terminando il loro percorso nel comune di Bacoli di cui una aliquota di acqua alimenta il comune di Procida ed il comune di Ischia



Criticità individuata

Il serbatoio di Santo Stefano si articola in due vasche di accumulo destra e sinistra, l'accesso al serbatoio è in galleria. Dalla verifica effettuata la galleria di accesso non presenta danni derivanti dal sisma, mentre si evince chiaramente che la vasca di sinistra risulta fessurata sulla parte bassa in modo considerevole pregiudicando la tenuta idraulica della stessa.

Di seguito report fotografico vasca sinistra serbatoio di Santo Stefano:



Stima dei Costi

La valutazione per la vasca di sinistra del serbatoio di Santo Stefano, per l'impossibilità d'accesso e la sua tipologia costruttiva, è stata fatta considerando il suo volume di 10.000 m³ e conoscendo il tirante di sfioro del serbatoio pari a 6 metri, ottenendo così una superficie pavimentata del serbatoio da impermeabilizzare pari a circa 1.667 m² ed una superficie perimetrale della vasca di circa 980 m² considerandolo di pianta rettangolare senza setti di divisione. Assumiamo per la stima l'area totale di 3000 m² come superficie da trattare per l'impermeabilizzazione. L'intervento risulta di difficile esecuzione dato che l'accesso al serbatoio è in galleria superiore ai 200 metri lineari e confinato dagli stessi due tubi di uscita DN600 in acciaio ed DN1000 in cap; altra problematica di esecuzione è dovuta alla bocca di accesso al serbatoio di dimensioni esigue su di una scala di acciaio, fattori che rendono più onerose tutte le fasi lavorative diversamente da opere simili già effettuate.

I lavori a farsi in linea generale, prevedranno:

- La Spicconatura degli intonaci (parti ammalorate, tra il 30 e il 60 %); in casi eccezionali, spicconatura totale;
- Opere di risanamento delle parti strutturali fatiscenti con utilizzo di materiali specifici;
- Opere di risanamento vasche con prodotti specifici per assicurare la tenuta idraulica;
- Tinteggiatura dei locali interni ed esterni e pitturazione dei manti impermeabili;

L'importo complessivo stimato è di euro 750.000,00 al netto delle somme a disposizione dell'amministrazione.

Stima dei Tempi

Il tempo stimato per l'esecuzione delle opere indicate è di 250 gg n.c.

12.12.2.9 Relazione illustrativa della scheda Collettore di Cuma

Relazione Descrittiva di cui ai punti 4-5-6 della "Scheda Segnalazione Criticità"

1_ "Risanamento statico e funzionale del sistema di collettamento afferente l'impianto di depurazione di Cuma (Collettore di Cuma – Emissario di Coroglio – Bretella di collegamento all'impianto di depurazione) e completamento degli accessi, delle soglie di sfioro e del nodo di Piedigrotta"

1.1 Descrizione

Durante l'esecuzione dei lavori relativi al ripristino statico /funzionale del Collettore Cuma, si sono evidenziati fenomeni di instabilità del canale fognario, principale adduttore di scarico fognario della città di Napoli, nel tratto di attraversamento dell'area Flegrea, in parte attribuibili all'elevata sismicità locale registratasi negli ultimi anni a causa della recrudescenza del Bradisismo Flegreo, eventi che se non hanno direttamente causato il formarsi delle lesioni, ne hanno certamente influito sullo sviluppo degradativo determinando alcune situazioni critiche già segnalate e che in alcuni casi ha comportato il formarsi di voragini e smottamento di terreni.

In particolare, a partire dall'anno 2020, si è dovuto procedere a vari interventi in urgenza, per risolvere nell'immediato, situazioni derivate dall'instabilità del sottosuolo, in alcuni casi sfociate in sprofondamenti del piano stradale ed in altri casi dissesti "preannunciati "ed impediti soltanto a seguito delle ispezioni periodiche effettuate durante le attività di pulizia del fondo del collettore, principale attività dei lavori in appalto.

1.2 Inquadramento

Alla luce dei sopralluoghi effettuati, nel corso dei lavori richiamati in oggetto, sono stati individuate criticità localizzate principalmente lungo i seguenti tratti del collettore di CUMA:

- Tratto compreso tra il pozzo di accesso al collettore di Cuma n. 8 e il pozzo di accesso n.8a, per uno sviluppo di circa 200m, ricadente in località Bagnoli del comune di Napoli;
- Tratto compreso tra il pozzo di accesso al collettore di Cuma n. 19 e il pozzo di accesso n.21, per uno sviluppo di circa 585m, ricadente in località "I Damiani" ad Arco Felice nel comune di Pozzuoli;
- Tratto di scarico a mare del collettore di Cuma, denominato Cuma a Mare, per uno sviluppo di circa 1.500m, ricadente in località "Schiana" nel comune di Pozzuoli.



1.3 Sinottico Costi

Stima dei costi			
	stima lunghezza tratto m	stima costo lavori € (iva esclusa)	Stima Fabbisogno € (iva esclusa)
tratto tra i pozzi di accesso 8 e 8a	200	920.000,00 €	1.104.000,00 €
tratto tra i pozzi di accesso 19 e 21	585	2.574.000,00 €	3.114.540,00 €
Tratto Cuma a Mare	1500	6.930.000,00 €	8.385.300,00 €

1.4 Stima dei tempi

	Tempi (hpA)		Tempi (hpB)		
	(1)		(2)		
	progettazione	esecuzione lavori	procedura affidamento	progettazione	esecuzione lavori
tratto tra i pozzi di accesso 8 e 8a	15	45	30	90	60
tratto tra i pozzi di accesso 19 e 21	15	125	30	90	140
Tratto Cuma a Mare			30	90	360

(1) - con affidamento diretta impresa esecutrice dei lavori di risanamento statico funzionale del collettore di Cuma

(2) - con affidamento tramite procedura di gara

12.12.2.10 Relazione illustrativa della scheda Sistema di Monitoraggio

Inquadramento Generale

L'area dei Comuni siti a Nord di Napoli (c.d. "Area Flegrea") si estende dalle pendici settentrionali della collina dei Camaldoli sino al promontorio Flegreo ed al basso corso del fiume Volturno. Il territorio, densamente abitato e sede di una diffusa attività produttiva industriale e terziaria, nonché di una sviluppata e promettente attività turistica balneare, è caratterizzato da un assetto altimetrico frastagliato con l'ampia Valle Campana, compresa tra i rilievi dei Camaldoli e della collina del Massico.

Il sistema acquedottistico a servizio dell'area, nel suo complesso, può suddividersi in due sottosistemi definibili come "Servizio Alto" e "Servizio Basso".

Il primo adduce risorsa idrica ai comuni siti a Nord di Napoli, a quelli dell'area Flegrea e delle Isole di Procida e di Ischia, invece, il secondo, è posto a capo dell'area litoranea domitia e di alcune zone dell'area litoranea flegrea.

Nell'"Area Flegrea" coesistono, sia gli adduttori appartenenti allo schema dell'Acquedotto Campano, sia quelli appartenenti allo schema dell'Acquedotto della Campania Occidentale.

Si riportano i vettori di adduzione primaria caratterizzati da diametri superiori al DN 500, presenti nella c.d. Zona Rossa:

- ✓ DN 550 proveniente dal serbatoio di S. Stefano. Il DN 550 sviluppa il proprio tracciato attraversando Napoli (località Bagnoli e località Fuorigrotta), Pozzuoli, Bacoli per poi terminare in località Miliscola (Lunghezza circa 18 km);

- ✓ DN 600 (c.d. Vecchio Flegreo) proveniente dal serbatoio di S. Giacomo dei Capri (Napoli) e diretto all'alimentazione dei comuni di Quarto, Monte di Procida, Bacoli e del vecchio acquedotto sottomarino diretto verso le isole di Ischia e di Procida (Lunghezza circa 18 km);
- ✓ N.2 condotte sottomarine DN 300 hanno origine in località Miliscola per poi approdare sull'isola di Procida in località Sancio e Cattolico; da qui le condotte si riuniscono in una condotta DN 450 che attraversa l'Isola. In prossimità dell'Isola di Vivara, la condotta DN 450, si ripartisce nuovamente in n.2 condotte DN 300 sottomarine che raggiungono l'Isola di Ischia in località Ischia Ponte;
- ✓ DN 1000 "Monterusciello" avente origine dalla Centrale di Mugnano (a sua volta alimentata dai sifoni dell'Acquedotto della Campania Occidentale) avente sezione terminale nel Serbatoio di Monterusciello. Da quest'ultimo ha origine una condotta DN 1000 che attraversa la c.d. "Zona Rossa" per poi in località Torregaveta alimentare il nuovo acquedotto sottomarino diretto verso l'Isola di Ischia (Lunghezza circa 10 km);
- ✓ DN 600 c.d. Nuovo Sottomarino, ha origine in località Torregaveta (Bacoli) ed approda sull'Isola di Ischia in località Punta Molino.

