

7. INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM CAMPANO (ITSC)

I sistemi di trasporto intelligenti (Intelligent Transport Systems - 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.

Gli 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.

A tal proposito, il recente documento "Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica" allegato al documento di Economia e Finanza 2016 e approvato dal Consiglio dei Ministri nell'aprile del 2016 recita *"Le infrastrutture di trasporto potranno, inoltre, essere la frontiera dell'innovazione nel settore della trasformazione digitale ("digital transformation") che rappresenta un fattore abilitante della crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva del Paese, in grado di creare infrastrutture nuove e leggere, di qualità, più sicure, più economiche, meglio utilizzate e fruite, che generino dati e servizi per una migliore esperienza del viaggio per i cittadini e una più efficiente logistica per le merci.*

Le politiche infrastrutturali rappresentano uno dei settori di intervento pubblico a più alto impatto sull'intero sistema economico nazionale. Esse, pertanto, possono costituire una leva per la politica industriale nazionale, non solo migliorando le condizioni di accessibilità al mercato per le imprese e per i poli industriali, ma anche attraverso stimoli specifici all'innovazione tecnologica ed alla competitività interna delle filiere produttive connesse al settore dei trasporti.

In particolare, le politiche infrastrutturali dovranno essere orientate alla creazione di sinergie con una strategia industriale del Paese al fine di favorire investimenti orientati all'innovazione nella produzione di mezzi di trasporto pubblico, infrastrutture e sistemi tecnologici (infrastrutture "smart", sistemi intelligenti di trasporto ITS) e nella fornitura di servizi innovativi e in linea con le esigenze del mercato".

In questo contesto si colloca la scelta della Regione Campania di realizzare il cosiddetto ITSC (Intelligent Transport Systems Campano) che consentirà di ottimizzare, presiedere e gestire i trasporti a livello regionale e, nello specifico, i trasporti pubblici eserciti sull'area regionale al fine di offrire un maggiore e migliore servizio ai cittadini, conseguire economie di scala, gestire in modo efficace il servizio.

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

7.1. Inquadramento normativo

La regione Campania con **Delibera della Giunta Regionale n. 13 del 18/01/2013** 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, che è stato redatto 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 1, al fine di migliorare i servizi ai cittadini nel settore del trasporto pubblico locale e per incentivare l'uso degli strumenti elettronici riducendone i costi connessi, stabilisce esplicitamente che le aziende di trasporto pubblico locale promuovano l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili a livello nazionale. In altri termini si evidenzia la necessità di promuovere l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabile a livello nazionale, indicando il termine di 90 giorni per l'emanazione delle regole tecniche necessarie per le aziende di trasporto pubblico al fine di favorire, gradualmente e nel rispetto delle soluzioni esistenti, l'uso della bigliettazione elettronica interoperabile;*
 - **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:
 - uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
 - continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
 - applicazioni ITS per la sicurezza stradale e la sicurezza del trasporto;
 - collegamento telematico tra veicoli e infrastruttura di trasporto;
 - **all'art. 8 comma 5**, 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.

Successivamente, in attuazione a quanto disposto dal citato 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;
- l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico ed alla mobilità, Capo II Azioni e settori di intervento, art. 5;
- il ComITS, Comitato di indirizzo e coordinamento delle iniziative in materia di ITS.

A questo quadro nazionale di riferimento va aggiunto quanto indicato all'interno del Piano d'Azione ITS nazionale adottato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n. 44 del 12 febbraio 2014. Nello specifico nella identificazione delle azioni prioritarie del Settore 2 - Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci- sono individuate due Azioni Principali orientate allo sviluppo dei sistemi ITS nel settore del Trasporto Pubblico Locale:

a) Azione Prioritaria 5: Favorire l'adozione della bigliettazione elettronica integrata e interoperabile per il pagamento dei servizi di TPL

L'azione è tesa a favorire, tanto in ambito regionale che nazionale, l'adozione della bigliettazione elettronica integrata per il pagamento dei servizi di trasporto pubblico locale e per la mobilità privata. L'applicazione dei sistemi di pagamento integrato deve consentire agli utenti di utilizzare i diversi servizi di trasporto (in ambito locale, regionale e nazionale) utilizzando supporti interoperabili per titoli di viaggio condivisi, sosta e taxi.

Per il raggiungimento di tale obiettivo è necessario l'impiego di standard che consentano un uso combinato dello stesso titolo per più funzioni legate alla mobilità urbana, oltre che garantire la massima integrazione con altri sistemi di pagamento e vendita a livello regionale e nazionale.

Gli standard dovranno garantire la possibilità di utilizzare tecnologie wireless e mobile sia di prossimità che di vicinanza residenti su telefoni cellulari su carte di credito/debito, etc..

b) Azione Prioritaria 6: Favorire l'utilizzo degli ITS nel trasporto pubblico locale

Al fine di operare in direzione coerente con la presente azione prioritaria, verrà favorita la creazione, da parte degli Enti locali, di database per la gestione delle flotte regolamentate (quali, ad esempio: bus turistici, veicoli per la logistica urbana, trasporto collettivo) e veicoli autorizzati che accedono alle zone a traffico limitato, con particolare riferimento ai processi di accreditamento dei veicoli.

Sarà inoltre favorita la razionalizzazione e lo sviluppo dei servizi di trasporto pubblico locale attraverso:

- *l'implementazione o l'estensione di sistemi di monitoraggio e localizzazione della flotta;*
- *la pianificazione e la gestione del servizio e dei turni;*
- *l'utilizzo di sistemi di pianificazione dei viaggi multimodali;*
- *la diffusione di corsie riservate al trasporto pubblico locale dotate di opportuni sistemi di controllo al fine di scoraggiarne l'utilizzo da parte di veicoli non autorizzati;*
- *la diffusione di sistemi di priorità semaforica in corrispondenza degli incroci semaforizzati, ai fini della riduzione dei tempi di viaggio e del miglioramento della gestione delle linee;*
- *l'utilizzo di sistemi di informazione all'utenza alle fermate, anche accessibili attraverso applicazioni per siti web e per smartphone, in grado di fornire informazioni su tempi di attesa, percorsi, fermate e orari;*
- *la diffusione di piattaforme integrate di gestione e controllo del traffico e della mobilità nelle aree metropolitane, nonché di sistemi di gestione della domanda (ZTL, parcheggi).*

Da ultimo occorre considerare il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 255 del 27 Ottobre, (G.U. 10/01/2017) che disciplina le regole tecniche di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale.

L'elaborazione delle procedure di gara da parte delle Aziende di TPL per dotarsi dei sistemi e servizi ITS, dovrà essere il più possibile uniforme e coerente con architetture aperte ed interoperabili, redatte secondo un modello di riferimento da elaborare sulla base di linee guida concordate.

I bandi di gara dovranno anche contenere l'esplicita richiesta di valutazione dei parametri di prestazione del servizio prima e dopo l'intervento, al fine di quantificare i benefici che il sistema ITS potrà generare. Tale dato consentirà di misurare in modo concreto il ritorno degli investimenti in termini non solo economici ma anche sociali.

7.2. Gli obiettivi

Gli obiettivi dell'ITSC:

- miglioramento dell'accessibilità al trasporto pubblico riducendo la "barriera" della conoscenza della rete e dei servizi;
- riduzione dei costi di gestione e di manutenzione delle flotte per il trasporto pubblico;
- supporto all'introduzione ed al consolidamento di meccanismi di concorrenza;
- chiarezza e semplificazione nei processi di spesa delle risorse pubbliche;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza del sistema regionale di trasporto;
- incentivazione di ricerca, formazione, aggiornamento e produzione industriale di settore.

Il progetto ITSC prevede la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture tecnologiche (sistemi, dispositivi, procedure) applicato a tutti i comparti della mobilità della Regione Campania, con particolare riferimento al trasporto collettivo sulle diverse modalità (ferro, gomma, mare), con varie funzioni.

Il progetto prevede, in particolare, la realizzazione di:

- una Carta Trasporti a microchip contactless, utilizzabile su tutto il territorio regionale;
- gestione delle tariffe integrate e differenziate come previste dal piano tariffario regionale;
- forme di pagamento alternative al contante (borsellino elettronico, carte di credito, bancomat, Internet...);
- un sistema di monitoraggio della flotta di trasporto pubblico;
- un sistema di videosorveglianza a bordo mezzi per migliorare la sicurezza degli operatori e degli utenti del trasporto pubblico;

- apertura del sistema verso altri servizi fruibili in ambito "Mobilità" ed in ambito "pagamento senza contante" in una logica di tipo "multi servizio";
- tecnologie per le comunicazioni;
- centri di controllo a terra;
- informazione a clienti TPL su Trasporto Pubblico (Display alle fermate, SMS, Internet, travel planner, app.).

L'idea di introdurre in modo massivo la tecnologia dell'informazione nei processi di realizzazione dei servizi di trasporto deriva dalla considerazione che l'attuale assetto del sistema TPL ha significativi margini di miglioramento e che la continua riduzione delle risorse economiche dedicate al settore impone necessariamente un recupero di efficienza.

Le esperienze fino ad oggi maturate danno una chiara evidenza dei vantaggi che le tecnologie della comunicazione e dell'informazione applicate al mondo dei trasporti (Intelligent Transport Systems) possono apportare all'ambiente e al miglioramento dell'efficienza, della sicurezza dei cittadini e della competitività, e confermano come esse costituiscano ormai uno strumento indispensabile per attuare gli obiettivi di mobilità sostenibile.

Gli ITS possono essere sinteticamente definiti come l'insieme di procedure, sistemi e dispositivi che consentono, attraverso la raccolta, l'elaborazione e la distribuzione di informazioni, di migliorare la mobilità, di ottimizzare le varie modalità di trasporto di persone e merci nonché di verificare e quantificare i risultati raggiunti.

Diversi sono oggi i supporti tecnologici che concorrono alla realizzazione degli ITS; essi vanno dalla telefonia cellulare (GSM, GPRS, UMTS) alla localizzazione satellitare (GPS e in futuro Galileo), dalla radiodiffusione e comunicazione a corto raggio ad Internet, dai sensori per il rilevamento del traffico e i processori di immagini ai dispositivi di pagamento elettronico, dai dispositivi di regolazione (semafori, blocco accessi, ecc.), fino alle tecnologie di visualizzazione (LED, LCD, Laser, Plasma) e alla cartografia digitale GIS.

I sistemi ITS, il più delle volte, non migliorano direttamente la percezione della qualità del servizio ma impongono cambiamenti radicali nei processi gestionali, inducendo maggiore efficienza ed efficacia nella produzione del servizio.

In questa ottica, per il progetto dell'ITS Campano si prevede la predisposizione di una piattaforma di infrastrutture e servizi finalizzata alla modifica dei processi di produzione e fruizione del TPL.

7.3. I vantaggi

Dal punto di vista della fruizione del servizio, un migliore e più affidabile sistema di informazioni al pubblico può aumentare sicuramente il grado di accessibilità ai servizi in quanto una maggiore conoscenza della rete e degli orari, sia in una condizione di "programmato" che di "esercizio", mette in condizione l'utenza di organizzare e realizzare il "viaggio" in modo più vicino alle proprie esigenze.

La possibilità di poter eseguire l'acquisto dei biglietti minimizzando i vincoli temporali e spaziali attraverso l'uso di supporti tecnologici (carta prepagata, telefonino, internet...) rende più facile l'uso dei servizi.

Dal punto di vista della produzione, la disponibilità di informazioni può innescare modifiche nei processi di realizzazione delle singole attività ottenendo effetti in termini di una maggiore efficienza delle rese aziendali, di una migliore efficacia dei servizi erogati, di una migliore qualità sia degli ambienti di lavoro che dei servizi.

Non ultima è la possibilità di incidere in modo sostanziale nella gestione dei contratti di servizio che regolano i rapporti tra le aziende esercenti e le amministrazioni pubbliche semplificando ed introducendo maggiore chiarezza e certezza nei processi di spesa delle risorse.

D'altro canto, il rilevamento sistematico di tutti i dati inerenti i servizi di trasporto pubblico rappresenta una condizione necessaria e richiesta anche a livello nazionale nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico.

In una prima ipotesi, si prevede che gli interventi citati potranno essere realizzati:

- mantenendo e valorizzando le infrastrutture tecnologiche già esistenti;
- dotando i mezzi viaggianti via terra (treni, tram, bus) di tecnologia base composta da:

- *un sistema di bordo per il monitoraggio del mezzo (AVM) e la gestione dell'informazione al pubblico, costituito da computer di bordo + gps + gsm/gprs + short range + rete telematica di bordo + kit di installazione + software di trasmissione + sistema di informazione audio visivo di bordo;*
- *un sistema di video sorveglianza composto da telecamere ottiche ed ad infrarossi per ogni mezzo;*
- *un sistema conta passeggeri con apparato a telecamere installato su ogni porta e un sistema di riconoscimento delle immagini;*
- *un sistema di bigliettazione con un'obliteratrice per porta;*
- ampliando la tecnologia di cui è già dotato il naviglio dedicato ai servizi di TPL via mare attraverso l'installazione di:
 - *un sistema di bordo per la gestione dell'informazione al pubblico;*
 - *un sistema di video sorveglianza capace di monitorare tutti gli ambienti;*
 - *un sistema conta passeggeri con apparato a telecamere installato su ogni varco d'ingresso al mezzo e un sistema di riconoscimento delle immagini;*
 - *un sistema di bigliettazione con un'obliteratrice per varco d'ingresso al mezzo;*
- attrezzando punti salienti della rete autobus con paline intelligenti capaci di fornire informazione all'utenza ovvero, più in generale, almeno supporto alla localizzazione dei mezzi;
- dotando le stazioni ferroviarie di opportuni sistemi di comunicazione all'utenza e di supporto alla localizzazione dei treni;
- distribuendo tessere elettroniche "intelligenti" a tutti gli utenti quale supporto per il processo di bigliettazione;
- realizzando il centro regionale di monitoraggio del TPL.

L'operazione porterà ad un miglioramento del sistema di TPL nel suo complesso in quanto:

- gli utenti avranno disponibile il medesimo sistema di pagamento per tutti i sistemi di TPL della regione;
- la smart card di supporto alle operazioni di pagamento avrà la possibilità di ospitare più tipologie di tariffe contemporaneamente e potrà fornire supporto anche a servizi non di TPL (pagamento parcheggi, cinema, teatro, etc.);
- gli utenti avranno la possibilità di acquistare titoli di viaggio e ricaricare la smart card utilizzando una rete di vendita composta da più canali (sportelli aziendali, macchinette automatiche, pos rete non aziendale, sportelli bancomat, internet, etc.);
- i viaggiatori avranno disponibili più informazioni, e di maggiore affidabilità, con le quali programmare il proprio spostamento e riorganizzarlo durante l'esecuzione;
- miglioreranno i livelli di security per i viaggiatori e per il personale viaggiante;
- sarà possibile, per le aziende, monitorare il numero di viaggiatori trasportati e predisporre servizi mirati alla riduzione dei fenomeni dell'elusione e dell'evasione;
- la disponibilità di informazioni relative al monitoraggio dei mezzi viaggianti permetterà la revisione dei processi aziendali portando la produzione del servizio ad una maggiore efficienza;
- sarà possibile avere in tempi rapidi statistiche certificate sul "viaggiato" permettendo la predisposizione di operazioni di clearing basate su dati certi;
- gli stessi dati sul viaggiato permetteranno una migliore programmazione dei servizi rendendoli più congruenti con i livelli di domanda da soddisfare;
- la verifica dei livelli di servizio erogati rispetto a quelli concordati attraverso i contratti di servizi potrà avvenire in tempi più rapidi e basarsi su dati oggettivi;
- i meccanismi di spesa delle risorse pubbliche potranno essere resi maggiormente trasparenti ed ottenere una maggiore certezza sull'entità delle risorse da impegnare;

Il sistema del TPL nel suo complesso avrà una disponibilità di informazioni e tecnologia tale da permettere l'introduzione di principi di concorrenza "nel mercato" affiancando o sostituendo quelli della concorrenza "per il mercato".

La realizzazione del sistema ITS consente di ottimizzare, presiedere e gestire i trasporti pubblici della Regione Campania, al fine di offrire un maggiore e migliore servizio ai cittadini, conseguire economie di scala, gestire in modo efficace il territorio.

7.4. L'Architettura ITSC

L'**Architettura del sistema ITS Campano** ha come punto focale la realizzazione di un Centro Servizi Regionale che controlli e gestisca l'intero sistema di trasporto pubblico locale.

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. In tal senso il Centro Servizi dovrà integrare e sfruttare la cooperazione dei dati provenienti dalle diverse fonti, gestite da ACaMIR, quali:

- il **Centro Ulisse** - *Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania* per il controllo e la gestione del trasporto delle merci pericolose sul territorio della Regione Campania e, in particolare, attraverso il controllo dei flussi da/verso i principali nodi logistici (*porti ed interporti*) regionali;
- La **Centrale Operativa della SS268** - per la gestione degli apparati e l'acquisizione, memorizzazione ed elaborazione dei dati e dei flussi veicolari raccolti sul territorio;
- La **Centrale dei Servizi Regionali del Trasporto Pubblico Locale** - Piattaforma tecnologica che ha come obiettivo la centralizzazione dei flussi informativi legati al mondo del TPL, dal monitoraggio dei mezzi alla vendita dei titoli di viaggio, dall'informazione all'utenza sulla base di dati acquisiti in tempo reale, all'acquisizione di dati e informazioni utili all'analisi del servizio erogato.

7.5. ITSC per il TPL

L'architettura del sistema ITSC Tpl, inquadrata all'interno del progetto complessivo, è articolata in:

- un **Centro Servizi Regionale** (CSR) a livello di territorio regionale che rappresenta lo strumento di "governo" dell'intero sistema, attraverso il quale deve essere possibile il controllo dei flussi di dati generati a livello centrale e periferico. Il CSR è costituito da una piattaforma HW/SW (server, dispositivi di comunicazione, sistemi operativi, database unico e condiviso, ecc.), adeguatamente dimensionata, a cui sono collegati tutti gli apparati di bigliettazione e le postazioni di lavoro delle Aziende Committenti e degli ulteriori Operatori di servizi di TPL in ambito regionale. A tale livello è anche rappresentato il collegamento con il sistema di Clearing che ha il compito di gestire la ripartizione dei proventi derivanti dai dati forniti dagli apparati periferici di bigliettazione. In tale livello sono anche centralizzate sia le strutture dati comuni tra i vari Operatori, sia le strutture dati di competenza del singolo Operatore. Nel dettaglio l'intervento prevede la realizzazione di una serie di azioni integrate e complementari, necessarie alla operatività del sistema ITSC nell'ambito del Trasporto Pubblico Locale regionale. Nello specifico sono previsti interventi riguardanti le seguenti linee di azione:
 - *dotazione di sistemi telematici di bordo mezzo per la gestione delle transazioni elettroniche sicure e per la gestione integrata dei sistemi ITS sui mezzi ossia quelli riferiti alla localizzazione, archiviazione, conteggio dei passeggeri, validazione, ecc. al fine di implementare il Sistema di Monitoraggio Regionale;*
 - *implementazione dei sistemi di validazione presso le principali stazioni ferroviarie regionali al fine di rendere il sistema di validazione ferroviario compatibile con i supporti elettronici che compongono l'ITSC;*
 - *sviluppo di una Piattaforma per la raccolta, integrazione ed elaborazione dei dati di infomobilità per la fornitura di un sistema di Pianificazione del Viaggio a livello regionale;*
 - *implementazione dei sistemi di vendita - componente locale (presso stazioni FS, capolinea, ecc.) - per aumentare l'accessibilità del TPL regionale in termini di apparati e connessione con il Sistema di Vendita Regionale;*
- da **Centri di Controllo Aziendale** (CCA), per ciascuna azienda che esercisce servizio di trasporto pubblico all'interno del bacino regionale della Campania. I CCA sono dotati di funzioni proprie, svolte in autonomia, seppur secondo regole condivise, gestite e coordinate dal Centro Servizi Regionale. Tale livello è realizzato per ogni singolo Operatore di Trasporto.

A livello locale si identificano altre entità, costituite da:

- **impianti** (*Stazione, Deposito, Parcheggio*) che costituiscono il primo livello di aggregazione dei componenti periferici locali;
- **sistemi di campo - periferici** (*es. validatrici, sistemi per il controllo dei ticket di trasporto*) composti dalle apparecchiature di campo che colloquiano direttamente con l'utente e gli operatori del sistema di trasporto;
- **titoli di viaggio elettronici** (*TdVE*) per l'accesso ai servizi di TPL.

Da tale schema conseguono alcune caratteristiche tecnologiche peculiari:

- a livello di comunicazione si richiede la realizzazione di un articolato sistema di gestione delle trasmissioni dati in grado di soddisfare le differenti esigenze di comunicazione;
- sui sottosistemi di bordo, di terra e di deposito devono essere previste unità hardware fortemente modulari ed espandibili;
- a livello di Centro Servizi Regionale, fra server centrali e postazioni operative deve essere garantita la massima interoperabilità, intesa in termini sia di condivisione di dati di utilizzo comune, sia di accessibilità dalla postazione client a tutte le procedure previste, in virtù di un sistema di opportuna profilazione degli utenti;
- a livello complessivo deve attuarsi una forte distribuzione delle funzionalità verso la periferia, con una triplice finalità:
 - *velocizzare la risposta globale alle sollecitazioni esterne e agli interventi degli operatori;*
 - *minimizzare e ottimizzare gli scambi informativi fra i vari livelli;*
 - *garantire, infine, nel caso di parziale malfunzionamento dei sistemi, un degrado soffice delle prestazioni ed il mantenimento di alcune funzionalità di base;*
- nella definizione dell'architettura di sistema e dei singoli apparati devono essere osservati i seguenti principi:
 - *scalabilità, intesa come possibilità di espandere le funzionalità del sistema in termini sia quantitativi (ad esempio: incremento delle postazioni operatore, incremento dei nodi mobili gestiti, dei concentratori, delle pensiline), sia riferita a nuovi sistemi e moduli inizialmente non presenti (ad esempio: chioschi informativi);*
 - *flessibilità, intesa come possibilità di aggiungere al sistema nuove funzionalità realizzate via software, lasciando inalterato, ove possibile, il numero e le caratteristiche degli apparati utilizzati.*

L'attuazione del predetto Sistema di ITSC (*Intelligent Transport System Campano*) comporta, sotto tale ulteriore profilo, la intrinseca necessità di una **forte integrazione di tutti i servizi di trasporto pubblico locale e l'adozione di standard uniformi** da parte di tutte le aziende di TPL.

7.6. Lo stato dell'arte

La fase di attuazione dell'ITSC per il TPL ha visto la definizione della fase progettuale e la successiva pubblicazione delle gare per la realizzazione delle componenti di base dei principali moduli che compongono l'ITS Campano per il TPL, nello specifico il Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) ed il Sistema di Vendita Regionale (SVR).

Nella visione della Regione Campania il progetto ITSC si pone come strumento di ottimizzazione, presidio e gestione del 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.

7.6.1. ITSC I fase

Nell'ambito del progetto ITSC di prima fase, sono ascrivibili la realizzazione del Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) e del Sistema di Vendita Regionale (SVR).

7.6.1.1. Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) del Trasporto Pubblico Locale

Il Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR) costituisce il centro dell'intero sistema ITSC, ponendosi quale incubatore regionale delle attività di monitoraggio, comunicazione, controllo e regolazione dei servizi di trasporto pubblico locale, eserciti dai diversi operatori terrestri e navali regionali. Ad esso, pertanto, si collegheranno con un continuo scambio di dati, di informazione e di controllo tutti i sistemi tecnologici di cui dovranno dotarsi i gestori del Trasporto Pubblico terrestre e navale della Regione Campania.

Il Sistema di Monitoraggio Regionale sarà perfettamente integrato ed interoperabile con un più complesso sistema di gestione della mobilità regionale, in grado di dialogare con tutte le componenti e gli attori del sistema di trasporto attraverso un continuo e affidabile flusso di informazioni e comunicazioni. Pertanto, il sistema avrà ampie caratteristiche di modularità e standardizzazione. Il SMR sarà in grado di:

- registrare il servizio di trasporto pubblico programmato per l'intera regione Campania, su gomma, ferro e nave;
- registrare l'effettivo servizio erogato, acquisito tramite un collegamento diretto con i sistemi tecnologici delle aziende erogatrici del servizio;
- redigere il consuntivo del servizio erogato che costituirà il supporto certificato per la gestione del contratto di affidamento del servizio stesso, comprensivo dei dati sull'offerta erogata, della domanda servita, dei dati di validazione dei titoli di viaggio, degli indicatori di qualità del servizio, come per esempio a titolo non esaustivo la regolarità, le corse perse, la puntualità, ecc.;
- elaborare i dati della rete e del servizio per generare informazioni sul servizio di trasporto pubblico da mettere a disposizione sia dei canali di diffusione già esistenti sia del portale internet che il SMR alimenterà;
- assicurare la raccolta e la storicizzazione dei dati di esercizio (consuntivi orari delle corse effettuate, km percorsi, passaggi alle fermate, transiti sui nodi notevoli della rete di trasporto, etc.) nonché l'estrazione dei dati per le elaborazioni o esportazioni degli stessi anche al fine delle analisi tecniche di tipo trasportistico;
- consentire una comprensibile sintesi dei dati raccolti con vari livelli di analisi e di aggregazione (reports, statistiche, ecc.).

La realizzazione della centrale si trova attualmente nella fase finale di collaudo definitivo e verifica finale.

7.6.1.2. Sistema di Bigliettazione e Vendita Regionale (SVR) del Trasporto Pubblico Locale

Il Sistema di Vendita Regionale (SVR) costituisce l'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atti a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architetture e tecnologiche, tutte le interazioni volte all'accesso e fruizione dei servizi di trasporto.

Il SVR:

- mette a disposizione soluzioni adeguate per la vendita, il pagamento, la configurazione e l'abilitazione del titolo di viaggio richiesto;
- prevede efficaci strumenti per il controllo, in corso d'uso, della validità e corretto utilizzo del titolo detenuto e per la riscossione della tariffa corrispondentemente dovuta;
- prevede opportuni strumenti per la gestione dei dati (di attività degli apparati e di utilizzo del servizio da parte degli utenti) e il contrasto di possibili tentativi di contraffazione, frode e uso indebito dei titoli.

Le caratteristiche del sistema e dei singoli dispositivi si prestano all'impiego, in forma condivisa, di alcune sue funzionalità con altre soluzioni tecnologiche di possibile implementazione in ambito trasporti, quali la gestione e il monitoraggio automatizzato e in tempo reale delle flotte.

La determinazione della tariffa richiede la gestione informatizzata del dato relativo al punto di accesso, in casi specifici, di egresso dell'utente dal sistema di trasporto fruito. Tale dato dovrà essere acquisito mediante l'interfacciamento della Centrale di Vendita con il sistema di monitoraggio al fine di determinare con esattezza la posizione tariffaria del mezzo permettendo così la corretta applicazione della tariffa corrispondente al viaggio effettuato.

Il sistema è stato realizzato ed in corso di implementazione.

7.6.2. ITSC II fase

L'operazione "ITSC II Fase" è stata programmata dalla Giunta Regionale Campana in due principali interventi:

- A. Intervento 1 - Scheda di monitoraggio A – Fornitura di KIT ITS per autobus da installare a bordo dei veicoli regionali al fine di monitorare il servizio di TPL e fornire servizi di infomobilità ai passeggeri.
- B. Intervento 2 – Scheda di monitoraggio B – Progettazione esecutiva e fornitura di sistemi integrati per ampliare la rete di vendita regionale dei titoli di viaggio mediante l'acquisto di:

- *Biglietterie, da installare c/o le stazioni;*
- *Emettitrici automatiche per siti non presidiati;*
- *POS-all-in-one da installare nelle agenzie autorizzate.*

7.6.2.1. Intervento 1 - Scheda di monitoraggio A.

L'accordo quadro prevede di allestire circa 2000 bus. Le nuove tecnologie installate a bordo degli autobus consentiranno il monitoraggio e controllo della flotta dei mezzi in circolazione nel territorio Campano.

L'oggetto del suddetto Accordo Quadro ha riguardato la progettazione esecutiva, l'installazione, la configurazione e manutenzione dell'intero sistema ITS di bordo per autobus da utilizzare per il TPL della Regione Campania.

In particolare, i sistemi di bordo sono così articolati:

- "Sistema ITS di bordo completo" per circa il 50% della flotta, che consentirà il monitoraggio e controllo della nuova flotta di autobus che la Regione Campania sta acquistando con apposita procedura di gara. Il sistema di bordo completo dovrà prevedere tutte le componenti oggi disponibili per i moderni sistemi ITS e cioè: computer di bordo; sistema di localizzazione del veicolo; antenna di comunicazione; apparati di comunicazione; consolle autista; validatrici (una per ciascuna porta del veicolo); sistema di videosorveglianza con dispositivo per la registrazione criptata delle immagini; sistema di informazione ai passeggeri; sistema di text to speech; panic button ad uso del Conducente;
- "Sistema ITS di bordo minimale" per circa il 50 % della flotta, che consentirà il monitoraggio, in termini di localizzazione, degli autobus già in uso nelle aziende di TPL e la validazione dei titoli di viaggio. Pertanto, il sistema di bordo minimale dovrà prevedere solo alcuni componenti del sistema di bordo completo, ovvero: il computer di bordo; sistema di localizzazione; antenna di comunicazione; apparati di comunicazione, validatrici (una per ciascuna porta del veicolo). In riferimento alla sola validatrice, si precisa che l'apparato esistente dovrà essere sostituito con uno nuovo.