CRITICITÀ INDIVIDUATE

Il Sistema Acquedottistico a servizio dell'Area Flegrea, presenta un numero di punti di misura utili alla sola gestione della rete idrica ma inadeguati al monitoraggio strutturale ed alla localizzazione di perdite indotte da movimenti tellurici.

Nell'ottica di monitorare lo stato di funzionamento del Sistema, a valle di un evento sismico, è necessario implementare i punti di misura lungo le tratte idriche, al fine di rilevare lo stato (rotture/perdite) delle reti e valutare l'effetto su di esse del movimento tellurico.



Figura 1 Sistema di adduzione primaria insistente nella Zona Rossa

INTERVENTI

Implementazione del monitoraggio strutturale reti ed acquisizione dati INGV

L'obiettivo è relativo alla necessità di una conoscenza immediata, precisa, di tutte le principali grandezze fisiche in campo, in corrispondenza delle sezioni dell'acquedotto ricadenti nella c.d. Zona Rossa, i cui valori e variazioni forniscono un quadro chiaro delle mutevoli condizioni di funzionamento dell'opera acquedottistica sia in regime standard che in eventuali fasi anomale.

Al fine di un monitoraggio continuo della risorsa fluente, è necessario avere postazioni di misura di portata congiuntamente alla misurazione delle pressioni nelle sezioni di partenza, in quella di arrivo nonché in diverse sezioni intermedie (postazioni di misura di portata e pressione ogni 3 km). Ciò, consentirà di verificare, attraverso la ricostruzione in tempo reale dell'andamento della linea piezometrica, l'esistenza di perdite idriche lungo il percorso sia in regime standard che in eventuali fasi anomale (evento tellurico).

Tali misure saranno acquisite, analizzate e storicizzate dal Sistema di Telecontrollo dell'Acquedotto Campano.

Il Sistema di Telecontrollo dell'Acquedotto Campano acquisirà, inoltre, in tempo reale i dati relativi agli eventi rilevati dall'Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia.

A tale scopo, si prevede la stesura di una procedura di intervento per la valutazione degli effetti dell'evento tellurico.

Servizio geoinformativo automatico per il monitoraggio degli spostamenti della superficie terrestre in prossimità delle condotte oggetto di monitoraggio

Le tecnologie di analisi di dati tele rilevati da satellite sono un valido e consolidato supporto per tutte le decisioni relative al monitoraggio della infrastruttura, nonché del territorio e dell'ambiente in cui essa è inserita. Affiancandosi alle tecniche tradizionali di analisi idrauliche, di cui sopra, i satelliti consentono di rilevare i movimenti delle superfici e di ridurre i tempi di acquisizione delle informazioni e di eventuali anomalie. I moderni sensori satellitari, capaci di acquisire informazioni sul territorio rapidamente e con copertura globale, consentono di ottenere quadri aggiornati della situazione ambientale corrente, a risoluzioni e accuratezze adeguate allo scopo.

I dati ricevuti dai satelliti, consentono di rilevare uno spostamento in diversi punti delle sottostrutture ed i relativi movimenti sub verticali del terreno.

STIMA DEI COSTI

I lavori a farsi in linea generale consistono in:

- Realizzazione di n. 20 postazioni di misura di portata e di pressione (comprehensive di periferiche di acquisizione e trasmissione) attraverso l'impiego di strumentazione ad alta precisione (misura di portata $\pm 0,3\%$ rispetto al dato rilevato; misura di pressione $\leq 0,02\%$ rispetto al dato rilevato);
- Implementazione SCADA a servizio del Sistema di Telecontrollo dell'Acquedotto Campano per acquisizione, gestione e storicizzazione dei dati rilevati delle nuove postazioni;
- Gestione e manutenzione delle nuove postazioni;
- Acquisizione dei dati rilevati dall'INGV.
- Servizio geoinformativo automatico per il monitoraggio degli spostamenti della superficie terrestre.

Quadro Economico Sistema di adduzione primaria – Assenza di Monitoraggio Strutturale	Quadro economico spesa presunta
A_ SOMME A BASE DI GARA	
a1_ Servizi e forniture in appalto	1.300.000,00 €
a2_ Lavori e opere in appalto	130.000,00 €
a3_ Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	28.600,00 €
Totale A _ Servizi a Base di gara	1.458.600,00 €
B_ SOMME A DISPOSIZIONE S.A.	
b1_ Lavori non in appalto	100.000,00 €
b2_ Spese tecniche	150.000,00 €
b3_ Spese per consulenze	5.860,00 €
b_ 4 Spese per incentivi tecnici	31.172,00 €
b5_ Imprevisti	145.860,00 €
b6_ Accantonamenti di legge e indennizzi per interruzione di pubblici servizi	29.172,00 €
b7_ Espropri o acquisto immobili (MAX 30% costo totale del progetto)	72.930,00 €
Totale B	529.134,00 €
C_ IVA	
c1_ IVA sui lavori, servizi e forniture e sugli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	381.399,04 €
c2_ IVA residua (per spese tecniche e per consulenze)	33.000,00 €
Totale C	414.399,04 €
TOTALE QUADRO ECONOMICO (A+B+C)	2.402.133,04 €

Stima dei Tempi

Il tempo stimato per l'esecuzione delle opere indicate è di 150 gg.

12.12.2.11 Relazione illustrativa della scheda *Vetustà Condotte*

Infrastrutture

Tratta Miliscola – Ischia

La tratta in parola fa parte dell'Acquedotto denominato "Vecchio Acquedotto" che collega l'area flegrea con le isole di Procida ed Ischia. L'opera realizzata nei primi anni 60' rappresenta l'unica fonte di approvvigionamento idrico dell'isola di Procida, oltre ad essere fondamentale, come risorsa complementare anche per l'isola d'Ischia. Il "Vecchio Acquedotto" è costituito, nel tratto sottomarino "Miliscola- Procida" (Canale di Procida) da n. 2 condotte DN 300 in acciaio per una lunghezza di **3450 ml**, nel tratto a terra sull'Isola di Procida, da una condotta DN 500 in ghisa ed acciaio per una lunghezza di **4775 ml**, infine, nel tratto sottomarino del braccio di mare "Procida- Ischia", l'acquedotto si sdoppia nuovamente in n. 2 condotte DN 300 in acciaio della lunghezza di **2900 ml**.

Questo acquedotto, che parte da Miliscola (Monte di Procida), generalmente è alimentato dal carico piezometrico del Serbatoio di Monteruscello (quota sfioro 168,00 m.s.l.m.); all'occorrenza, può essere alimentato anche dal carico del serbatoio di San Giacomo dei Capri, la cui quota sfioro è di 230 m.s.l.m., e si inserisce all'interno dello schema dell'Acquedotto ex Casmez denominato "Vecchio acquedotto Flegreo". Come detto, la "Vecchia Condotta Flegrea", nel tratto terrestre, attraversa tutta l'isola di Procida, con una tubazione DN 500, alimentando, rispettivamente, i serbatoi di Procida.

Viceversa raggiunta l'Isola d'Ischia, in corrispondenza di Ischia Ponte, la "Vecchia Condotta Flegrea" alimenta il Serbatoio La Cappella e il Serbatoio Ischia, con una portata media pari a circa 140 l/s

Da Miliscola, la portata è fortemente variabile, funzione delle idorichieste delle isole alimentate. Nei periodi estivi, in determinate fasce del giorno possiamo superare i 200 l/s.

Tratta Torregaveta – Ischia

Successivamente, in parallelo all'acquedotto sopradescritto, fu realizzato il "Nuovo Acquedotto" destinato ad alimentare la sola Isola d'Ischia. La "Nuova Condotta" è costituita, nel suo tratto sottomarino, da una condotta DN 600 in acciaio, che si sviluppa per una lunghezza di **11.066 ml**, da Torregaveta alla località Punta Molino (Ischia).

Tale acquedotto si diparte dal serbatoio di Monteruscello (quota sfioro 168,00 m.s.l.m.), con una condotta DN 1000 in acciaio fino al nodo di Sella di Baia, da qui continua con una condotta DN 700 in acciaio per arrivare a Torregaveta e da lì continuare nel tronco sottomarino, sopradescritto DN 600 in acciaio che arriva a Punta Molino (Ischia). Tale sistema di adduzione ha una capacità di trasporto, ad oggi sfruttata, nei periodi di massimo consumo di circa 370 l/s.