La fornitura è attualmente in corso di allestimento a bordo degli autobus. Al fine di rendere possibile la comunicazione tra i sistemi di bordo installati negli autobus ed il sistema SMR, saranno sfruttate le funzionalità di base della piattaforma software I.Ter già disponibile presso Regione Campania. Tale piattaforma è stata estesa con funzionalità specifiche di interesse del dominio dei trasporti realizzando una verticalizzazione, denominata I.Ter Mobility, specifica per la gestione della comunicazione tra i sistemi di bordo e le centrali SMR/SVR.

7.6.2.2. Intervento 2 - Scheda di monitoraggio B

È in fase di definizione il fabbisogno quantitativo delle biglietterie e dei POS all in one, in ragione dell'ampliamento della rete di vendita e delle applicazioni tecnologiche legate a soluzioni di pagamento innovative che, da settori di utilizzo tipicamente differenti stanno convergendo nel mondo della bigliettazione elettronica, richiedendo la necessità di approfondimenti. Invece, è stata definita la quantità di emettitrici occorrente per soddisfare la richiesta.

7.6.2.3. I.TER Mobility

La Regione Campania dispone della piattaforma I.Ter Campania - Anagrafe delle Entità e degli Eventi Territoriali – che rappresenta il Geographic Cloud territoriale, costituita da un'infrastruttura informatica e di soluzioni applicative che comprendono Gis, MetaDatazione, IOT, E-learning/web-Learning, e da uno strumento di supporto alle decisioni.

È stata sviluppata secondo il modello Software as a Service (SaaS) con l'intento di consentire a tutti gli utenti regionali di configurare in autonomia, online e in funzione delle proprie esigenze, il catalogo dei servizi e le ricerche basate su criteri di tipo geografico, utilizzando una piattaforma Open Source che consente anche l'accesso "mobile" tramite un'App, grazie alla quale è possibile una visualizzazione interattiva.

I.Ter IoT è la piattaforma per l'Internet of Things, che mette a disposizione strumenti ed applicativi per lo sviluppo di applicazioni specifiche. Questa piattaforma (inclusa nella suite denominata I.Ter Campania), risponde ai requisiti ITS finalizzati a creare un gateway di comunicazione unico e centralizzato per la gestione dello scambio dati tra i veicoli e le centrali SMR/SVR. Per caratterizzare la piattaforma i.TER sulle specifiche esigenze dall'ITSC, la Giunta Regionale della Campania con deliberazione n. 75 del 13.02.2018 ha approvato l'intervento "ITSC - I. Ter Mobility (Integrazione con l'Intelligent Transportation System)" per un costo complessivo di € 700.000,00 (IVA inclusa), di cui € 400.000,00

finanziati nell'ambito dell'operazione "ITSC II Fase" ed € 300.000,00 quale ulteriore lotto funzionale a valere sul POR/FESR 2014-2020, ed ha individuato l'ACaMIR quale soggetto attuatore dell'operazione.

La piattaforma I.Ter Mob è deputata alla gestione integrata e intelligente della comunicazione tra i sistemi ITS (acquistati con la gara per l'affidamento dell'accordo quadro dei kit ITS) installati a bordo dei bus e le centrali SMR/SVR.

La gestione della comunicazione prevede la ricezione dei messaggi dagli autobus, lo svolgimento di adeguati processi che prevedono di spaccettarli, gestire le code ed indirizzarli correttamente garantendo allo stesso tempo la sicurezza, i tempi di esecuzione e la corretta gestione richiesta dalla dinamica delle operazioni.

La piattaforma gestisce le comunicazioni di tipo IoT ed il trasferimento di file mediante protocollo SFTP. Le comunicazioni IoT sono gestite mediante l'utilizzo del protocollo standard MQTT con l'impiego di almeno due broker in funzione della gestione massiva dei messaggi.

Allo stesso tempo vi è la creazione e la configurazione dei "topic" necessari per l'invio/ricezione dei messaggi tra bus e centrali. Alcuni dati sono resi persistenti sulla piattaforma, mentre altri dati sono inoltrati ai sottosistemi di centrale.

La piattaforma è stata approntata ed in fase di implementazione attivo per analizzare la regolare gestione delle comunicazioni tra i server MQTT e SFTP al servizio dei sistemi di bordo dei bus allestiti con i kit ITS.

7.6.3. SS 268 del Vesuvio e viabilità interconnessa – Applicazione di sistemi tecnologici per la messa in sicurezza e monitoraggio

Il progetto "SS268 del Vesuvio e delle strade interconnesse" si pone l'obiettivo, all'interno del più ampio progetto ITS della Regione Campania, di mettere in sicurezza e monitorare le aree a ridosso del Vesuvio interessate dal piano di esodo connesso al rischio vulcanico in caso di evento calamitoso.

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di monitoraggio e di informazione della SS268 e della viabilità interconnessa.

La parte di monitoraggio viene effettuata da telecamere installate lungo la sede stradale. I flussi video provenienti dalle telecamere unitamente ai dati di traffico (conteggio veicoli, classificazione, ecc.) sono trasmessi con l'utilizzo di un'infrastruttura (rete) di comunicazione wireless, la cui realizzazione è prevista nel progetto, alla centrale che li registra e li rende disponibili ai soggetti interessati (protezione civile, amministrazioni comunali i cui territorio è limitrofo la SS268, ecc.).

L'informazione viene diramata con l'impiego di pannelli a messaggio variabile ubicati nei punti nevralgici dell'arteria vesuviana. La centrale può anche pilotare i pannelli a messaggio variabile visualizzando le informazioni che tempo per tempo si rende opportuno diffondere agli automobilisti in transito sulla statale. Anche per questa fornitura è previsto l'esperimento della relativa gara.

La centrale di monitoraggio è preposta alla raccolta dei flussi video provenienti da tutte le telecamere installate lungo la SS268 ed alla distribuzione delle immagini in real time ed in HD verso le postazioni client. Si prevede di acquisire la centrale mediante ricorso alla convenzione Consip, stipulando il relativo contratto con il fornitore convenzionato.

La gara relativa alla realizzazione dell'intervento "SS 268 del Vesuvio e viabilità interconnessa – Applicazione di sistemi tecnologici per la messa in sicurezza e monitoraggio – pannelli a messaggio variabile" è in corso di aggiudicazione.

La gara per la fornitura delle telecamere è stata aggiudicata ed il contratto è in corso di esecuzione.

7.6.4. Smart stations

La Giunta Regionale della Campania ha approvato il programma di interventi "Smart Stations", finalizzato al potenziamento e all'incremento degli standard di sicurezza ed ambientali, nonché alla riqualificazione dell'infrastruttura ferroviaria regionale e al miglioramento della sua fruibilità con l'utilizzo di dotazioni tecnologiche all'avanguardia.

Il programma di investimenti prevede l'incremento degli standard di sicurezza ed ambientali delle infrastrutture ferroviarie regionali finalizzato all'ammodernamento delle stazioni ferroviarie di EAV con l'installazione di tecnologie a favore dell'utenza, strumenti di sorveglianza e sicurezza. Relativamente ai varchi di accesso, mediante l'utilizzo delle più moderne tecnologie ed in linea con le best practice del settore, sia al fine di garantire maggiori servizi per l'utenza e sia per una più incisiva lotta all'evasione, si provvederà a migliorare il controllo ai tornelli e si procederà ad una completa rivisitazione della bigliettazione secondo forme altamente innovative.

Il programma Smart Stations prevede inoltre l'installazione di tutte le tecnologie ITS Intelligent Transport System analoghe a quelle previste per il trasporto su gomma e, in particolare, interventi relativi alla bigliettazione elettronica, all'informazione e ai servizi all'utenza, alla sicurezza e alla infrastruttura tecnologica, con particolare riferimento al collegamento in fibra di tutte le stazioni verso il Centro di Controllo Aziendale e il Centro Servizi Regionale.

L'ACaMIR è stato individuato quale soggetto attuatore dell'intervento per l'acquisto delle emettitrici automatiche di titoli di viaggio da installare nelle stazioni EAV. Attualmente sono in corso di definizione i capitolati di gara.

7.6.5. Progetto Ulisse II "Unified Logistic Infrastructure For Safety And Security Della Regione Campania"

È la naturale estensione del progetto sviluppato dalla Regione Campania, denominato ULISSE, di cui rappresenta un ampliamento funzionale e architettuale. Il progetto, si pone l'obiettivo di estendere il campo di applicazione delle funzionalità del sistema ULISSE 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. L'intervento finalizzato al monitoraggio delle merci pericolose ed è in via di realizzazione da parte della D.G. Mobilità.

A questi progetti si aggiunge poi l'attività legata all'implementazione del Sistema Informativo Territoriale della mobilità campana. Con questo sistema sarà possibile valorizzare anche l'ampia banca dati in ambiente GIS sulle infrastrutture e sui servizi di trasporto pubblico e privato, già operativa presso il Centro Servizi e in fase di continua implementazione.

8. INTEROPERABILITA' E ERTMS

8.1. Il sistema ERTMS nel quadro normativo europeo e nazionale

La politica dei trasporti dell'Unione europea (UE), come visto, mira a garantire una circolazione, efficiente, sicura e libera delle persone e delle merci in tutta l'Unione, tramite una rete integrata che sfrutta tutte le modalità di trasporto (su strada, ferroviario, per via navigabile e aereo) ed è volta, da sempre, alla creazione di uno spazio unico europeo.

Quella dei trasporti è, infatti, come già più volte evidenziato nel Piano, una delle prime politiche comuni dell'Unione europea, fin dall'entrata in vigore del trattato di Roma nel 1958, allorché la politica della neonata CEE si è concentrata sull'eliminazione degli ostacoli alle frontiere tra gli Stati membri. Ciò richiedeva, fra le altre cose, lo sviluppo di grandi reti europee, le quali potessero concretamente, con efficienza ed in sicurezza, mettere in comunicazione i diversi Stati membri ed i loro cittadini.

Nel Libro bianco del 2011 *"Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile"* (COM(2011)0144) la Commissione fissava un duplice obiettivo: uno a lungo termine (entro il 2050) di massimizzazione del trasporto passeggeri a media percorrenza per ferrovia nonché il completamento di una rete ferroviaria europea ad alta velocità, l'altro di medio termine (entro il 2030) per la triplicazione della lunghezza della rete ad alta velocità ed il mantenimento di una fitta rete ferroviaria in tutti gli Stati membri.

Il percorso ha, però, origine più remota, considerando che i primi atti legislativi in materia sono stati adottati nel 1996, con la *"direttiva sull'interoperabilità"* di un sistema ferroviario ad alta velocità, e nel 2001, con la direttiva **sull'interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale**.

Con la Direttiva 2001/16/CE l'Unione Europea ha, dopo ulteriori provvedimenti intermedi¹⁷, successivamente avviato il processo volto a permettere il buon utilizzo dei sistemi ferroviari degli Stati membri ed il passaggio sicuro e senza difficoltà da una rete nazionale all'altra¹⁸. In questo quadro sono state quindi elaborate diverse soluzioni tecniche definite *"specifiche tecniche di interoperabilità" (STI)*. Esse, hanno lo scopo di armonizzare i requisiti tecnico-normativi necessari al conseguimento dell'interoperabilità, definendo gli standard tecnici ed operativi che devono essere rispettati da ciascun sottosistema o parte del sottosistema al fine di essere in linea con i cosiddetti requisiti essenziali e assicurare l'interoperabilità del Sistema ferroviario dell'Unione Europea (Figura 29).

¹⁷ Nel 2004 è stata istituita l'Agenzia ferroviaria europea (ERA), con l'obiettivo di elaborare le specifiche tecniche di interoperabilità (STI). Nel luglio 2005 è stato nominato un coordinatore europeo dell'ERTMS. Tra il 2005 e il 2016 la Commissione (e dal 2008 l'ERA) ha firmato quattro memorandum d'intesa con le parti interessate del settore ferroviario, miranti a rafforzare la cooperazione ed accelerare l'attuazione dell'ERTMS.

Nel 2009, sulla base delle informazioni fornite dagli Stati membri, la Commissione ha adottato un piano europeo di implementazione (EDP) dell'ERTMS. Tale decisione ha definito norme dettagliate per l'attuazione dell'ERTMS e ha individuato sei corridoi ERTMS oltre a un certo numero di grandi porti europei, impianti di smistamento, terminal merci e aree per il trasporto merci che dovranno essere coperti da connessioni ERTMS tra il 2015 e il 2020, indicando altresì i rispettivi calendari.

Un altro passo importante è da ritrovare nell'adozione degli orientamenti TEN-T nel dicembre 2013, secondo cui lo sviluppo ottimale della rete transeuropea dei trasporti deve avvenire attraverso una struttura a due livelli, consistente in una rete globale (123.000 km) che comprende una rete centrale (66.700 km), in cui sono inclusi nove corridoi della rete centrale (51.000 km, corrispondenti ai corridoi ERTMS inseriti nel piano europeo di implementazione). Gli orientamenti prevedevano che la rete centrale e la rete globale dovessero essere dotate dell'ERTMS rispettivamente entro il 2030 e il 2050 (si veda anche paragrafo su reti TEN-T).

¹⁸ "(4) L'esercizio commerciale di treni lungo la rete ferroviaria transeuropea richiede in particolare una forte coerenza tra le caratteristiche dell'infrastruttura e quelle del materiale rotabile, ma anche un'efficace interconnessione dei sistemi di informazione e di comunicazione dei diversi gestori ed operatori dell'infrastruttura. Da questa coerenza e da questa interconnessione dipendono il livello delle prestazioni, la sicurezza, la qualità ed il costo dei servizi e su questa coerenza e su questa interconnessione si basa principalmente l'interoperabilità del sistema ferroviario convenzionale transeuropeo".



Figura 29: Le tappe della strategia UE per la creazione di un mercato unico ferroviario europeo

Nel quadro del cosiddetto Quarto pacchetto ferroviario¹⁹, la **Direttiva (UE) 2016/797** (a rifusione di tutte le precedenti direttive sul tema) dell'11 maggio 2016²⁰ stabilisce le condizioni da soddisfare per realizzare l'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione, al fine di definire un livello ottimale di armonizzazione tecnica, per consentire di facilitare, migliorare e sviluppare i servizi di trasporto all'interno dell'Unione e con i paesi terzi e per contribuire al completamento dello spazio ferroviario europeo unico ed al progressivo perfezionamento del mercato interno. Tali condizioni riguardano la progettazione, la costruzione, la messa in servizio, la ristrutturazione, il rinnovo, l'esercizio e la manutenzione degli elementi di tale sistema, nonché le qualifiche professionali e le condizioni di salute e di sicurezza applicabili al personale che contribuisce all'esercizio e alla manutenzione del sistema.