In blu – condotte oggetto di intervento

L'intervento in oggetto si inquadra, in un'azione complessiva di ristrutturazione puntuale che garantisce un risultato stabile e duraturo i cui benefici si estenderanno anche all'ordinario funzionamento. L'intervento proposto riguarda in linea generale:

La manutenzione straordinaria con sostituzione delle condotte ed apparecchiature idrauliche che non garantiscono la funzionalità idraulica.

Criticità individuate

Nel corso degli ultimi anni, numerose sono state le perdite idriche che hanno coinvolto le condotte sottomarine, con notevoli disagi alle popolazioni isolate ed alle attività ricettive allorquando tali disservizi capitavano nei periodi estivi.



Perdita idrica a mare



Giunto di riparazione

Stima dei Costi

Si premette che, eseguire una stima dettagliata dei costi da sostenere per opere di particolare complessità quale quella che segue, richiede studi in sito approfonditi e necessariamente una progettazione a monte. Attività che, dato l'esiguo tempo a disposizione non è stato possibile effettuare.

Il valore economico di seguito indicato vuole essere di sola stima ed è frutto dell'esperienza della scrivente su interventi più o meno simili. Il valore stimato si riferisce alle somme necessarie per lavori di manutenzione straordinaria da eseguirsi sulle condotte in un arco temporale di circa 2 anni.

Per lavori di scavo e posa in ambiente marino, al netto dell'IVA e delle somme a disposizione dell'amministrazione, la stima dei costi è approssimativamente riportate nelle tabelle seguenti:

Per il tratto Miliscola – Ischia Ponte avremo:

Tratta: Miliscola - Ischia Ponte						
	DN Condotta	n. condotte	lunghezza condotta(mi)	lunghezza Totale	Costo a ml	Costo per tratta
Tratta Miliscola - Sancio Cattolico	300	2	3450	6900	257,07 €	1.773.765,10 €
Tratta Sancio Cattolico - Vivara	500	1	4775	4775	428,45 €	2.045.828,11 €
Tratta Vivara - Ischia Ponte	300	2	2900	5800	257,07 €	1.490.990,96 €
Totale Lavori al netto dell'IVA e delle somme a Disposizione						5.310.584,17 €

Per il tratto Torregaveta – Punta Molino avremo:

Tratta: Torregaveta - Punta Molino (Ischia)				
	DN Condotta	n. condotte	lunghezza condotta(mi)	Costo a ml
Tratta: Torregaveta - Punta Molino(Ischia)	600	1	11066	514,13 €
Totale Lavori al netto dell'IVA e delle somme a Disposizione				5.689.415,83 €

L'importo complessivo stimato sarà pertanto pari a euro **15.384.710,00** come riportato nel seguente quadro economico:

Quadro Economico manutenzione straordinaria condotte a servizio delle isole di Procida e Ischia	
A) lavori a base di gara	
a1.1) lavori a misura, a corpo, in economia;	€ 10.000.000,00
a1.2) costi sicurezza	€ 1.000.000,00
A IMPORTO LAVORI (a1.1+a1.2)	€ 11.000.000,00
B) somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1.allacciamenti ai pubblici servizi e spostamenti sottoservizi;	€ 10.000,00
b2. oneri a discarica	€ 50.000,00
b3. Acquisizione aree	€ 50.000,00
b4. rilievi accertamenti e indagini;	€ 121.000,00
b5. imprevisti	€ 1.100.000,00
b6. accantonamento	€ 220.000,00
b7. Spese Tecniche	€ 1.034.850,00
b8. Incentivo	€ 181.500,00
b9. pubblicità	€ 14.650,00
b10. commissione di gara	€ 50.000,00
b11. spese attività diconsulenza o di supporto	€ 50.000,00
B Totale Somme a Disposizione	€ 2.882.000,00
C) IVA per:	
c.1 IVA Lavori e imprevisti 10%	€ 1.210.000,00
c.2 IVA (b1+b2+b4+b7+b9+b10+b11) S.G. 22%	€ 292.710,00
C Totale IVA	€ 1.502.710,00
Totale Intervento (A+B+C)	€ 15.384.710,00

Stima dei Tempi

Il tempo stimato per l'esecuzione delle opere indicate è di 720 gg.

12.13 Regione Campania – DG difesa del suolo

La documentazione inoltrata dalla DG Difesa del suolo è riportata nel precedente § 5.3.

12.14 Regione Campania – Ufficio Speciale Grandi Opere

12.14.1 Schede

Di seguito si riportano le schede di segnalazione delle criticità trasmesse dall' Ufficio Speciale Grandi Opere:

Figura 12-47: Ufficio Speciale Grandi Opere – Parcheggio di interscambio


 Giunta Regionale della Campania
 Ufficio Speciale Grandi Opere

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 60.06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rede infrastrutturale oggetto della segnalazione Parcheggio "Piano Operativo dell'area Segna. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza valancica – 1 fase – Parcheggio di interscambio"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli Via Aquino Strada
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPORTO ATTUALE PROGRAMMATO (PSC 14/20): € 64.680.000,00 - IMPORTO AGGIUNTIVO RICHIESTO PROGRAMMAZIONE PSC 22/27 PER ADEMPIMENTO QUADRO ECONOMICO: € 15.478.296,28 (eventualmente da ripartire)
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-48: Ufficio Speciale Grandi Opere – Sottopasso Arco Felice (1° fase)


 Giunta Regionale della Campania
 Ufficio Speciale Grandi Opere

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 60.06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rede infrastrutturale oggetto della segnalazione Sottopasso Arco Felice "Piano Operativo dell'area Segna. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza valancica – 1 fase Sottopasso Arco Felice – Rio Donatoneo"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPORTO ATTUALE: € 14.680.000,00 da ripartire a da PSC 21/27 regionale o ART. - ADEMPIMENTO (+30%): € 4.200.000,00 da ripartire
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-49: Ufficio Speciale Grandi Opere – Interventi di consolidamento del costone La Starza (1° fase)


 Giunta Regionale della Campania
 Ufficio Speciale Grandi Opere

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 60.06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rede infrastrutturale oggetto della segnalazione Scivolo "Piano Operativo dell'area Segna. Interventi di consolidamento del costone La Starza – 1 fase"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli – (Piantino allegato alla presente scheda)
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPORTO ATTUALE PROGRAMMATO (PSC 14/20): € 10.000.000,00 - ADEMPIMENTO (+30%): € 3.000.000,00 da ripartire
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-50: Ufficio Speciale Grandi Opere – Viabilità costiera Pozzuoli (1° stralcio)



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 50/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Strada "Piano Interventivo dell'area Reggia. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica – Mobilità costiera di Pozzuoli – 1 stralcio"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*3) - IMPORTO ATTUALE PROGRAMMATO (PO MIT DEL CPRES 54/24) € 6.000.000,00 - ADEGUAMENTO (+30%) € 7.800.000,00 da ripartire
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-51: Ufficio Speciale Grandi Opere – Viabilità costiera Pozzuoli (2° stralcio)



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 60/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Strada "Piano Interventivo dell'area Reggia. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica – Mobilità costiera di Pozzuoli – 2 stralcio"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*3) - IMPORTO ATTUALE PROGRAMMATO (PO MIT DEL CPRES 54/24) € 7.800.000,00 - ADEGUAMENTO (+30%) € 10.140.000,00 da ripartire
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-52: Ufficio Speciale Grandi Opere – Interventi connessi piano di allontanamento Comuni di Bacoli e Monte di Procida (1° stralcio)



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente D.G. 50/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Strada "Piano Interventivo dell'area Reggia. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica per la popolazione dei comuni di Bacoli e Monte di Procida – 1 stralcio"
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*3) - IMPORTO ATTUALE PROGRAMMATO (PO MIT DEL CPRES 54/24) € 25.800.000,00 - ADEGUAMENTO (+38%) € 35.604.000,00 da ripartire
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-53: Ufficio Speciale Grandi Opere – Viabilità di collegamento della nuova darsena del porto di Pozzuoli



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente DG 60/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione Strada Realizzo consuntivo di collegamento della nuova dorsale (traghetto) dal porto di Pozzuoli con il collegamento tangenziale porto-castello costano
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPIANTO ATTUALE PROGRAMMATO (PO MIT DEL CIPES 54/15): € 11.500.000,00 - ADEGUAMENTO (v.2016): € 2.455.000,00 di spesa
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-54: Ufficio Speciale Grandi Opere – Completamento molo di sottoflutto (2° fase)