In altre parole, sono stabilite, per ogni sottosistema (cioè le parti strutturali o funzionali del sistema ferroviario dell'Unione, come stabilito nell'allegato II della presente Direttiva), le disposizioni relative ai componenti di interoperabilità. Ogni sottosistema è oggetto di **una specifica tecnica di interoperabilità (STI)** (cfr. Figura 30).

L'interoperabilità è ivi definita come la capacità del sistema ferroviario di consentire la circolazione sicura e senza soluzione di continuità di treni effettuando le prestazioni specificate (art. 2, punto 2).

¹⁹ Il quarto pacchetto ferroviario si compone di proposte legislative che riguardano il "pilastro relativo al modello di governo e all'apertura dei mercati" ed il "pilastro tecnico", che agisce su tre ambiti, il cui obiettivo comune è quello di ridurre quanto più possibile i margini di discrezionalità normativa dei vari Stati Membri in tema di trasporto ferroviario:

- il rafforzamento del ruolo di coordinamento e normativo dell'Agenzia Europea;
- il completamento del quadro tecnico costituito dal complesso delle Specifiche tecniche di Interoperabilità;
- il completamento della costruzione dei metodi comuni di sicurezza.

²⁰ La Direttiva è compatibile con la Direttiva (UE) 2016/798, che definisce disposizioni volte a sviluppare ed a migliorare sia la sicurezza del sistema ferroviario dell'Unione sia l'accesso al mercato per la prestazione di servizi ferroviari mediante:

- a) l'armonizzazione della struttura normativa negli Stati membri;
- b) la ripartizione delle responsabilità fra gli attori interessati nel sistema ferroviario dell'Unione;
- c) lo sviluppo di obiettivi comuni di sicurezza (CST) e di metodi comuni di sicurezza (CSM) per eliminare gradualmente la necessità di norme nazionali;
- d) la definizione dei principi per rilasciare, rinnovare, modificare e limitare o revocare i certificati di sicurezza e le autorizzazioni di sicurezza;
- e) l'istituzione da parte di ciascuno Stato membro di un'autorità nazionale preposta alla sicurezza e di un organismo investigativo sugli incidenti e sugli inconvenienti;
- f) la definizione di principi comuni per la gestione, la regolamentazione e la supervisione della sicurezza ferroviaria.

Reg. (UE) 2016/796 - Agenzia	Dir. (UE) 2016/797 - Interoperabilità	Dir. (UE) 2016/798 - Sicurezza
➤ Ampliamento dell'operatività dell'Agenzia Ferroviaria dell'Unione Europea (EUAR). ➤ Maggiore cooperazione tra EUAR e NSA attraverso specifici accordi. ➤ Sorveglianza dell'EUAR sull'operato delle NSA.	ERTMS European Rail Traffic Management System 3 missione sul mercato del rolling stock. ➤ Obbligo di controllo a cura della IF della compatibilità con l'infrastruttura del veicolo immesso sul mercato prima del suo utilizzo sulla base del Registro Infrastruttura (RINF) o delle informazioni puntuali da parte del Gestore se il RINF non esiste. ➤ Procedure necessarie per la valutazione, la notifica e il controllo dei Notified Bodies (NoBo), Defined Bodies (DeBo) e Authority Bodies (AB) (art. 27). Gli Stati Membri nominano le «Autorità per la notifica». ➤ Possibilità di eseguire attività di valutazione di conformità da parte di un Organismo interno accreditato. ➤ Istituzione del Registro Europeo dei Veicoli gestito dall'Agenzia.	➤ Obbligo contrattuale per i partner e i fornitori di adottare e mettere in atto misure di controllo del rischio. Esse a richiesta vengono comunicate ad EUAR o alla National Safety Authority (NSA). ➤ Obbligo di informazione reciproca (fra GI, IF e altri attori) dei rischi dovuti a difetti o malfunzionamenti di attrezzature tecniche. L' EUAR può creare uno strumento atto a facilitare tale scambio di informazioni. ➤ Obbligo di gestione strutturata della «cultura della sicurezza» e del «fattore umano». ➤ Ruolo dominante dell'Agenzia Ferroviaria Europea che è ora supportata dalle National Safety Authority (NSA) degli Stati Membri

Figura 30: Quarto pacchetto ferroviario: il pilastro tecnico.

Con il Regolamento (UE)2016/796 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016, che abroga il Regolamento (CE) n. 881/2004 con cui era stata istituita e dà nuovi compiti all'**Agenzia ferroviaria europea (ERA)**, ossia l'organismo con la mission di contribuire allo sviluppo di un'autentica cultura ferroviaria europea, fornendo uno strumento essenziale per il dialogo, la consultazione e lo scambio di opinioni tra tutti gli stakeholder, tenendo debitamente conto delle loro rispettive funzioni, nonché delle caratteristiche tecniche del settore (lo slogan *"far funzionare meglio il sistema ferroviario per la società"* ricordato in una recente intervista da Josef Doppelbauer, Direttore Esecutivo di ERA). Nello svolgimento dei suoi compiti, e in particolare nell'elaborazione di raccomandazioni e pareri, l'Agenzia deve contribuire allo sviluppo ulteriore ed al funzionamento efficace di uno spazio ferroviario europeo unico, in grado di garantire un livello elevato di sicurezza e interoperabilità ferroviarie, migliorando la competitività delle ferrovie.

All'ERA si attribuisce di conseguenza un ruolo essenziale anche per lo sviluppo ed l'applicazione di una delle più significative innovazioni introdotte nel panorama ferroviario europeo, **il sistema Europeo di gestione del traffico ferroviario (European Rail Traffic Management System – ERTMS)**, un sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario e relativo segnalamento a bordo, progettato alla fine degli anni Ottanta/nei primi anni Novanta dall'industria ferroviaria europea allo scopo sostituire i molteplici, e tra loro incompatibili, sistemi di circolazione e sicurezza delle varie ferrovie europee (i vecchi sistemi automatici, propri ad ogni paese, di protezione dei treni²¹) e garantire l'interoperabilità dei treni. L'obiettivo dell'ERTMS è sostituire tutti i sistemi di segnalamento esistenti in Europa con un sistema unico, così da promuovere l'interoperabilità delle reti ferroviarie nazionali e il trasporto ferroviario transfrontaliero. L'ERTMS è concepito per assicurare uno standard comune che consenta ai treni di viaggiare senza interruzioni attraverso paesi differenti e per incoraggiare la competitività del settore ferroviario.

Al di là dell'importanza, strategica ed operativa, dell'ERTMS per il regolare sviluppo dello spazio ferroviario europeo unico e la sua sicurezza, per un verso si implementano investimenti ad hoc²², per l'altro si coglie la necessità di evitare uno sviluppo frammentato dell'ERTMS, evidenziando la necessità di rafforzare il coordinamento generale a livello di Unione. Pertanto, si è valutato opportuno attribuire all'Agenzia, in quanto organo dell'Unione con la massima esperienza nel settore, un ruolo preminente in questo campo, così da garantire la coerenza nello sviluppo dell'ERTMS,

²¹ Prima della definizione concordata del sistema ERTMS/ETCS nelle varie ferrovie degli stati europei erano stati implementati svariati sistemi di controllo della sicurezza della circolazione ferroviaria, basati su differenti concezioni di principio. In Italia le FFSS avevano sviluppato il sistema di blocco automatico a correnti fisse, poi quello a correnti codificate (BAcc), basando la sicurezza di marcia sul riconoscimento da parte del macchinista degli aspetti dei codici che ripetevano con congruo anticipo l'aspetto dei segnali fissi di terra. Il mancato riconoscimento o il mancato rallentamento di marcia in tempo utile provocava l'arresto rapido del treno.

²² Per coadiuvare gli Stati membri nell'attuazione dell'ERTMS, fra il 2007 e il 2013 sono stati stanziati dal bilancio dell'UE circa 1,2 miliardi di euro: 645 milioni di euro provenivano dal programma per la rete transeuropea di trasporto (TEN-T) e 570 milioni di euro dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dal Fondo di coesione. Per il periodo 2014-2020 il totale stimato ammonta a 2,7 miliardi di euro: 850 milioni di euro dal meccanismo per collegare l'Europa e circa 1,9 miliardi di euro dai Fondi strutturali e d'investimento europei.

le cui apparecchiature fossero conformi alle specifiche in vigore. Per garantire che i programmi di ricerca europei relativi all'ERTMS fossero coordinati con lo sviluppo delle specifiche tecniche ERTMS, si è in particolare evidenziata la necessità che l'Agenzia impedisse che requisiti nazionali aggiuntivi in relazione all'ERTMS mettessero a repentaglio la sua interoperabilità²³.

Con il recepimento delle due direttive 2016/797 e 798 sono cambiati sostanzialmente i ruoli e le competenze dell'Agenzia ERA e delle autorità nazionali per la sicurezza degli Stati membri che hanno recepito a giugno 2019 il pilastro tecnico del 4° pacchetto ferroviario. ERA assume la competenza del rilascio dei certificati di sicurezza unici e delle autorizzazioni dei veicoli e dei veicoli tipo, e pertanto le richieste di certificazione e autorizzazione in ambito esclusivamente nazionale potranno essere trattate dalla stessa ERA o, in alternativa, dall'autorità nazionale di sicurezza (ANSF/ANSFISA). È previsto un nuovo strumento istituito in ambito ERA per gestire i processi di competenza: dal 16 giugno 2019 tutte le istanze e le relative informazioni, le fasi delle pertinenti procedure (coi rispettivi risultati⁹, vengono veicolate attraverso lo sportello unico OSS (One stop shop). I rapporti tra ERA e l'autorità nazionale di sicurezza (ANSF/ANSFISA) sono regolamentati dall'accordo di cooperazione sottoscritto a Roma in data 7 giugno 2019.

Per quanto riguarda gli impianti fissi i procedimenti autorizzativi per la messa in servizio (sottosistemi infrastruttura, energia, comando-controllo e segnalamento a terra) rimangono di competenza dell'autorità nazionale di sicurezza (ANSF/ANSFISA), previa decisione favorevole dell'agenzia europea, emessa in conformità all'art. 19 della direttiva (UE) 2016/797, per i progetti che vedono l'impiego di apparecchiature ERTMS (Figura 31).

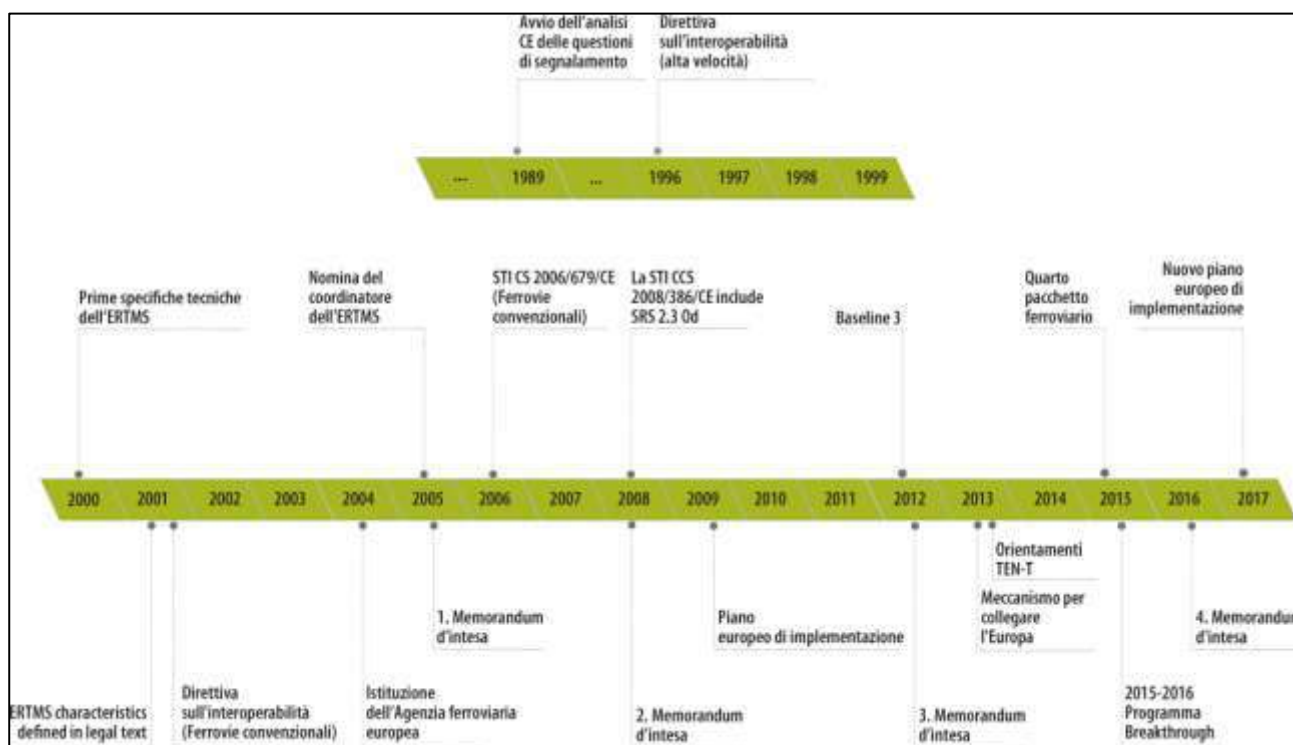


Figura 31: Le tappe dell'evoluzione dell'ERTMS (Relazione Speciale n.13/2017, Corte dei Conti Europea)

²³ "Per facilitare la cooperazione e garantire una chiara distribuzione dei compiti e delle responsabilità tra l'Agenzia e le autorità nazionali preposte alla sicurezza, dovrebbe essere sviluppato un protocollo di comunicazione tra di loro. Inoltre, dovrebbe essere sviluppata una piattaforma comune di informazione e comunicazione con una funzionalità di sportello unico virtuale, se del caso sulla base delle applicazioni e dei registri esistenti, estendendone la funzionalità allo scopo di tenere informate l'Agenzia e le autorità nazionali preposte alla sicurezza. su tutte le richieste di autorizzazioni e certificazioni di sicurezza, le fasi di tali procedure e il loro esito. Un obiettivo importante di questa piattaforma è identificare in una fase iniziale la necessità di coordinare le decisioni che devono essere prese dalle autorità nazionali di sicurezza e dall'Agenzia nel caso di domande diverse che richiedono autorizzazioni e certificati di sicurezza simili. Tali casi dovrebbero essere identificati in modo sintetico mediante notifiche automatiche".

L'ERTMS comprende sia il **Sistema Europeo di controllo dei treni (European Train Control System – ETCS)** ovvero un sistema di segnalamento in cabina che incorpora la protezione automatica dei treni, sia il **sistema globale per le comunicazioni mobili per le ferrovie (Global System for Mobile communications for Railways GSM-R)** che fornisce la comunicazione vocale per macchinisti e segnalatori e la comunicazione dati per ETCS.