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente DG 60/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione Piano Intermodale dell'area flegrea. Interventi concerni al Porto di allungamento in caso di emergenza valenzini – 2° stralcio fidejussorio – completamento molo di sottoflutto – 2° fase
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli Zonazione C. Colomba, 17
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPIANTO ATTUALE PROGRAMMATO (PO MIT DEL CIPES 54/15): € 16.974.887,75 - ADEGUAMENTO (v.2016): € 2.274.872,11 di spesa
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

Figura 12-55: Ufficio Speciale Grandi Opere – Completamento molo di sottoflutto (3° fase)



EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente DG 60/06 – Ufficio Speciale Grandi Opere
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione Porto di Pozzuoli - Completamento molo di sottoflutto – terza fase
3	Localizzazione (*1) Comune di Pozzuoli Zonazione C. Colomba, 17
4	Criticità segnalata (*2) Dati indicati nella relazione allegata
5	Stima dei costi (*2) - IMPIANTO RICHIESTO PROGRAMMAZIONE FSC 21/17: € 12.285.624,43 a esentamento di spesa - ADEGUAMENTO (v.2016): € 2.455.224,88 di spesa
6	Stima dei tempi (*2) Dati indicati nella relazione allegata

12.14.2 Relazioni illustrative

L'Ufficio Special Grandi Opere non ha inoltrato relazioni illustrative delle schede di cui al precedente paragrafo.

12.15 Commissario Straordinario ex art. 11 comma 18° L. 887/84

12.15.1 Schede

Di seguito si riportano le schede di segnalazione delle criticità trasmesse dal Commissario Straordinario ex art. 11 comma 18° L. 887/84 mentre le relazioni illustrative delle schede sono presentate nel successivo § 12.8.2:

Figura 12-56: Commissario Straordinario ex art. 11 comma 18° L. 887/84 – Miglioramento svincolo tangenziale di Via Campana



*Il Presidente della Regione Campania
 Commissario Straordinario
 ex art. 11 comma 18° L.887/84*

EMERGENZA BRADISISMO SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE		
1	Soggetto proponente	Presidente Regione Campania – Commissario Straordinario legge 887/84
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione	Collegamento Porto di Pozzuoli – Tangenziale di Napoli – Svincolo di collegamento in Via Campana (Pozzuoli) da e per Roma
3	Localizzazione (*1)	Pozzuoli – Tangenziale di Napoli – provvisoria asse Via Campana (Svincolo completo e nelle direzioni Napoli e Roma)
4	Criticità segnalata (*2)	Opere parzialmente realizzate e incomplete al Contrasto Generale delle opere C II - 1 e 2 LOTTO
5	Stima dei costi (*2)	Progetto tecnico di spesa redatto dall'ufficio tecnico del proponente per il ripristino della criticità segnalata
6	Stima dei tempi (*2)	Cronoprogramma attività redatto dall'ufficio tecnico del proponente per il superamento della criticità segnalata

12.15.2 Relazioni illustrative

12.15.2.1 Relazione Tecnica relativa alla Scheda relativa al collegamento Porto di Pozzuoli-Tangenziale di Napoli- Svincolo collegamento via Campana

Oggetto: "Programma di adeguamento del sistema di trasporto intermodale nelle aree interessate dal fenomeno bradisismico"
 Art. 11, comma 18°, legge 887/84

RELAZIONE

NOTA ILLUSTRATIVA

Si allega alla presente la documentazione sintetica rappresentativa della criticità rilevata nell'ambito della viabilità a servizio del Comune di Pozzuoli e specificamente relativa alla riscontrata incompleta realizzazione delle rampe:

- di uscita della Tangenziale di Napoli – Via Campana dalla provenienza Roma verso Pozzuoli;
- di entrata nella Tangenziale di Napoli – Via Campana da Pozzuoli verso Roma.

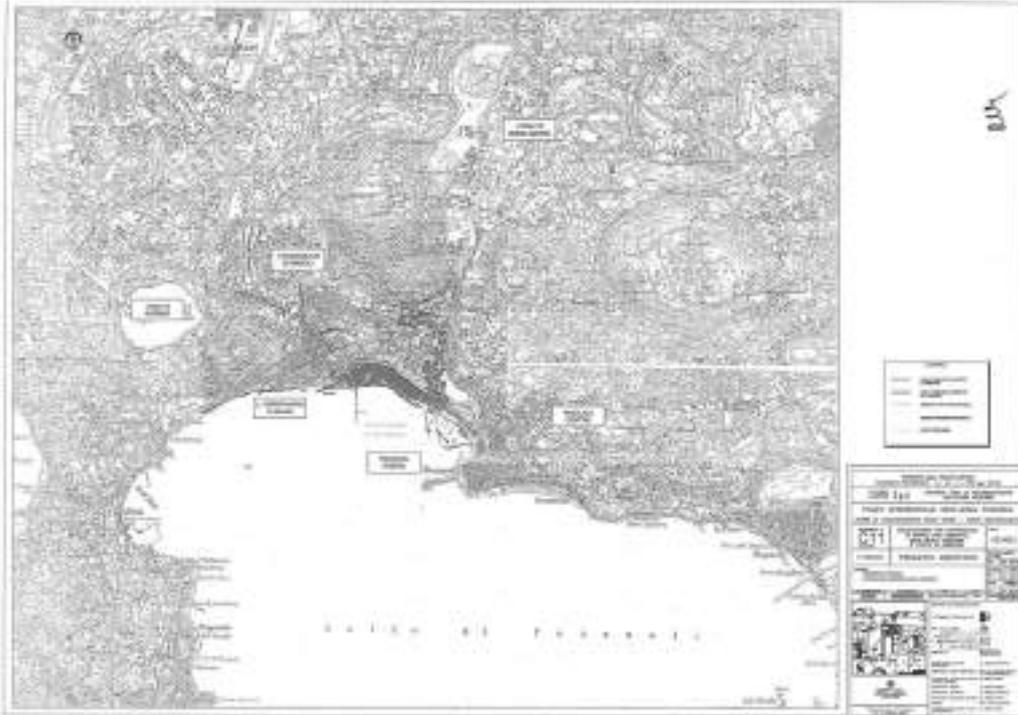
Tali opere, precedentemente parte dei due interventi: C II - 1 Lotto e C II - 2 Lotto, affidati dal Commissario Straordinario ex Art. 11 co. 18 L. 887/84 in esecuzione ai Contraenti Generali rispettivamente a COPIN e COPIN DUE SpA, sono stati stralciati per inadempienza dai lavori in corso, rendendo necessario l'intervento sostitutivo del Comune di Pozzuoli, nella qualità di destinatario finale delle opere.

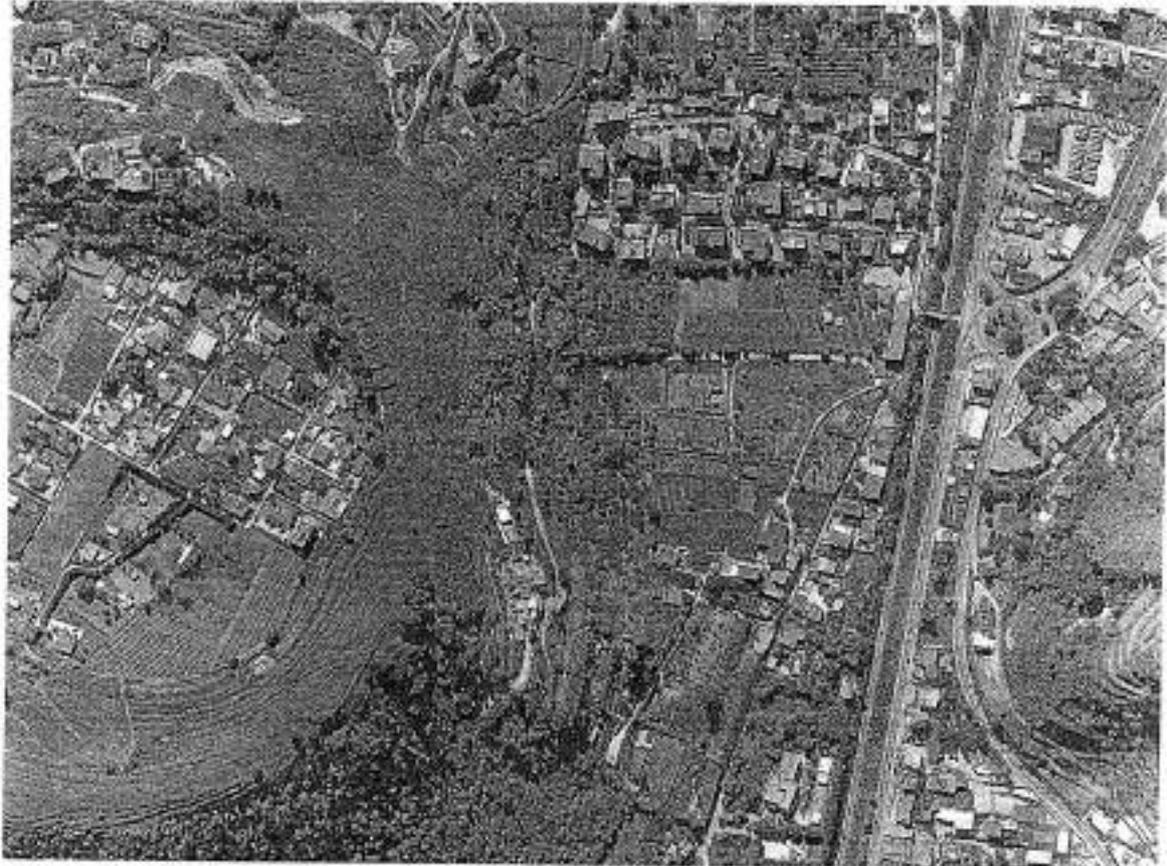
Al fine di individuare l'intervento si allega alla presente breve nota:

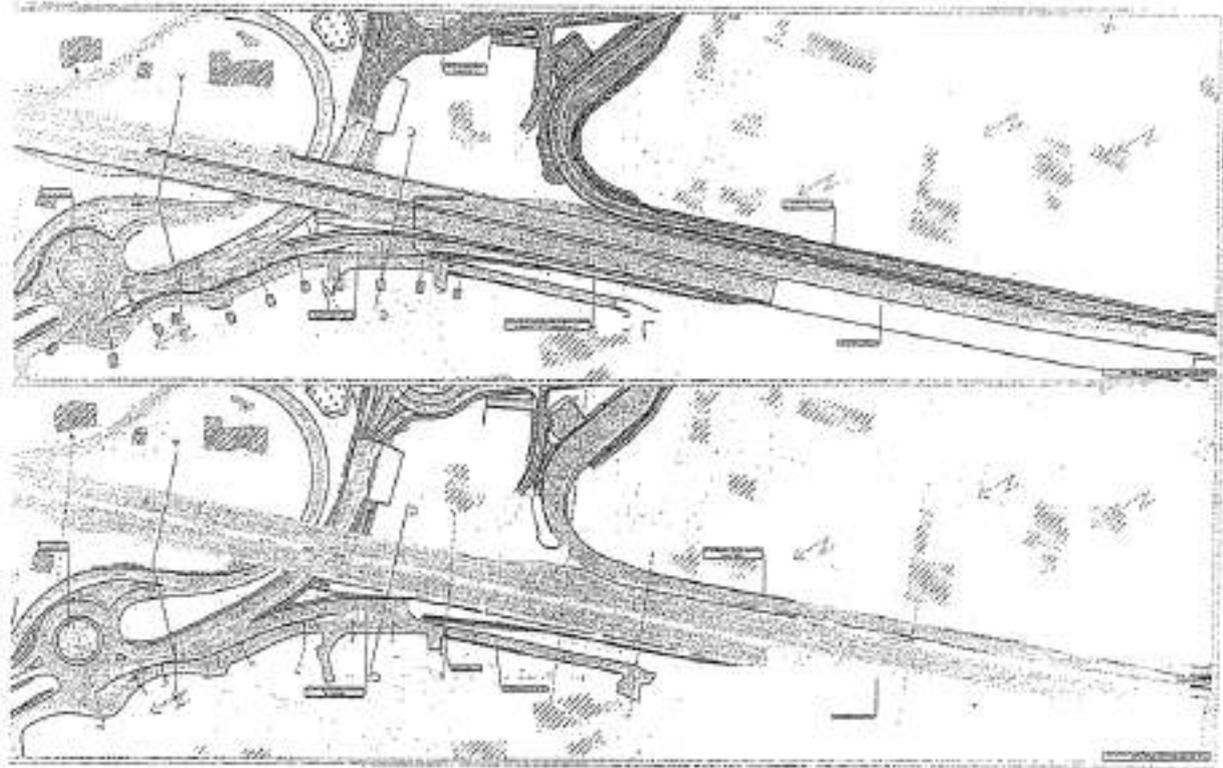
- Segnalazioni criticità - scheda di sintesi;
- Corografie con individuazione delle opere C II 1 e 2 Lotto "Collegamento della Tangenziale di Napoli – Via Campana al Porto di Pozzuoli ed alla rete viaria costiera": rampa asse C di svincolo dalla Tangenziale verso Pozzuoli e ramo F3D di accesso alla Tangenziale da via Campana
- Cronoprogramma attività;
- Quadro Economico completamento svincoli

Napoli, 06.12.2023









TRANSVERSALE DI NAPOLI - SINCULO VIA CAMPANA - OPERE DI COMPLETAMENTO													
GRUPPO	1	4	8	8	20	12	14	20	20	20	23	24	
Realizzazione progettazione	[Shaded]												
Progettazione esecutiva	[Shaded]												
Amministrazione progettazione	[Shaded]												
Stato all'ordine pubblico	[Shaded]												
Carattero di appalto	[Shaded]												
Esecuzione lavori	[Shaded]												
Collaudi	[Shaded]												

AUTOSTRADA A56 - TANGENZIALE DI NAPOLI	
SVINCOLO DI VIA CAMPANA OPERE DI COMPLETAMENTO	
QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO	
A. LAVORI A MISURA (escluso oneri per la sicurezza)	€ 2.800.000,00
B. ONERI PER LA SICUREZZA	€ 280.000,00
C. IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI A BASE D'ASTA (A+B)	€ 3.080.000,00
D. SOMME A DISPOSIZIONE	
D.1 Rilievi, accertamenti ed indagini 1% di (A+B)	€ 30.800,00
D.2 Imprevisti 5% di (A+B)	€ 154.000,00
D.3 Prove di laboratorio 1% di (A+B)	€ 30.800,00
D.4 Interferenze 1% di (A+B)	€ 30.800,00
D.5 Accantonamenti di cui all'articolo 133, comma 3 e 4 del codice 3% di (A+B)	€ 92.400,00
D.6 Spese generali 9% di (A+B)	€ 277.200,00
D.7 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici 1% di (A+B)	€ 30.800,00
D.8 Espropri ed occupazioni temporanee	€ 200.000,00
D.9 IVA al 22% su voce C + voci da D1 a D7 (importo totale soggetto ad IVA € 3.726.800,00)	€ 819.896,00
D. TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 1.666.696,00
IMPORTO TOTALE OPERA	€ 4.746.696,00

12.16 Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei

12.16.1 Schede

Il Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei non ha inoltrato alcuna scheda.

12.16.2 Relazioni illustrative

Il Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei non ha inoltrato alcuna Relazione Illustrativa.

12.17 RFI S.p.A.

12.17.1 Schede

Di seguito si riportano le schede di segnalazione delle criticità trasmesse da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. le cui relazioni tecnico-illustrative sono riportate nel seguente § 12.17.2.

Figura 12-57: RFI – Sottovia km 185+742 (Villa Literno-Qualiano)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,939627, 14,090977- (lat., long.)
4	Criticità segnalata <i>Tutto tubo, una valvola guasta con infiltrazioni attraverso la serratura metallica in affollamento di piante arboree e che hanno portato alla perdita di materiale tra le giunzioni dei nastri; nelle quali e nei suoi d'ala i difetti riscontrati non legati alle infiltrazioni attraverso la serratura con successiva perdita di metallo tra gli elementi.</i>
5	Stima dei costi 70'000,00 €
6	Stima dei tempi 4 MESE

Figura 12-58: RFI – Sottovia km 194+972 (Qualiano-Quarto di Marano)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,880326, 14,116798- (lat., long.)
4	Criticità segnalata <i>Vincitore di raggio lungo di armature, sia in corrispondenza del rasoio che delle travi in c.a. Macchie di ossidazione lungo le spalle.</i>
5	Stima dei costi 80'000,00 €
6	Stima dei tempi 5 MESE

Figura 12-59: RFI – Sottovia km 195+480 (Qualiano-Quarto di Marano)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,876249, 14,119432- (lat., long.)
4	Criticità segnalata <i>Macchie di ossidazione concentrate e in superficie limitate ai piedi delle spalle e nell'impalcato Vincitore di raggio lungo le armature lungo una porzione limitata di impalcato Fessure diagonali nelle zone terminali del nastro d'ala 2 sistemi Perdite di terreno ed ossidazione paragoni in acciaio</i>
5	Stima dei costi 80'000,00 €
6	Stima dei tempi 5 MESE