I livelli e le modalità operative sono concetti fondamentali del **sistema ETCS** che, in ogni caso, deve fornire al macchinista tutte le informazioni necessarie per una guida strumentale, controllando con continuità gli effetti del suo operato sulla sicurezza della marcia del treno ed attivando la frenatura d'urgenza nel caso di velocità del treno superiore a quella massima ammessa per la sicurezza. Tre sono i livelli²⁴ su cui si articola il sistema:

- **Livello 1:** è un tipo di segnalazione a bordo che può essere aggiunto al sistema di segnalamento tradizionale esistente nella linea, integrandolo con boe induttive (Eurobalise) e lasciando in funzione i segnali esistenti a terra per la circolazione dei convogli. Prevede la supervisione continua del movimento del treno, ovvero il computer di bordo controlla continuamente la velocità massima consentita e calcola la curva di frenatura in base ai dati recepiti, mentre la comunicazione non continua avviene tra il treno ed il binario, generalmente tramite Eurobalise (per tale ragione resta viva la necessità dei segnali lungo la linea).
- **Livello 2:** è un sistema basato su una trasmissione radio di dati digitali ed è la configurazione più diffusa²⁵. Prevede la supervisione continua del movimento del treno, con comunicazione costante tramite GSM-R tra il treno ed il binario. Le esatte posizioni dei treni, la direzione di marcia, con tutte le altre necessarie informazioni, vengono trasmesse automaticamente al Radio Block Centre (RBC) a intervalli determinati; il movimento dei treni è così monitorato in continuità per mezzo dei radio block centre. I segnali lungo la linea sono opzionali in questo caso ed il rilevamento del treno ed i controlli dell'integrità del treno vengono eseguiti dall'attrezzatura a terra, oltre l'ambito dell'ERTMS.
- **Livello 3:** prevede la supervisione continua del treno con una comunicazione continua tra il treno e il binario. La principale differenza con il livello 2 è che l'ubicazione e l'integrità del treno sono gestite nell'ambito del sistema ERTMS, vale a dire che non sono necessari segnali lungo la linea o sistemi di rilevamento dei treni a bordo pista diversi dagli Eurobalise. L'integrità del treno è controllata dal treno.

Il piano europeo di sviluppo ERTMS ha fissato le scadenze per l'attuazione dell'ERTMS ed il suo obiettivo è garantire l'implementazione progressiva lungo le principali linee ferroviarie europee (si veda quanto indicato al **Regolamento di esecuzione (UE) 2017/6 della Commissione**, del 5 gennaio 2017).

L'ERA svolge il ruolo di autorità di progettazione del sistema per ERTMS, stabilendo un processo trasparente per gestire, con il contributo dei rappresentanti del settore, qualsiasi cambiamento di sistema.

Già le prime Direttive sull'interoperabilità per le linee ferroviarie avevano introdotto il concetto di un sistema di controllo e comando (SCC) interoperabile e di segnalamento, definendo le caratteristiche dell'ERTMS, sebbene limitatamente alla linea ferroviaria ad alta velocità. Successivamente, le prime specifiche tecniche di controllo comando e segnalamento per l'interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale sono state emanate nelle Decisioni della Commissione 2006/679/CE prima e 2012/88/UE poi, per confluire, infine, nel **Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione** del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottoinsiemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione Europea.

Quest'ultimo regolamento è stato lievemente **modificato**, insieme ad altri atti normativi sul tema, dal **Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776** della Commissione del 16 maggio 2019.

²⁴ Ci sono anche altri due livelli definiti:

- Livello 0, che è pensato per i treni dotati di ETCS che circolano lungo linee non attrezzate;
- Livello STM (Specific Transmission Module), destinato a treni equipaggiati con ETCS che circolano su linee in cui è necessario attivare il sistema di classe B. Per quanto riguarda il livello STM, l'ETCS funge da interfaccia tra il conducente e l'ATP nazionale.

²⁵ Grazie all'adozione di questo innovativo sistema di protezione della marcia sulle proprie linee AV, RFI ha meritato il più importante premio mondiale per la ricerca ferroviaria dell'anno, il Best Paper Award 2006, come riconoscimento dell'esperienza e dell'eccellenza dell'attività svolta. Il premio fu assegnato ad RFI al termine del 7° World Congress on Railway Research (WCRR) che si è tenuto a Montréal nel giugno 2006, nell'ambito della sezione Safety e Security, Train Control Technology.

Così come per la rete stradale (si veda paragrafo reti TEN-T), la Corte dei Conti Europea nel 2017, nella Relazione speciale n. 13, ha segnalato che, nonostante l'impegno finanziario profuso, *"l'attuazione nell'UE è modesta e procede in maniera disomogenea, benché l'idea dell'ERTMS per potenziare l'interoperabilità non venga generalmente messa in discussione dal settore ferroviario. I gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie sono riluttanti a investire, a causa delle spese che ciò comporta e della mancanza di una specifica convenienza economica (ad esempio, negli Stati membri con sistemi nazionali ben funzionanti e con una vita residua di molti anni). I fondi dell'UE possono coprire solo una parte limitata degli investimenti"*²⁶. La Corte formula una serie di raccomandazioni rivolte alla Commissione europea, agli Stati membri e all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie, al fine di contribuire a migliorare l'attuazione ed il finanziamento del sistema". Per un inquadramento dei ritardi in materia di sviluppo dell'ERTMS si guardi anche la "Relazione sullo stato di attuazione della rete TEN-T nel 2016 e 2017" (Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Bruxelles, 26.8.2020 COM(2020) 433 final).

Il piano europeo di implementazione dell'ERTMS (EDP) stabilisce date obiettivo fino al 2023; in questo caso dovrebbe essere attrezzato circa il 30-40% dei corridoi della rete centrale, includendo stazioni, raccordi, l'accesso ai principali porti marittimi e interni, aeroporti, terminali ferroviari/stradali e componenti dell'infrastruttura individuati nel regolamento (UE) n. 1315/2013, in quanto essi sono essenziali per realizzare l'interoperabilità nella rete ferroviaria europea.

I seguenti Stati membri hanno recepito il pilastro tecnico del quarto pacchetto ferroviario entro il 16 giugno 2019: Bulgaria, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Paesi Bassi, Romania e Slovenia. Il 20 maggio 2020, a seguito della Crisi Covid-19, il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato una direttiva che modifica le direttive (UE) 2016/797 e (UE) 2016/798, per quanto riguarda la proroga dei periodi di recepimento che prolungano il periodo di transizione (in questo caso fino al 31 Ottobre 2020).

A fine luglio 2020, a seguito di una verifica tecnica interna da parte di Rfi, il gestore della rete ferroviaria nazionale ha comunicato lo slittamento di un anno (dal 2035 al 2036) della transizione completa dal sistema di segnalamento ferroviario nazionale allo standard europeo interoperabile Ertms/Etcs, così da poter spegnere l'ultimo segnale luminoso lungo una linea ferroviaria italiana. L'aggiornamento del Piano di sviluppo Ertms è stato quindi successivamente trasmesso al ministero competente, con una conferma sostanziale del Piano per arrivare alla migrazione tra i due sistemi, ma con progetti e i relativi interventi che slittano di fatto tutti in avanti. I tecnici di Rfi hanno preso atto come l'emergenza sanitaria abbia di fatto congelato tutta l'attività in corso, così da dover per forza rivedere il cronoprogramma²⁷.

²⁶ "Il successo dell'attuazione dell'ERTMS dipende da varie parti interessate. Mentre la Commissione è responsabile per la politica, che attua insieme al coordinatore europeo e all'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie, il prodotto in sé viene fornito dall'industria ferroviaria, sulla base delle specifiche d'appalto e dei requisiti contrattuali. Prima di entrare in funzione, tutte le attrezzature devono essere collaudate e certificate da organismi notificati e autorizzate da autorità nazionali preposte alla sicurezza oppure dall'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie.

Per l'installazione fisica è necessario che sia i gestori dell'infrastruttura, sia le imprese ferroviarie investano nell'ERTMS. I gestori dell'infrastruttura, che di solito operano sotto l'egida del ministero responsabile per i trasporti e le infrastrutture in ciascuno Stato membro, devono installare l'infrastruttura a terra dell'ERTMS. Le imprese ferroviarie (compresi i proprietari del parco rotabile), che dopo la liberalizzazione del mercato ferroviario nell'UE possono essere aziende sia pubbliche che private, devono investire nell'ERTMS a bordo".

²⁷ Lo slittamento sui tempi originariamente programmati si trova a fare i conti anche con ritardi dovuti ad altri investimenti in corso e non ancora completati. Così per esempio, l'adeguamento tecnologico della Milano-Monza, un itinerario destinato ad assumere un ruolo sempre più importante per il trasporto merci sulla spinta dei nuovi corridoi svizzeri ad alta capacità, subirà slittamenti anche a causa di altri interventi sul nodo di Milano. In ritardo, sempre sullo stesso itinerario anche se in terra svizzera, l'attivazione dei nuovi apparati di stazione a Chiasso (da luglio 2020 a luglio 2021), propedeutici per passare a Etcs L2 sulla Monza-Chiasso. Anche la Milano-Genova arriverà oltre i tempi preventivati (a partire dal 2024) in seguito ai lavori del Terzo Valico, quelli nel nodo del capoluogo ligure e quelli del quadruplicamento Milano-Pavia.

Rinviati nel tempo i piani che riguardano altri importanti itinerari merci come la Rho-Arona, la Laveno-Mombello-Gallarate e la Oleggio-Luino: se ne parlerà nel 2025 con la dismissione del sistema nazionale Scmt. Confermata per il 2026 la Vignale (Novara)-Arona-Domodossola ma il segnalamento italiano dovrebbe essere spento definitivamente più avanti. Aggiornato al 2027 il nuovo cronoprogramma per la Verona-Bologna. Una nota di colore: a titolo di curiosità, una delle ultime linee adeguate, nel 2036, sarà la Sulmona-Carpinone, attualmente percorsa esclusivamente da treni storico-turistici.

Volendo offrire una panoramica su quale sarà la situazione sui valichi alpini, protagonisti nel trasporto internazionale delle merci, secondo le mappe proposte da Rfi nel Piano di sviluppo Ertms, nel 2021 l'Etcs sarà installato e "acceso" su parte dell'itinerario del Sempione e sulla Milano-Chiasso, nel 2022 sarà la volta di Trieste con Villa Opicina, nel 2023 la Verona-Brennero, nel 2025 le linee afferenti la stazione internazionale di Luino, nel 2026 la Torino-Modane insieme al completamento di tutto il quadrilatero tra Milano, Novara, il Sempione e il Gottardo e per finire

L'obiettivo resta in ogni caso quello di far convivere il meno possibile tratte con la sovrapposizione dei sistemi Scmt ed Etcs, perché si calcola che l'adeguamento tecnologico accelerato comporti minori costi per circa tre miliardi di euro. Come esempio viene riportata la Verona-Bologna, naturale prosecuzione dell'itinerario del Brennero lungo il corridoio Scandinavo-Mediterraneo: la migrazione definitiva nel 2027 rispetto al doppio attrezzaggio originariamente previsto per il 2023 genera un risparmio di 40 milioni di euro.

Il **Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 57** stabilisce le modalità per contribuire al raggiungimento dell'interoperabilità tra i sistemi ferroviari degli Stati membri dell'Unione europea, aderendo all'armonizzazione tecnica disposta dalla direttiva (UE) 2016/797, al fine di facilitare, migliorare e sviluppare i servizi di trasporto ferroviario all'interno dell'Unione e con i paesi terzi, nonché di contribuire al completamento dello spazio ferroviario europeo unico e alla progressiva realizzazione del mercato interno.

Con nota prot. 4726 del 13/09/2016 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti informa che l'Italia decide di avvalersi della **clausola di cui al punto 7.4.3. "Requisiti nazionali"**, paragrafo 2), dell'Allegato al Regolamento (UE) 2016/919, la quale stabilisce che *gli Stati Membri possono decidere di escludere dall'obbligo di cui al primo comma del punto 7.4.2.1 (I veicoli nuovi autorizzati a essere messi in servizio per la prima volta devono essere equipaggiati con il sistema ETCS) tutti i veicoli nuovi destinati esclusivamente al servizio nazionale, ad eccezione del caso in cui l'uso di tali veicoli includa più di 150 km di una sezione attualmente attrezzata con ETCS o che sarà attrezzata con ETCS entro 5 anni dall'autorizzazione di immissione sul mercato di tali veicoli*. In conformità allo stesso punto, la decisione è inclusa nel Piano nazionale di implementazione.

Lo stesso Regolamento prevede, inoltre, al punto **7.4.4. "Piani nazionali di implementazione"**, l'obbligo per gli Stati Membri di mettere a punto un Piano di implementazione della STI, il quale deve coprire un periodo di almeno 15 anni ed essere aggiornati una volta ogni 5 anni. I Piani devono includere:

1. la descrizione generale e del contesto, inclusi fatti e dati sugli attuali sistemi di protezione del treno ed analisi costi/benefici dell'implementazione dell'ETCS
2. la definizione della strategia di migrazione tecnica e finanziaria
3. la descrizione delle misure per la garanzia delle condizioni di libero mercato
4. la pianificazione, che comprende i) data di installazione dell'ETCS sulle linee; ii) date di dismissione dei sistemi di classe B²⁸; iii) date alle quali i veicoli transfrontalieri potranno beneficiare dell'esercizio sulla rete ad alta velocità.

In ottemperanza allo stesso punto, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti pubblica in data 14/07/2017 il **Piano nazionale di implementazione di ERTMS** con l'obiettivo prioritario di fornire una trasparente visione prospettica sulla progressiva implementazione del sistema ETCS a tutta la rete ferroviaria italiana facente parte del sistema ferroviario trans-europeo (TEN-T) e, laddove opportuno, alle altre parti della rete.

Il Piano tiene conto della coerenza con il sistema ferroviario dell'Unione e della redditività economica dello stesso, definisce le tempistiche e le modalità di implementazione dell'ETCS tali da assicurare le necessarie sinergie e la coerenza dei programmi dal punto di vista tecnico, funzionale e finanziario per il sistema ferroviario italiano nel suo insieme, fornendo al contempo a tutti gli operatori gli elementi utili per determinare le proprie scelte programmatiche sia a terra sia a bordo. Pertanto, esso comprende:

- tutte le linee nuove, rinnovate o ristrutturate ed in particolare un calendario dettagliato per l'attrezzaggio di tali linee con ETCS;
- il criterio per la dismissione del sistema di classe B esistente, SCMT (Sistema di controllo della Marcia dei Treni), e le date indicative di dismissione di alcune tratte.

nel 2028 la nuova Pontebba-Udine-Tarvisio. Una nota positiva a margine: questo slittamento dei tempi può favorire, dilazionandoli, gli interventi che le imprese ferroviarie devono fare sui sistemi di bordo dei mezzi di trazione, come quelli impegnati nei numerosi servizi merci.

²⁸ I sistemi di classe B per la rete del sistema ferroviario trans-europeo consistono in pochi sistemi di protezione del treno preesistenti, usati nella rete ferroviaria trans-europea prima del 20 aprile 2001.

I sistemi di classe B per altre parti della rete del sistema ferroviario nell'Unione europea consistono in un numero limitato di sistemi di protezione del treno preesistenti, usati in tali reti prima del 1° luglio 2015.

L'elenco dei sistemi di classe B si trova nel documento tecnico dell'Agenzia Ferroviaria europea dal titolo «List of CCS Class B systems, ERA/TD/2011-11, version 3.0».

Sono in esercizio oltre 750 km²⁹ di linee AV/AC (300 km/h) equipaggiate con il sistema ETCS L2, senza segnali laterali e senza sistema di protezione nazionale, sulle tratte:

- Roma-Napoli (Roma Prenestina-Napoli Afragola)
- Firenze-Bologna (Firenze Castello-Bologna AV)
- Bologna-Milano (Bologna AV-Milano Melegnano)
- Milano-Torino (Milano Rho-Torino Settimo Torinese)
- Treviglio-Brescia.

Raggiunta la stabilità delle relative specifiche tecniche, **Rete Ferroviaria Italiana** considera il sistema maturo e con le potenzialità necessarie per essere implementato, oltre che sulla rete AV, progressivamente anche sulle linee della rete convenzionale (a cominciare dalla TEN-T Core Network), nonché per il trasporto ferroviario ad alta densità nei nodi urbani e sulle linee regionali a scarso traffico, ed ha pertanto proposto un piano di sviluppo di ERTMS sulla propria rete³⁰.

L'ERTMS, infatti, è essenziale per realizzare e garantire la interoperabilità, ma è anche il sistema migliore per:

- Aumentare la sicurezza nel trasporto ferroviario, con la protezione delle manovre, l'incremento della protezione dei passaggi a livello, la disponibilità della funzione di protezione del peso assiale, il calcolo a bordo della velocità di rilascio, la progressiva sostituzione dei giunti meccanici con giunti elettrici.
- Aumentare la capacità dei nodi, con l'implementazione del sistema ERTMS HD (High Density) nei grandi nodi urbani, come richiamato anche dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (bozza aggiornata al 12 gennaio 2021³¹), che sottolinea, tra gli interventi che danno attuazione alle indicazioni strategiche e programmatiche dell'allegato al DEF #italia veloce (approvato dal Consiglio dei Ministri il 6 luglio 2020) l'aggiornamento tecnologico delle direttrici e dei nodi ferroviari tramite l'avvio dell'implementazione dello European Rail Traffic Management System (ERTMS) sull'intera rete nazionale.
- Aumentare l'affidabilità, la puntualità e la velocità, anche sulla rete convenzionale, migliorando le performance in relazione alla velocità ammessa dall'infrastruttura.
- Ridurre i costi di installazione e manutenzione, con risparmi nei costi di installazione (ERTMS di livello 2 e 3 non richiede segnali luminosi e cavi) e nella manutenzione dovuta alla migliore performance delle apparecchiature elettroniche utilizzate.
- Ridurre i costi per l'implementazione degli ACC (con un risparmio del 30% rispetto agli impianti ACC non ERTMS) ed aumentare l'efficienza nell'implementazione di modifiche al layout di stazione.
- Conseguire la digitalizzazione dell'infrastruttura.

²⁹ Al 31 dicembre 2020 sono attrezzati con ERTMS 782 km di linee alta velocità senza sovrapposizione con sistemi di segnalamento nazionale ed in assenza di segnali luminosi laterali.

È oggi in corso di sviluppo l'adozione del sistema ERTMS sulle linee convenzionali che appartengono ai corridoi ferroviari europei che attraversano l'Italia e sui nodi delle principali città per svolgere le funzioni di addensamento treni (alta densità). L'introduzione del ERTMS sulle linee convenzionali viene realizzata mantenendo in opera il sistema di protezione e controllo della marcia esistente (SCMT) e i segnali laterali luminosi e facendo largo reimpiego dei componenti interoperabili (boe ed encoder) utilizzati in SCMT (fonte sito ufficiale RFI).

³⁰ È in corso di ultimazione la migrazione della tratta "Direttissima Firenze-Roma" verso ERTMS, per assicurare l'uniformità tecnologica lungo l'asse AV/AC Torino-Milano-Roma-Napoli. In tale tratta si sono previste tre fasi di implementazione: Fase 1: Rovezzano-Arezzo Nord (54 km) – messa in servizio il 30.06.2019; Fase 2: Arezzo Nord-Orte Nord (125 km) – messa in servizio il 29.11.2019; Fase 3: Orte Nord-Settebagni (58 km) – messa in servizio il 31.12.2019.

Contestualmente all'attivazione di ciascuna fase si elimina il Sistema di Classe B (SCMT) attualmente presente, così da permettere la circolazione ai soli treni attrezzati con SSB (Sottosistema di Bordo) ETCS.

Per la linea AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi", il progetto prevede la costruzione di 53 km di nuova linea di cui 37 km in galleria (Tortona-Genova) e che sarà attrezzata con ERTMS L2 BL2.

L'attività ERTMS si svolge anche sui Corridoi della Core Network: Corridoio Reno-Alpi; Corridoio Mediterraneo; Corridoio Scandinavo-Mediterraneo.

Il 28 dicembre 2020 è stato annunciato, con un comunicato stampa sul sito ufficiale di FFSS, l'upgrade tecnologico fra Rovezzano e Arezzo Sud: nel tratto è stato installato l'ERTMS, con direzione dei lavori affidata a Italferr. Questa attivazione copre un'estensione di circa 65 km. L'ultimazione delle ulteriori due fasi per un totale di circa 250 km è prevista entro il 2022.

³¹ "Gli investimenti previsti sullo sviluppo tecnologico di vari nodi e direttrici della rete con applicazione della tecnologia ERTMS, infine, aumenteranno significativamente la capacità e sicurezza del trasporto ferroviario, con effetti importanti anche sul trasporto ferroviario regionale e sulla frequenza del traffico pendolari in entrata a Milano, Roma e Napoli".

Per le **reti regionali diverse da RFI**, nell'ambito dell'accordo quadro tra RFI ed ASSTRA (Associazione Trasporti), RFI potrà essere chiamata a dare supporto per individuare le soluzioni migliori di adeguamento ai propri standard tecnologici, considerando, ove conveniente, l'opportunità di installare direttamente il sistema ERTMS al posto del Classe B.

Per le **reti secondarie ed a minor traffico** serve ricordare che si sta procedendo ad iniziative di tipo sperimentale, con applicazione delle tecnologie satellitari per controllare e gestire la circolazione dei treni. È l'obiettivo dell'accordo sottoscritto tra RFI (Gruppo FS Italiane) e Hitachi Rail che, per la prima volta in Europa, intende introdurre il sistema ERSAT su una linea ferroviaria regionale così da realizzare, validare e certificare tali tecnologie per il sistema ERTMS (European Rail Traffic Management System).

L'autorizzazione alla sperimentazione è arrivata a luglio 2020, dopo un'ampia campagna di test sulle tecnologie satellitari avviate in stretto coordinamento con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), il supporto della Agenzia Spaziale Europea (ESA) e il contributo della Agenzia GNSS Europea (GSA). A Rete Ferroviaria Italiana, che collabora da diversi anni con gli altri Stati Membri dell'Unione Europea e con l'ERA allo sviluppo ed alla realizzazione del sistema ERTMS, tocca di proseguire su di un percorso di analisi del rischio, specificazione dei requisiti e sperimentazione sul campo, ossia una linea pilota nel corridoio Europeo Mediterraneo fra Novara e Rho, dove è in corso l'installazione dell'ERTMS di Livello 2. Per determinare la posizione del treno verranno impiegati sistemi di navigazione satellitare inizialmente basati su GPS e successivamente sul sistema europeo GALILEO.

ERSAT, concepito da RFI nel corso del 2012, nasce proprio dall'integrazione delle tecnologie ERTMS con i sistemi di navigazione satellitare e le reti di telecomunicazioni pubbliche, con l'obiettivo di aumentare gli standard di regolarità, puntualità e sicurezza del traffico ferroviario, diminuendo allo stesso tempo i costi di installazione e gestione, rendendo quindi le linee regionali più economicamente sostenibili e concorrenziali rispetto al trasporto su gomma.

In questi mesi, infine, proprio a partire da questa sperimentazione e con la previsione degli ingenti investimenti del **Recovery Plan** in materia di infrastrutture di trasporto, assecondando l'obiettivo di fondo della riduzione dei gap tra le varie aree del Paese, si è inteso ampliare gli investimenti in materia. Vera Fiorani (AD di RFI) ha, infatti, comunicato alle commissioni Bilancio e Trasporti della Camera nella prima settimana di febbraio 2021, che tutti i 16mila km della rete ferroviaria italiana *"saranno attrezzati in ERTMS"* per rispondere *"anche alla logica di non creare due Italie"*. Un obiettivo, secondo la presidente di Rfi, *"sostenibile e raggiungibile al 2035"*, *"avendo ritenuto di sviluppare questa tecnologia non solo avendo a riferimento l'infrastruttura ferroviaria che fa parte della rete europea, che avrebbe creato forse due Italie dal punto di vista delle tecnologie; ma abbiamo ritenuto di estendere a tutte le linee italiane l'Ertms. La riduzione del divario infrastrutturale al Sud è uno degli elementi della strategia di Piano. Un bel pezzo degli investimenti è a supporto di questo obiettivo"*.

Su questa opzione di allocazione delle risorse all'interno del Recovery Plan, ovviamente, si dovrà verificare **l'evoluzione in Campania degli investimenti in materia di ERTMS** che, secondo il **Piano Commerciale RFI** (ed. febbraio 2021), in regione al momento ha in esercizio 87 km, per l'interoperabilità su rete AV/AC, con una previsione di upgrading infrastrutturale e tecnologico per il nodo di Napoli sulla tratta Pozzuoli-Napoli S. Giovanni Barra con tecnologia ERTMS HD (da completarsi oltre il 2024). Tali elementi di novità, da monitorare ed aggiornare, si andranno ad aggiungere, coerentemente con la previsione dell'OP3 (Un'Europa più connessa) del Documento Regionale di Indirizzo Strategico³², a quanto previsto per lo sviluppo dell'infrastruttura AV/AC Napoli-Bari³³.

8.2. Interoperabilità EAV

Come illustrato nel §5 la società EAV gestisce una rete ferroviaria e metropolitana di rilevante interesse per la Regione Campania poiché esercisce servizi di trasporto nei seguenti ambiti:

³² *"In particolare, in linea con quanto individuato a livello comunitario nell'ambito dell'OP3, la politica regionale di settore investirà in tutti quegli ambiti funzionali allo sviluppo di una mobilità regionale efficiente e sostenibile, resiliente al clima, intelligente e intermodale. Le azioni che saranno messe in campo si concentreranno, in maniera prioritaria, sul sistema ferroviario, mirando al potenziamento e adeguamento dell'infrastruttura esistente con particolare attenzione a quella di carattere regionale, in quanto strumento indispensabile di connessione territoriale"*.

³³ Si fa riferimento prioritariamente al completamento della tratta Napoli-Foggia, previsto da RFI per il 2026; tale linea è progettata con una velocità massima di 200 km/h, una pendenza massima del 13‰ e distanziamento con Blocco Elettrico Automatico Banalizzato basato su ERTMS di livello 2.

- **vesuviano**: con una dotazione di 142 km di linee ferroviarie ed un'elevata densità di stazioni, in media 1,5 stazioni/km) e, avendo uno scartamento ridotto (950 mm), di conseguenza dal punto di vista infrastrutturale non è interoperabile con le altre reti ferroviarie;
- **flegreo**: la rete ferroviaria afferente all'ambito flegreo ha una lunghezza complessiva di 47 km distribuiti su due linee (Cumana e Circumflegrea) e presenta una connotazione di tipo metropolitano a causa dell'elevata densità di stazioni (in media 1,34 stazioni/km), pur essendo a scartamento ordinario (1435 mm), non presenta, dal punto di vista infrastrutturale, punti di contatto con le altre reti ferroviarie;
- **metropolitano**: l'infrastruttura ferroviaria afferente all'ambito metropolitano ha una lunghezza di 10,2 km ed è costituita dalla linea metropolitana Aversa–Piscinola;
- **suburbano**: la rete ferroviaria afferente all'ambito suburbano ha una lunghezza complessiva di 88 km distribuiti su due linee (Benevento–Cancello e Piedimonte Matese–Santa Maria Capua Vetere) che consentono, rispettivamente, il collegamento della Valle Caudina e dell'alto casertano con la rete RFI. Tale rete, a scartamento ordinario, è completamente interoperabile con quella RFI.

Al fine di migliorare la dotazione impiantistica ai fini dell'interoperabilità della rete gestita da EAV sono in corso gli interventi di seguito elencati:

1. Attrezzaggio linee isolate con un avanzato sottosistema CCS (controllo-comando e segnalamento)“ previsto per le Linee Vesuviane EAV: tale intervento prevede per le linee vesuviane di EAV la realizzazione di un avanzato sottosistema di controllo-comando e segnalamento attuato con apparecchiature ACC (apparati centrali computerizzati). Tale sistema gestirà tutti gli enti di stazione che permettono la circolazione garantendo i massimi requisiti di sicurezza dei convogli ferroviari all'interno di una stazione; esso rappresenta, al momento, uno dei sistemi al massimo livello tecnologico nel settore del segnalamento ferroviario, rispettando gli attuali standard di sicurezza (SIL-4 norme Cenelec);
2. Copertura GSM-R, Fibra Ottica e WI-FI Linee Isolate EAV (Vesuviane e Flegree): tale intervento prevede la realizzazione ed implementazione di reti TLC ad alta capacità, a supporto della messa in opera di nuovi e più evoluti sistemi di segnalamento ferroviario, a partire dagli standard ERTMS, e di soluzioni proprietarie per collegamenti voce/dati bordo-terra, da sperimentare sulle linee isolate gestite da E.A.V. L'intervento descritto ha l'obiettivo principale di aumentare sia la sicurezza ferroviaria che il potenziamento dei sistemi di TLC aziendali a beneficio dell'utenza;
3. Realizzazione del Piano Nazionale per la sicurezza ferroviaria (Asse Tematico F – Linea Azione "Sicurezza Ferroviaria"), nell'ambito del Piano Operativo del Fondo Sviluppo e Coesione Infrastrutture 2014-2020: tale intervento prevede l'attrezzaggio con il Sistema di Controllo Marcia Treno (SCMT) e del Sottosistema di Terra (SST) delle linee e la modifica degli impianti ACEI-PL nelle tratte Cancello – Benevento e Santa Maria Capua Vetere – Piedimonte Matese;
4. Ferrovia Cumana - Impianto di sicurezza. Fornitura in opera di un apparato Centrale a Calcolatore Multistazione (ACCM) ed attrezzaggio con avanzato sistema CCS e SCMT: tale intervento prevede il rinnovo del sistema di segnalamento delle ferrovie ex Cumana e Circumflegrea con sistema ACC Multistazione con posto centrale a Montesanto, la fornitura in opera del sottosistema di terra per il controllo marcia treni e l'automatizzazione ed il comando e controllo da remoto dei passaggi a livello.