Figura 12-60: RFI – Sottovia km 190+644 (Qualiano-Quarto di Marano)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Casertano
3	Localizzazione 40.91773004 14.10768935 (lat., long.)
4	Criticità segnalata - Infiltrazioni, macchia umida ed allentamenti sulle orbite - Fogge di penetrazione in parti pile e spalle
5	Stima dei costi 120000,00 €
6	Stima dei tempi 7 MESI

Figura 12-61: RFI – Viadotto km 195+028 (Qualiano-Quarto di Marano)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Casertano
3	Localizzazione 40.879660, 14.117101
4	Criticità segnalata Infiltrazioni del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, fessure lungo le giunzioni nell'interfaccia intermodale delle orbite, umidità, infiltrazioni attraverso la macchia ed allentamenti su tutti i componenti del viadotto in particolare sulle orbite; presenza di vegetazione su manti d'ala, rampanti, parapetti e camminamenti.
5	Stima dei costi € 240 000,00
6	Stima dei tempi 8 mesi

Figura 12-62: RFI – Sottovia km 200+627 (Via Campana-Pozzuoli Solfatara)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Casertano
3	Localizzazione 40.832665, 14.126489
4	Criticità segnalata Degrado del rivestimento in laterizio cementato presente all'interfaccia della rotaia umida nelle giunzioni, fessure lungo le giunzioni e perdita di malta nelle giunzioni e rotaie di rotaie e spalle anche su rampanti, archi e parapetti; infiltrazioni del sistema di smaltimento delle acque meteoriche; presenza di vegetazione su rampanti, parapetti e camminamenti.
5	Stima dei costi € 120 000,00
6	Stima dei tempi 4 mesi

Figura 12-63: RFI – Sottovia km 201+107 (Via Campana-Pozzuoli Solfatara)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEMA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria F.lla Lattaro - Napoli Giustova
3	Localizzazione 40.828683, 14.124392
4	Criticità segnalata <i>Inflessione attraverso la marmita, l'effluenza, fuoriuscite lungo le giunture, perdita di malta, danni alle pietre e tra le pietre, espansione superficiale e disgregazione delle pietre, degrado della rotolatura, mancata funzione di recupero del sistema FRP presente in sede, inefficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, presenza di intassi e folla vegetazione in sottoposti, pontoni e camminamenti</i>
5	Stima dei costi € 250.000,00
6	Stima dei tempi 4 mesi

Figura 12-64: RFI – Sottovia km 201+432 (Pozzuoli Solfatara-Bagnoli Agnano T.)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEMA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria F.lla Lattaro - Napoli Giustova
3	Localizzazione 40.828691, 14.1388174
4	Criticità segnalata <i>Inefficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, espansione attraverso la marmita, penetrazione d'acqua ed effluenza nelle spalle, distacco basolato di cemento protetto nelle tratti d'impulso, fuoriuscite nei pilastri in cemento armato ricoperti i pontoni, distacco di cemento protetto sui tralicci verticali dei pontoni, distacco del asfalto e fuoriuscite di materiale sciolto negli stadi in cui si due lati dell'opera.</i>
5	Stima dei costi € 70.000,00
6	Stima dei tempi 4 mesi

Figura 12-65: RFI – Sottovia km 201+566 (Pozzuoli Solfatara-Bagnoli Agnano T.)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEMA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.A
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria F.lla Lattaro - Napoli Giustova
3	Localizzazione 40.82651890, 14.12874569
4	Criticità segnalata <i>Degrado del rivestimento in bitumini armati presenti all'interno della sala marcia negli archi, fuoriuscite lungo le giunture e perdita di malta nelle porzioni a vista di calce e archi ricoperti in trapezi, e pontoni. Inflessione attraverso la marmita, mancata ed inefficienza in spalle e marcia rotolatura dovuta in spalle e conseguente perdita di malta, danni da urto dovuti al frenato occasionale del sistema, inefficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, presenza di vegetazione in sottoposti, pontoni e camminamenti.</i>
5	Stima dei costi € 130.000,00
6	Stima dei tempi 5 mesi

Figura 12-66: RFI – Sottovia km 201+852 (Pozzuoli Solfatara-Bagnoli Agnano T.)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente <i>RFI S.p.A</i>
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione <i>Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giustarola</i>
3	Localizzazione <i>40°49'29.3"N 14°07'51.7"E</i>
4	Criticità segnalata <i>- Fessure sub orizzontali e presenza di crepe nell'asfalto sulla V.sola. - Danno da urto sull'Arco sinistro e sull'Arco destro. - Infiltrazioni attraverso la sovracosta sulla V.sola e lo Spalle per inefficiente sistema di smaltimento delle acque.</i>
5	Stima dei costi <i>130.000,00 €</i>
6	Stima dei tempi <i>5 MESE</i>

Figura 12-67: RFI – Sottovia km 204+870 (Pozzuoli Solfatara-Bagnoli Agnano T.)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente <i>RFI S.p.A</i>
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione <i>Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giustarola</i>
3	Localizzazione <i>40.81938, 14.16575. (lat, long.)</i>
4	Criticità segnalata <i>- Degradazione superficiale del c/c e presenza di nidi di ghiaia sulle spalle e marci d'ala - Danno c/c per sovraccarichi armature sulle spalle - Esposizione armature longitudinali sotto sovraccarichi - Infiltrazione e macchie d'umidità sul sovraccarichi</i>
5	Stima dei costi <i>85'000,00 €</i>
6	Stima dei tempi <i>6 MESE</i>

Figura 12-68: RFI – Viadotto km 204+326 (Pozzuoli Solfatara-Bagnoli Agnano T.)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,819011, 14,139143 - (lat., long.)
4	Criticità segnalata <p><i>Sulle molte pilastre fissate sui lunghi i mattoni che lungo le giunzioni tra gli stacchi, presenza di forti infiltrazioni ed infiltrazioni attraverso la soletta.</i></p> <p><i>Esistono le spalle, nei casi in pile, si presentano con infiltrazioni attraverso la soletta ed elementi di soletta marcati e in alcuni casi rotti.</i></p> <p><i>Sui parapetti si registra la perdita di materiali nelle giunzioni con evidente intasatura ed estrusione e lo disgregazione del calcestruzzo sottostante il cordolo superiore del parapetto stesso.</i></p> <p><i>L'erosione di tale difettosità con lo scorrimento caduta verso il basso del materiale e dei mattoni degradati potrebbe compromettere la sicurezza dei pedoni e degli autoveicoli transittivi ed di tutto dell'opera.</i></p>
5	Stima dei costi 320000,00 €
6	Stima dei tempi 4 MESI

Figura 12-69: RFI – Viadotto km 205+177 (Bagnoli Agnano T.-Cavalleggeri Aosta)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,819383, 14,1694015 - (lat., long.)
4	Criticità segnalata <p><i>Sulle spalle sono presenti macchie di ossidazione e deterioramento anche fessure da ritiro.</i></p> <p><i>L'impalcato presenta molteplici punti con infiltrazioni d'acqua e le travi incassate affette da ossidazione e perdita di spessore con rivasature nella spessore della flangia inferiore.</i></p> <p><i>I bordi di estremità dell'impalcato e dei palioli presentano difetti di esecuzione, nei casi il calcestruzzo presente all'estremità dell'impalcato tra le travi in acciaio incassate.</i></p> <p><i>I muri d'ala, per quanto esposti da cartelloni pubblicitari, evidenziano presenza di vegetazione nella parte superiore e leggera perdita di malta nella parte inferiore.</i></p>
5	Stima dei costi 170000,00 €
6	Stima dei tempi 5 MESI

Figura 12-70: RFI – Sottovia km 205+693 (Bagnoli Agnano T.-Cavalleggeri Aosta)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione <i>Livra ferroviaria Villa Literno - Napoli Giustano</i>
3	Localizzazione <i>40,818474, 14,173375 - (lat., long.)</i>
4	Criticità segnalata <i>In occasione di quelle sono presenti infiltrazioni attraverso la marciapiede, in particolare nelle zone adri. inoltre si evidenzia perdita di malta nelle giunzioni. I pavimenti in c.a. presentano lesioni e lesioni superficiali con distacco parziale di asfalto. L'impalcato, in particolare sul lato destro e a sinistra evidenzia infiltrazioni di acqua dalla massicciata e superficie bagnate con conseguente perdita di servizio ad occasione di parte delle travi inasportate. I muri d'ala, per quanto aperti da cartelloni pubblicitari, evidenziano perdita di malta significativa e ferisce verticali, in particolare sui muri lato destro.</i>
5	Stima dei costi 200000,00 €
6	Stima dei tempi 6 MESI