9. LA MOBILITÀ SOSTENIBILE IN REGIONE CAMPANIA

Secondo la strategia europea in materia di sviluppo sostenibile, approvata nel 2006 dal Consiglio Europeo, la mobilità sostenibile ha l'obiettivo di garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società stessa e l'ambiente. Si tratta, in particolare, di definire delle strategie di medio-lungo periodo che siano in grado di combinare uno sviluppo dei territori senza impattare, o impattando il meno possibile, sulle altre componenti, con particolare riferimento a quelle ambientali.

L'ambito di interesse della tematica mobilità sostenibile, pertanto, non si esaurisce all'interno del mondo dei trasporti ma è strettamente legato anche alle politiche ambientali (locali, nazionali e internazionali), volte a ridurre l'impatto ambientale derivante dalla mobilità delle persone e delle merci, nonché alle politiche del *welfare*.

La Regione Campania, nell'ambito delle azioni per il miglioramento della qualità della vita nelle città, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale, favorisce e promuove l'attuazione di programmi sperimentali di rigenerazione urbana comprendenti una pluralità di azioni integrate tra cui riveste un ruolo strategico e primario la promozione della mobilità sostenibile. L'elemento di partenza è la constatazione che la promozione della mobilità sostenibile genera un miglioramento sia per la qualità di vita dei cittadini che si spostano che di quelli che, semplicemente, vivono gli spazi cittadini.

Le possibili linee di intervento, nell'ambito della mobilità, sono riferibili ad interventi infrastrutturali, puntuali e lineari, ad interventi relativi a servizi di mobilità per i cittadini e ad interventi relativi a politiche di governo della mobilità. A titolo esemplificativo ma non esaustivo si riportano le seguenti principali linee di azione a supporto della mobilità sostenibile:

- riorganizzazione degli spazi urbani con separazione degli spazi dedicati alla mobilità veicolare o ciclabile ed alla sosta, rispetto agli spazi dedicati alla mobilità pedonale a loro volta integrati rispetto alle funzioni urbane e commerciali ed alla installazione di elementi fissi (spazi pubblicitari, segnaletica verticale e pubblica illuminazione, arredi urbani, raccolta rifiuti ecc...);
- realizzazione di piste ciclabili;
- realizzazione di spazi per la sosta dedicati alla mobilità veicolare o ciclabile o ai motoveicoli;
- realizzazione di specifiche aree di sosta dedicate ai veicoli utilizzati in modalità condivisa;
- realizzazione di aree dedicate alla distribuzione delle merci;
- ammodernamento della rete semafori con sincronizzazione in funzione della velocità (onda verde) e sensore sonoro della fase di attraversamento per bambini, anziani, non vedenti ecc.;
- ammodernamento degli attraversamenti con la funzione smart delle strisce pedonali;
- trasformazione e riutilizzo dei vecchi tracciati ferroviari per piste ciclabili e passeggiate tematiche all'interno delle Infrastrutture verdi;
- incremento dell'offerta di trasporto pubblico auto-filo-metro-tranviario;
- iniziative di integrazione tra TPL e forme di mobilità complementari (in particolare di sharing);
- servizi ai cittadini per la distribuzione delle merci;
- servizi per la mobilità a Km 0 (e-government);
- azioni per l'info mobilità e l'orientamento/la gestione della domanda;
- rinnovo del materiale rotabile;
- incremento dell'offerta di servizio ferroviario;
- politiche di agevolazione tariffaria e sviluppo dell'integrazione tariffaria e della bigliettazione elettronica;
- incremento della mobilità elettrica.

Nei seguenti paragrafi saranno condotti degli approfondimenti su alcuni dei precedenti ambiti, con particolare riferimento alla mobilità ciclabile, a quella elettrica ed ai principali programmi finanziati dalla Regione.

9.1. Mobilità ciclabile

Negli ultimi decenni, sia a livello nazionale ed europeo che a livello regionale e locale, la crescente esigenza dello sviluppo di una rete ciclabile di livello sovracomunale, anche di media/lunga percorrenza, ha portato il legislatore ad approntare una serie di provvedimenti normativi per guidare il processo di trasformazione della mobilità ciclabile da un ambito prettamente per amatori/addetti ad una modalità di trasporto che possa avere non solo una valenza di tipo turistico o occasionale ma, soprattutto, di tipo sistematico, anche in ottica di integrazione con le altre modalità di trasporto.

I primi riferimenti normativi riguardanti il tema della mobilità ciclistica e le norme per il relativo finanziamento risalgono alla Legge n. 208/1991, contenente indicazioni sul programma degli interventi per la realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane, e dalla Legge n. 366 del 19 ottobre 1998 relativa alle norme per il finanziamento della mobilità ciclistica finalizzate alla valorizzazione e allo sviluppo della stessa.

La legislazione nazionale relativa alle piste ciclabili è contenuta nel Decreto Ministero dei Lavori Pubblici n. 557/1999 *"Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"*, all'interno del quale sono presenti le *"Linee Guida per la progettazione degli itinerari ciclabili e gli elementi di qualità delle diverse parti degli itinerari medesimi"*. L'obiettivo delle Linee Guida è quello di favorire, in maniera organica ed attraverso opportune strategie di pianificazione, lo sviluppo di un sistema di mobilità caratterizzato da sicurezza e sostenibilità ambientale. In particolare, al suo interno sono contenute indicazioni di carattere:

- previsionale, attraverso strumenti di pianificazione e progettazione che i singoli Comuni devono mettere in atto per dotarsi di itinerari di piste ciclabili;
- progettuale, relative alle principali caratteristiche dimensionali delle piste ciclabili, a seconda della tipologia (sede propria, promiscua, ecc.), dell'ambito di interesse (urbano, extraurbano, ecc.) e della tipologia di strada.

Successivamente, con la Legge n. 208 del 28 dicembre 2015 (Legge di Stabilità 2016), recante *"Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato"*, è stata posta l'attenzione al sistema nazionale delle ciclovie turistiche (individuato all'interno del Piano Straordinario per la Mobilità Turistica 2017-2022 - *"Viaggiare in Italia"*), definendone gli interventi prioritari, e alla progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica, prevedendo un finanziamento di 17 milioni di euro per l'anno 2016 e 37 milioni per ciascuno degli anni 2017 e 2018.

La Legge n. 232 del 11 dicembre 2016 (Legge di Bilancio 2017), recante *"Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2017 e bilancio pluriennale per il triennio 2017-2019"* relativamente allo sviluppo del sistema nazionale di ciclovie turistiche (art. 1, comma 144), ha autorizzato l'ulteriore spesa, prevista dalla citata Legge di Stabilità 2016, di 13 milioni di euro per l'anno 2017, di 30 milioni di euro per l'anno 2018 e di 40 milioni per ciascuno degli anni dal 2019 al 2024.

Ulteriore importante passo ai fini della mobilità ciclistica quale modalità di trasporto sostenibile è stato compiuto con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 375 del 20/07/2017 che definisce i *"Requisiti di pianificazione e gli standard tecnici di progettazione per la realizzazione delle ciclovie turistiche facente parte del Sistema Nazionale (SNCT)"* con l'evidente finalità di una omogeneizzazione delle caratteristiche fisico/funzionali delle stesse, valevoli per l'intero territorio nazionale.

L'iter normativo giunge, infine, alla Legge n. 2/2018 *"Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"* redatta con l'obiettivo di promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative.

Tali obiettivi devono essere perseguiti a tutti i livelli amministrativi sia centrali che locali in modo da rendere lo sviluppo della mobilità ciclistica e delle necessarie infrastrutture di rete una componente fondamentale delle politiche della mobilità.

Tale Legge prevede anche la redazione, entro sei mesi dall'entrata in vigore, del *"Piano generale della Mobilità Ciclistica"* (come parte integrante del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica - PGTL), tutt'ora in corso di redazione, di cui fissa durata, contenuti e obiettivi annuali di sviluppo della mobilità ciclabile. In particolare, l'art. 4 definisce la rete *"Bicitalia"* quale rete infrastrutturale di livello nazionale integrata nel sistema della rete ciclabile transeuropea *"EuroVelo"*.

La rete Bicitalia dovrà essere individuata all'interno del PGTL secondo i criteri fissati dalla Legge stessa, consentendo di definire le principali caratteristiche richieste dal sistema della rete ciclabile quali, ad esempio, integrazione con le altre reti della mobilità, anche di tipo turistico, e valorizzazione dell'elemento natura e del patrimonio storico, culturale ed architettonico del paese.

Ad oggi, è in fase avanzata di definizione, nell'ambito del Coordinamento interregionale tecnico infrastrutture, mobilità e governo del territorio, la proposta di configurazione dello schema di rete delle ciclovie di interesse nazionale, che si configura, pertanto, come infrastruttura di interesse strategico nazionale.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i provvedimenti e le azioni intraprese dalla Regione Campania per quanto riguarda la mobilità ciclistica.

9.1.1. Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica

La Regione Campania, con la Legge Regionale n. 6 del 05.04.2016 *"Prime misure per la razionalizzazione della spesa e il rilancio dell'economia campana"* ha individuato, all'art.13, le *"Misure per la Mobilità sostenibile, l'economia verde e il riequilibrio ambientale"*, ponendo al centro della propria programmazione la mobilità ciclabile, attraverso l'elaborazione, tra le altre cose, del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (nel seguito PRMC), inteso come un documento dinamico, elaborato secondo una logica partecipativa, da approvare ogni tre anni dalla Giunta sentita la Commissione consiliare competente.

Successivamente, con DGR 409/2019 la Regione Campania ha individuato ACaMIR come supporto alla Direzione Generale per la Mobilità nell'elaborazione del PRMC, attività inserita all'interno del più ampio intervento "Studi, indagini e implementazioni banche dati per supporto alla Regione nell'aggiornamento dei Piani di Mobilità regionale, con particolare riferimento ai Piani di esodo per rischio vulcanico, e nella mappatura territoriale delle azioni intersettoriali attivate nell'ambito della Programmazione Regionale Unitaria".

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica ha lo scopo di perseguire la migliore fruizione del territorio mediante la diffusione in sicurezza dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto urbano ed extraurbano, anche in combinazione con i mezzi pubblici e collettivi. Occorre altresì soffermarsi sulla valenza strategica nel promuovere lo sviluppo della mobilità ciclistica quale modalità di spostamento ecosostenibile, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale che ponga l'attenzione anche sugli obiettivi di attrattività, intermodalità e promozione di tale modalità di trasporto sia per spostamenti sistematici (es. casa – lavoro) che non sistematici (es. scopi ricreativi e turistici).

In attuazione del comma 5 dell'art. 13 della L.R. n. 6 del 2016, allo scopo di favorire lo sviluppo di un processo di pianificazione partecipata, è stato istituito, presso la Commissione Regionale Trasporti, un Tavolo Tecnico sulla Mobilità Ciclistica, di confronto con i rappresentanti degli Enti locali e delle società regionali per la mobilità, nonché i rappresentanti di associazioni ambientaliste e di mobilità ciclistica riconosciute a livello nazionale e operanti a livello regionale.

Per la redazione del PRMC è prevista l'esecuzione delle seguenti attività:

1. analisi dello scenario infrastrutturale attuale, del contesto normativo, culturale e paesaggistico di riferimento;
2. analisi dello scenario infrastrutturale programmatico, con particolare riferimento agli strumenti di programmazione di livello europeo (rete Eurovelo), nazionale (ciclovie turistiche MIT e Piano Generale della mobilità Ciclistica) e definizione dello scenario di non intervento;
3. valutazione delle criticità emerse dalle analisi di contesto e formazione di uno scenario di Piano attraverso la definizione di una rete ciclabile a scala regionale che si integri con le altre modalità di trasporto collettivo, sia per quanto riguarda la domanda sistematica che quella occasionale;
4. definizione delle strategie e delle azioni da attuare per incentivare l'utilizzo della mobilità ciclistica, in coerenza con gli obiettivi della Legge Regionale, sia per quanto riguarda la mobilità urbana che extraurbana;
5. stima parametrica delle risorse complessivamente necessarie per l'attuazione del Piano, delle relative fonti di finanziamento e delle tempistiche di attuazione;
6. promozione del Piano e sensibilizzazione all'utilizzo della bicicletta anche per gli spostamenti quotidiani, a partire da quelli sistematici, secondo un principio di integrazione con gli altri modi di trasporto.

A partire dall'analisi degli scenari infrastrutturale attuale e programmatico, ai diversi livelli territoriali (europeo, nazionale e locale), e dalle analisi di contesto, sarà definito uno scenario di non intervento, costituito dalle ciclovie esistenti, in corso di realizzazione, già finanziate o già previste negli strumenti di programmazione ai diversi livelli territoriali, anche se non oggetto di finanziamento.

Atteso il recepimento delle infrastrutture ciclabili di livello nazionale all'interno dello scenario, il passo successivo sarà la definizione di una rete ciclabile regionale che si configuri come elemento di connessione fra la rete individuata con lo scenario di non intervento e le opportunità offerte dal territorio (in termini di vocazione turistica, ambientale e paesaggistica, etc), nonché come elemento di guida verso lo sviluppo e la valorizzazione dei territori stessi, resi fruibili in modalità dolce e lenta, che consente di apprezzarne le caratteristiche di dettaglio, esaltandone le diversità.

E' fondamentale sottolineare che lo schema di rete definito dal piano, così come tutte le azioni ivi previste, saranno caratterizzate da un elevato dinamismo, nell'ottica di non produrre una configurazione di tipo statico ma che, nell'anticipare i positivi mutamenti prodotti dalla realizzazione delle azioni stesse, tenda sempre di più ad integrarsi con i territori e le esigenze espresse dagli stessi.

In linea generale, pertanto, il sistema ciclabile di scala regionale sarà gerarchicamente composto da due tipologie di itinerari:

- rete principale: costituita da itinerari definiti a partire dal recepimento della programmazione nazionale ed europea, che definiscono l'ossatura principale del sistema ciclabile regionale;
- rete di completamento: costituita da itinerari definiti con lo scopo di assicurare i collegamenti fra la rete principale di cui al punto precedente ed i principali poli di attrazione, naturali ed antropici, presenti in Regione, in un'ottica di sistema che integra e valorizza anche le previsioni provinciali e comunali.