Figura 12-71: RFI – Sottovia km 205+881 (Bagnoli Agnano T.-Cavalleggeri Aosta)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDE SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione <i>Livra ferroviaria Villa Literno - Napoli Giustano</i>
3	Localizzazione <i>40,818113, 14,17755 - (lat., long.)</i>
4	Criticità segnalata <i>- Perdita materiali nelle giunzioni ed efflorescenze sui muri delle spalle e muri d'ala - distacchi di ed occasione annature sui pavimenti in c.a. - infiltrazioni e macchie d'umidità sull'impalcato</i>
5	Stima dei costi 180000,00 €
6	Stima dei tempi 6 MESI

Figura 12-72: RFI – Sottovia km 206+003 (Bagnoli Agnano T.-Cavalleggeri Aosta)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,818046, 14,178970 (lat., long.)
4	Criticità segnalata <p>Sulle spalle e sulla rotaia sono presenti infiltrazioni attraverso la maratura ed efflorescenze.</p> <p>Sulla rotaia, che si presenta totalmente ricoperta da una maglia in fibra di vetro, vi è la presenza di zone con elementi di maratura ed mattoni esfoliati/gabbati.</p> <p>Se entrano le spalle si segnala la perdita di materiale nelle giunzioni; sulle spalle dei, inoltre, sono presenti dei fissure sui verticali che si estendono da lungo le giunzioni che negli elementi in pietra costituiscono le spalle; inoltre, sulla stessa sono presenti elementi di pietra che si presentano esfolati.</p>
5	Stima dei costi 250000,00 €
6	Stima dei tempi 7 MESI

Figura 12-73: RFI – Sottovia km 206+710 (Bagnoli Agnano T.-Cavalleggeri Aosta)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente RFI S.p.a.
2	Reti infrastrutturali oggetto della segnalazione Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione 40,819665, 14,187024 (lat., long.)
4	Criticità segnalata <p>Sulle rotaie sono visibili abbondanti zone con infiltrazioni attraverso la maratura ed efflorescenze; inoltre, i mattoni in maratura presentano esfoliazione e perdita di materiale tra gli stessi.</p> <p>Sull'intera rotaia ed in continuità sulla rotaia sono presenti aree dove da terra derivi al passaggio dei treni con dispersione della maratura.</p> <p>Sulle spalle i difetti riscontrati sono legati alle infiltrazioni attraverso la maratura e alla perdita di malta tra gli elementi in pietra; quest'ultima è presente anche sui muri d'ala nel lato interno dell'opera.</p>
5	Stima dei costi 250000,00 €
6	Stima dei tempi 7 MESI

Figura 12-74: RFI – Sottovia km 209+741 (NA P.zza Leopardi-NA Mergellina)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente: RFI S.p.a
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione: Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione: 40°49'50,2"N 14°13'06,4"E
4	Criticità segnalata: <ul style="list-style-type: none"> - Lieve perdita di spessore per ossidazione delle piattabande. - Nelle piattabande tracce di rinvii protettivi e presenza di rovine. - Assottigliamento di della fascia ferroviaria dei parapetti. - Degrado di mattoni e perdita malta nei giunti nelle Spalle e nei Muri Andatori. - Infiltrazione attraverso la muratura nelle Spalle e nei Muri Andatori, per inefficiente sistema di smaltimento delle acque.
5	Stima dei costi: 250.000,00 €
6	Stima dei tempi: 6 MESE

Figura 12-75: RFI – Cavalcavia pedonale P.zza Leopardi (NA P.zza Leopardi-NA Mergellina)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente: RFI S.p.a
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione: Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione: 40°49'27,4"N 14°12'01,8"E
4	Criticità segnalata: <ul style="list-style-type: none"> - Ripetute del di assottimento della passerella, delle scale e dei palazzi. - Riscaldamento delle lamiere con proiezione delle armature corrose presenti.
5	Stima dei costi: 30.000,00 €
6	Stima dei tempi: 4 MESE

Figura 12-76: RFI – Sottovia km 209+938 (NA Mergellina-P.za Amedeo)

EMERGENZA BRADISISMO	
SCHEDA SEGNALAZIONE CRITICITÀ SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	
1	Soggetto proponente: RFI S.p.a
2	Rete infrastrutturale oggetto della segnalazione: Linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giugliano
3	Localizzazione: 40°49'56,4"N 14°13'08,1"E
4	Criticità segnalata: <ul style="list-style-type: none"> - Infiltrazione attraverso la muratura nelle Spalle per inefficiente sistema di smaltimento delle acque.
5	Stima dei costi: 150.000,00 €
6	Stima dei tempi: 4 MESE

12.17.2 Relazioni illustrative

12.17.2.1 Relazione Tecnica relativa alla Scheda sottovia km 185+742 (Villa Literno-Qualiano)

1.1 SOTTOVIA KM 185+742

L'opera è un sottovia monocampata ad arco in muratura, sito lungo la linea Villa Literno – Napoli Gianturco alla chilometrica 185+742, ricadente nel comune di Giugliano in Campania (NA).

L'opera si colloca all'interno della tratta TR6316 Villa Literno - Giugliano Qualiano.

1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera d'arte è costituita da un sottovia lungo circa 8,00 m composto da una campata avente luce retta pari a 4,00 m e consente l'attraversamento da parte della linea ferroviaria Villa Literno-Napoli Gianturco di una strada interpodereale di collegamento di fondi rustici.

L'opera è composta da una sola arcata in muratura, dello spessore pari a 0,60 m, a sesto ribassato (rapporto freccia/luce: $0,80/4,00 = 0,20$), impostata su due spalle in muratura di altezza pari a circa 3,60 m dal piano stradale.

I timpani del ponte che confinano lateralmente il rifianco in muratura in pietrame disordinate ed il riempimento in materiale non legato sono costituiti in muratura a blocchi lapidei squadrati e spessi 0,70 m.

Per il contenimento del terreno del rilevato ferroviario accanto a ciascuna delle due spalle sono presenti due muri d'ala che presentano un rivestimento in blocchi lapidei.

La sede ferroviaria sull'opera presenta due binari di corsa.



Foto grande

1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera presenta le seguenti coordinate (lat., long.): 40.959621, 14.090977.

Di seguito si riporta l'inquadrimento della stessa su ortofoto.



Intervento su strada

1.4 CRITICITA' SEGNALATE

Le principali criticità riscontrate sull'opera sono le seguenti:

- sulla volta, sono visibili zone con infiltrazioni attraverso la muratura evolute in efflorescenze di piccole macchie; inoltre, vi è perdita di materiale tra le giunzioni dei mattoni;
- sulle spalle i difetti riscontrati sono legati alle infiltrazioni attraverso la muratura con successiva perdita di malta tra gli elementi in pietra;
- infine, si segnala che su tutti i muri d'ala sono presenti perdite di materiale nelle giunzioni.



Volto - Infiltrazioni attraverso la muratura e perdita di materiale nelle giunzioni



Volto - Infiltrazioni attraverso la muratura e perdita di materiale nelle giunzioni



1.5 STIMA DEI COSTI

Al fine di ripristinare la piena integrità dell'opera si ritiene necessario procedere con i seguenti interventi:

- rifacimento completo del sistema di impermeabilizzazione dell'impalcato secondo quanto prescritto nel MdP di RFI provvedendo all'installazione di idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche;
- sulla volta, laddove sono state riscontrate fessure lungo le giunzioni e/o perdita di malta tra gli elementi in muratura procedere con ristilatura delle giunzioni fra gli elementi;
- sulle spalle procedere con ristilatura delle giunzioni fra gli elementi in pietra laddove sono state riscontrate fessure lungo le giunzioni e/o perdita di malta tra gli stessi;
- su muri d'ala procedere con ristilatura delle giunzioni fra gli elementi in pietra laddove sono state riscontrate fessure lungo le giunzioni e/o perdita di malta tra gli stessi;
- rimuovere la vegetazione e le eventuali radici di piante formatesi nelle giunzioni tra gli elementi;
- trattamento mediante consolidamento ed applicazione idrorepellente di tutte le superfici interessate da infiltrazioni attraverso la muratura ed efflorescenze in conformità a quanto prescritto da capitolato D ET.

Sulla base di quanto riscontrato sull'opera e sulla base dei capitolati tecnici di RFI la stima dei costi per superare le criticità riscontrate è pari a 70'000,00 €.

1.6 STIMA DEI TEMPI

I tempi stimati per superare le criticità riscontrate e per ripristinare l'integrità dell'opera sono pari a circa quattro mesi.

12.17.2.2 Relazione Tecnica relativa alla Scheda sottovia km 194+972 (Giugliano Qualiano-Quarto di Marano)

1.1 SOTTOVIA KM 194+972

L'opera è un sottovia scatolare a due campate realizzato con impalcato, spalle e pile in calcestruzzo ordinario gettato in opera, sito lungo la linea Villa Literno – Napoli Gianturco alla chilometrica 194+972, ricadente nel comune Quarto, provincia di Napoli (NA).

L'opera si colloca all'interno della tratta TR6317 Giugliano Qualiano – Quarto di Marano.

1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera d'arte è un sottovia a due canne in c.a. avente larghezza pari a circa 30,60 m e composto da due campate aventi entrambe luce retta pari a 10,20 m e luce obliqua pari a 14,30 m. L'altezza libera è pari a

6,30 m. Il sottovia scavalca la S.S. 686 del Vecchio Mulino, strada a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia.

L'opera presenta spalle e pila in c.a. gettato in opera mentre l'impalcato presenta due configurazioni, una, interessata dal passaggio della linea ferroviaria, realizzata con solettone pieno in c.a. mentre l'altra realizzata con travi in c.a. sormontate da una soletta sempre in c.a.

Sul sottovia, la linea ferroviaria si presenta in un tratto di retta a doppio binario.



Foto generale

1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera presenta le seguenti coordinate (lat., long.): 40.880326, 14.116798

Di seguito si riporta l'inquadramento della stessa su ortofoto.



1.4 CRITICITA' SEGNALATE

Le principali criticità riscontrate sull'opera sono le seguenti:

- Venature di ruggine lungo le armature, sia in corrispondenza del solettone che delle travi in c.a.;
- Macchie di umidità lungo le spalle.



Spalle ed impalcato – Macchie di umidità, dilavamento



Impalcato – Venature di ruggine lungo le armature

1.5 STIMA DEI COSTI

Al fine di ripristinare la piena integrità dell'opera si ritiene necessario procedere con i seguenti interventi:

- Eseguire delle iniezioni con apposite resine previste dal capitolato tecnico di RFI nelle zone interessate da infiltrazioni o dilavamento;
- Trattamento dei ferri a vista con ripristino ed integrazione del calcestruzzo.

Sulla base di quanto riscontrato sull'opera e sulla base dei capitolati tecnici di RFI la stima dei costi per superare le criticità riscontrate è pari a 80'000,00 €.

1.6 STIMA DEI TEMPI

I tempi stimati per superare le criticità riscontrate e per ripristinare l'integrità dell'opera sono pari a circa cinque mesi.

12.17.2.3 Relazione Tecnica relativa alla Scheda sottovia km 195+480 (Giuliano Qualiano-Quarto di Marano)

1.1 SOTTOVIA KM 195+480

L'opera è un sottovia scatolare a singola campata realizzato con impalcato e spalle e in calcestruzzo armato ordinario gettato in opera, sito lungo la linea Villa Literno – Napoli Giunturco alla chilometrica 195+480, ricadente nel comune Quarto, provincia di Napoli (NA).

L'opera si colloca all'interno della tratta TR6317 Giuliano Qualiano – Quarto di Marano.

1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera d'arte è un sottovia a singola campata in c.a. avente larghezza pari a circa 12,40 m, luce retta pari a 11,50 m e luce obliqua pari a 11,93 m. L'altezza libera è pari a circa 5,00 m. Il sottovia scavalca la via Masullo, strada comunale a singola carreggiata e due sensi di marcia.

L'opera presenta spalle in c.a. gettato in opera ed impalcato con solettone in c.a. gettato in opera. Lateralmente l'opera sono presenti, su entrambi i lati, due muri d'ala in c.a. rigidamente collegati alle spalle del sottovia.

Sul sottovia, la linea ferroviaria si presenta in un tratto di retta a doppio binario.



Foto generale

1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera presenta le seguenti coordinate (lat., long.): 40.876249, 14.119432

Di seguito si riporta l'inquadramento della stessa su ortofoto.

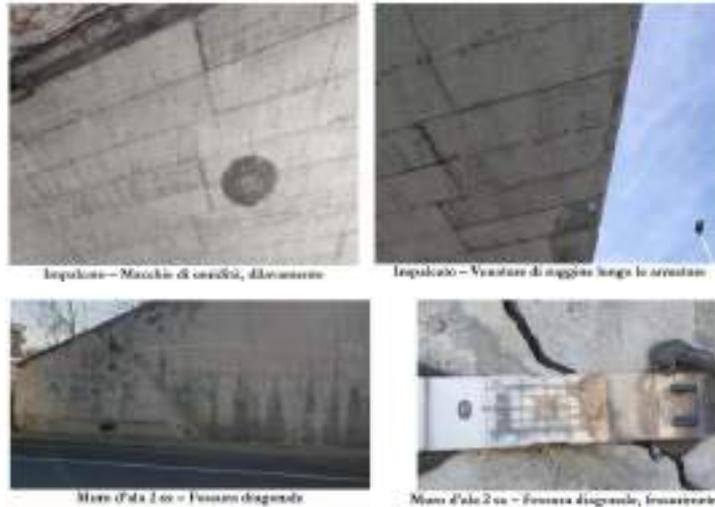


Inquadramento su ortofoto

1.4 CRITICITA' SEGNALATE

Le principali criticità riscontrate sull'opera sono le seguenti:

- Macchie di umidità concentrate e su superfici limitate ai piedi delle spalle e sull'impalcato;
- Venature di ruggine lungo le armature lungo una porzione limitata di impalcato;
- Fessura diagonale nella zona terminale del muro d'ala 2 sinistro.



1.5 STIMA DEI COSTI

Al fine di ripristinare la piena integrità dell'opera si ritiene necessario procedere con i seguenti interventi:

- Eseguire delle iniezioni con apposite resine previste dal capitolato tecnico di RFI nelle zone interessate da infiltrazioni o dilavamento;
- Trattamento dei ferri a vista con ripristino ed integrazione del calcestruzzo;
- Sigillatura della fessura sul muro d'ala;
- Sabbatura e verniciatura parapetti.

Sulla base di quanto riscontrato sull'opera e sulla base dei capitolati tecnici di RFI la stima dei costi per superare le criticità riscontrate è pari a 80'000,00 €.

1.6 STIMA DEI TEMPI

I tempi stimati per superare le criticità riscontrate e per ripristinare l'integrità dell'opera sono pari a circa cinque mesi.

12.17.2.4 Relazione Tecnica relativa alla Scheda Viadotto km 190+644 (Giuliano Qualiano-Quarto di Marano)

1.1 VIADOTTO AL KM 190+644

Il viadotto è ubicato al km 190+644 della linea ferroviaria Villa Literno - Napoli Giunturco e ricade nel comune di Giuliano in Campania (NA).

L'opera si colloca all'interno della tratta TR6317 Giuliano Qualiano - Quarto di Marano.

1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il Viadotto è composto da 3 campate ad arco a sesto ribassato. La campata centrale scavalca un corso d'acqua a carattere torrentizio denominato Alveo dei Camaldoli, la campata lato Napoli attraversa la strada provinciale SP335, mentre la campata lato Villa Literno passa sopra una strada comunale che serve alcuni fondi rustici.

Le volte del viadotto sono in muratura di mattoni pieni e malta di calce, gli archi sono realizzati in blocchi lapidei squadrati in pietra di origine vulcanica. Le campate dell'opera sono sorrette da pile e spalle in muratura a sezione rettangolare piena.

Le singole campate hanno luce pari a 10,0m per una lunghezza totale del viadotto da spalla a spalla di circa 35,0m



Foto generale

1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

Le coordinate del sottovia sono (lat., long.): 40,91773004 14,10768935

Di seguito si riporta l'inquadratura della stessa su ortofoto.



Inquadratura su ortofoto

1.4 CRITICITA' SEGNALATE

Il viadotto è stato oggetto di interventi di ripristino strutturale che hanno riguardato tutti gli elementi strutturali del ponte e hanno previsto una ristilatura dei giunti, il ripristino dei mattoni rotti ed esfoliati, e risarcitura delle fessure.

Le criticità riscontrate sono dovute principalmente ad un non corretto funzionamento del sistema di smaltimento delle acque d'impalcato; sono difatti visibili macchie di efflorescenza e umidità sull'intradosso di tutte le volte oltre che segni di percolazione d'acqua sui fusti delle spalle e pile.