Entrambi gli itinerari dovranno rispondere alla esigenza di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali, in relazione:

- al tessuto e alla morfologia territoriale (carta dei rischi, val. ambientali);
- allo sviluppo urbanistico e insediativo;
- al sistema naturale (sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali);
- ai grandi poli attrattori (chiese, castelli, musei, siti UNESCO);
- alle reti stradali esistenti e di progetto;
- all'intermodalità.

La definizione di uno schema di rete, unitamente alla valutazione delle risorse necessarie per realizzarlo ed alla esecuzione dei primi interventi, è condizione necessaria ma non sufficiente a consentire alla mobilità ciclistica di ritagliarsi il proprio spazio, non marginale, nel panorama delle modalità di trasporto percepite dagli utenti; sarà necessario, infatti, accompagnare il processo di sviluppo anche con opportune strategie ed azioni da attuare per incentivare l'utilizzo della mobilità ciclistica.

Tutto ciò, anche al fine di creare le condizioni per incentivare uno sforzo di cambiamento nelle abitudini, da parte dei cittadini, promuovendo un uso più diffuso e più sicuro della bicicletta, garantendo non solo una rete ciclabile, ma anche parcheggi sicuri, trasporto pubblico che consenta il trasporto della bici, diffusione delle informazioni sui percorsi ciclabili.

A valle di tutto ciò, saranno messe in campo mirate campagne di promozione del Piano e sensibilizzazione all'utilizzo della bicicletta sia come alternativa di fruizione del territorio e dei suoi molteplici aspetti che per gli spostamenti quotidiani, a partire da quelli sistematici, secondo un principio di integrazione con gli altri modi di trasporto.

Allo stato attuale, nelle more della definizione, da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, della configurazione dello schema di rete delle ciclovie di interesse nazionale che, come anticipato in precedenza, andrà a costituire la rete ciclabile nazionale, propedeutica all'approvazione del Piano Generale della Mobilità Ciclistica, l'ACaMIR ha intrapreso una intensa attività di concertazione con le Amministrazioni locali della Campania, che ha coinvolto anche altri soggetti, istituzionali e non, a vario titolo interessati dalla realizzazione di interventi sul sistema della mobilità ciclistica.

Tale attività, condotta nell'ottica di un principio partecipativo di formazione del piano che recepisca anche proposte delle singole comunità, ha comportato il coinvolgimento di oltre 500 soggetti allo scopo di effettuare una ricognizione dei tracciati esistenti, in corso di realizzazione ed in progetto, onde procedere con la definizione dello schema di rete regionale secondo le modalità descritte in precedenza e pervenire alla definizione dello scenario di non intervento. Ad oggi tale attività è in corso di svolgimento.

9.1.2. La ciclovía dell'acquedotto pugliese

Come anticipato in precedenza, anche in Italia, seppur con un certo ritardo rispetto agli altri paesi europei, negli ultimi anni è cresciuta la domanda di turismo sostenibile e "lento", che consenta la valorizzazione dei territori e delle relative caratteristiche, siano esse di tipo naturale che antropico (siti religiosi, archeologici, museali, gastronomici, etc); questa domanda, inoltre, sempre più spesso sta esondando il settore dei "semplici" appassionati per diffondersi fra gli altri strati della popolazione, come ad esempio le famiglie, a testimonianza di una globalizzazione che se da un lato può portare notevoli benefici ai territori attraversati dall'altro necessita di regole ben precise, soprattutto con riferimento alla pianificazione ed alla sicurezza.

D'altro canto, cresce anche la sensibilizzazione delle Amministrazioni alla diversa scala territoriale, queste ultime, infatti, hanno oramai compreso l'importanza che tutto ciò può rappresentare per lo sviluppo dei propri territori.

Sulla base di queste considerazioni, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nella Legge di Bilancio 2016 ha introdotto il "Sistema delle ciclovie turistiche nazionali", comprendente i seguenti 10 itinerari:

- ciclovía della Magna Grecia;
- ciclovía dell'Acqua (o dell'acquedotto pugliese);
- ciclovía Adriatica;

- ciclovie del Sole;
- ciclovie Trieste-Lignano Sabbiadoro-Venezia;
- ciclovie del Garda;
- ciclovie Ven-To;
- ciclovie Tirreniche;
- GRAB – Roma;
- Ciclovie Sarda.

Tali ciclovie nascono con l'obiettivo di valorizzare un particolare elemento già esistente, sia esso naturale (ad esempio la ciclovie del Garda) o antropico (ad esempio il GRAB). Per la realizzazione dei primi 6.000 km del "sistema" negli anni 2016 e 2017 stati firmati 9 Protocolli d'Intesa che prevedono i seguenti contenuti:

- il MIT riconosce la ciclovie come infrastruttura prioritaria;
- il MIBACT si impegna a valorizzare e promuovere, dal punto di vista turistico, i percorsi;
- MIT e MIBACT insieme reperiscono i finanziamenti e assegnano le risorse necessarie per la progettazione e realizzazione delle ciclovie;
- le Regioni inseriscono la ciclovie nei propri strumenti di pianificazione territoriale, con la Regione Capofila che coordina le attività di progettazione.

All'interno del primo gruppo di ciclovie turistiche di cui è prevista la realizzazione, l'unica che, al momento, interessa la Regione Campania è la ciclovie dell'acquedotto pugliese o "ciclovie dell'Acqua", con partenza da Caposele (AV) ed arrivo a Santa Maria di Leuca (LE), secondo un percorso la cui lunghezza, stimata in fase di programmazione dal Ministero, è pari a circa 500 km e che attraversa le regioni Campania, Basilicata e Puglia.

Per la progettazione e realizzazione della ciclovie, in data 27.07.2016 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa tra il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, e la Regione Campania, la Regione Basilicata e la Regione Puglia (Capofila), ognuna responsabile dei tratti di rispettiva competenza.

La Regione Campania con DGR 576 del 20.09.2017, preso atto del finanziamento disposto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) per lo sviluppo dello Studio di Fattibilità Tecnica ed Economica del tratto campano della ciclovie dell'acquedotto pugliese, ha demandato alla Direzione Generale per la Mobilità, con l'eventuale supporto dell'ACaMIR, ogni adempimento consequenziale finalizzato alla redazione della suddetta progettazione. Successivamente, in attuazione della DGR 576/2017, in data 14.12.2019, la Direzione Generale per la Mobilità e l'ACaMIR hanno sottoscritto una Convenzione per l'affidamento all'Agenzia della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica del tratto campano della ciclovie.

L'idea progettuale alla base della scelta di inserire tale ciclovie all'interno del primo gruppo di protocolli di intesa è quella di sfruttare la strada di servizio che corre lungo l'infrastruttura, costellata di scorci paesaggistici ed antropici (si pensi, ad esempio, ai viadotti ad arco di attraversamento di alcune depressioni) particolarmente significativi e da valorizzare.

Per quanto riguarda la tratta campana, purtroppo, tale idea non può essere perseguita in quanto l'acquedotto parte dalle sorgenti del Sele con una galleria ("Pavoncelli" e "Pavoncelli bis") lunga circa 10 km e resta completamente in sotterraneo (fatta eccezione per il collegamento con l'invaso artificiale di Conza della Campania) fino all'ingresso in Basilicata dove inizia ad emergere.

Per tali motivi, il tratto campano della ciclovie dovrà, prevalentemente, fiancheggiare infrastrutture stradali esistenti, anche in considerazione delle caratteristiche orografiche del territorio, non particolarmente favorevoli.

Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, redatto dall'ACaMIR e consegnato al MIT a fine 2019, a valle delle analisi socioeconomiche e di contesto ha sviluppato, pertanto, 7 diverse alternative di tracciato, individuate direttamente dall'Agenzia, proposte da associazioni di categoria o oggetto di precedenti proposte.

Fra le alternative analizzate, è stata scelta quella più aderente, soprattutto dal punto di vista dell'altimetria del tracciato, alla Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n.ro 375/2017 *"Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT)"* (incorporata anche come allegato al DM MIT 29 novembre 2018).

Il tracciato prescelto, in particolare, ha origine nel Comune di Caposele, in corrispondenza delle sorgenti del Fiume, punto di origine dell'acquedotto (che nel tratto campano non presenta emergenze infrastrutturali in quanto è completamente in galleria) e termina in Comune di Calitri, al confine con la Basilicata, in Comune di Rapone.

Il percorso individuato, lungo circa 49 km (di cui circa 47 km in territorio campano e 1,9 in territorio lucano, non di competenza dell'Agenzia) attraversa i territori comunali di Caposele, Teora, Morra De Sanctis, Conza della Campania, Sant'Andrea di Conza, Cairano e Calitri. Oltre ad attraversare i centri abitati di Caposele e Conza della Campania, la ciclovia consente l'accesso ai principali poli attrattori della zona, fra i quali:

1. il Santuario di San Gerardo, nella frazione Materdomini del Comune di Caposele, importante meta di turismo religioso;
2. l'oasi naturalistica WWF "Lago di Conza";
3. il parco storico ed archeologico di Conza,
4. la ferrovia Avellino – Rocchetta Sant'Antonio – Lacedonia.

Il punto di arrivo del tracciato progettato è stato fissato in coerenza con il progetto della tratta lucana, in particolare in un punto sito al confine regionale, in Comune di Rapone (cfr. Figura 32).

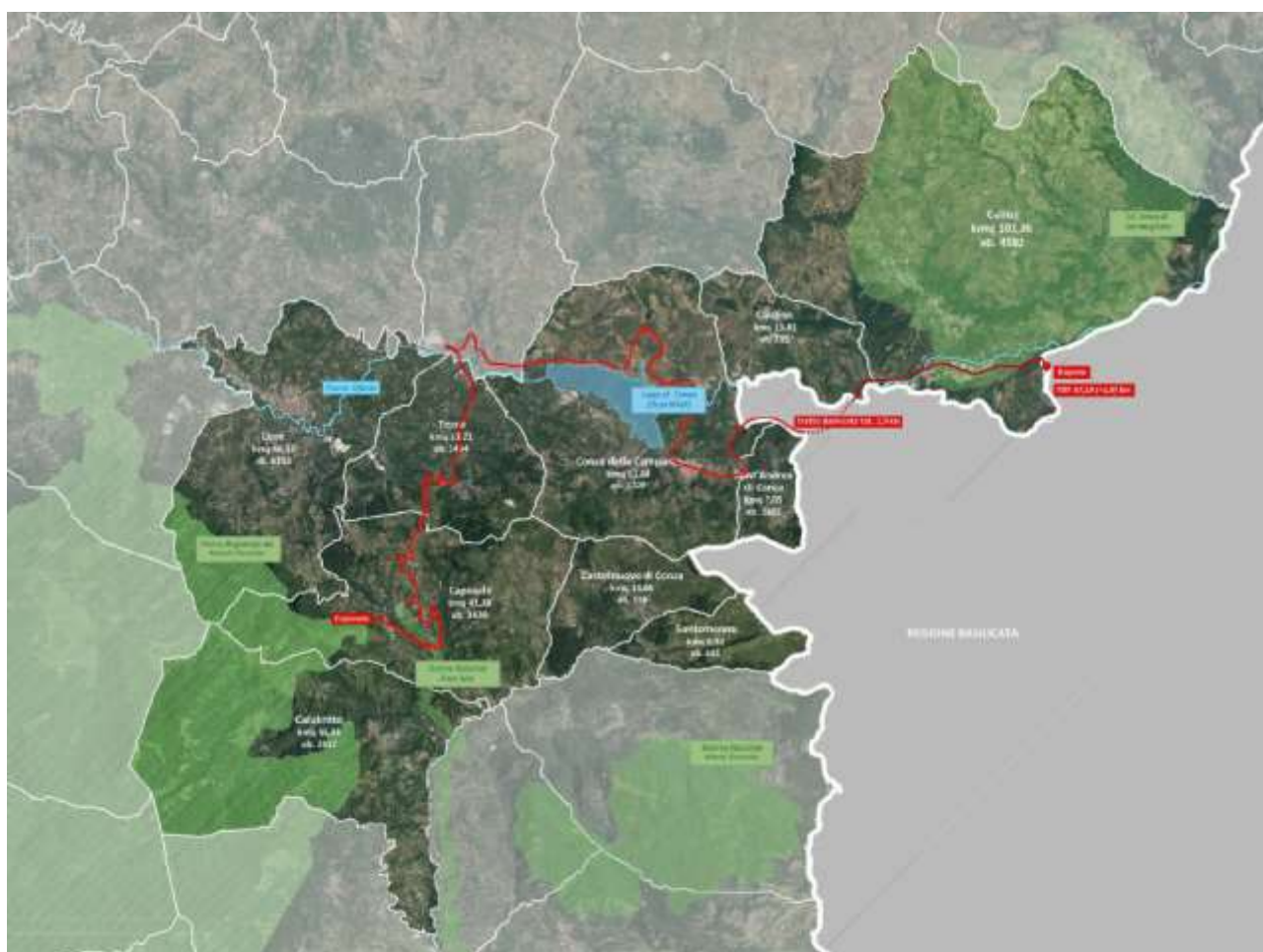


Figura 32: Percorso prescelto nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

L'importo stimato per le successive fasi di progettazione e per la realizzazione della tratta campana della Ciclovia dell'Acquedotto Pugliese risulta essere pari, complessivamente, a circa 10 M€, comprensivo sia dei lavori che delle somme a disposizione.

Ad oggi, il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dell'intera ciclovia, comprensivo della tratta campana, lucana e pugliese, è al vaglio del MIT per le valutazioni propedeutiche all'approvazione.

9.2. Mobilità elettrica

La Regione Campania considera il tema della mobilità elettrica un obiettivo di medio-lungo termine con priorità assoluta; la mobilità sostenibile, nella sua totalità, e quella legata all'utilizzo di veicoli a trazione elettrica in particolare, necessita di una programmazione che, con il ruolo chiave svolto dalle Pubbliche Amministrazioni, precorra i *trend* del mercato, svolgendo anche un ruolo di stimolo allo stesso.

La necessità che l'Amministrazione, ai diversi livelli territoriali (europeo, nazionale, regionale e locale) svolga un ruolo di promozione nel passaggio di parte del segmento di domanda di spostamenti ad una mobilità (privata) elettrica nasce dalla constatazione che, nonostante la crescente offerta di veicoli elettrici a cui si assiste negli ultimi anni, per una serie di fattori, la domanda è ancora in una fase embrionale, prevalentemente a causa delle carenze infrastrutturali (di rete di ricarica) e dei costi dei veicoli, ancora eccessivi rispetto a quelli alimentati a benzina, diesel, GPL o metano.

Nella direzione di un aumento della mobilità elettrica sono da intendersi i vincoli posti dall'Unione Europea, che impongono una riduzione progressiva delle emissioni di CO₂ (al tubo di scarico) del parco auto venduto, che può essere raggiunta soltanto con l'ausilio di un importante innesto di veicoli elettrici, visto che si stima che difficilmente le auto endotermiche possano scendere sotto i 103-105 g/km medi.

9.2.1. **PNIRE - Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica**

In linea con la politica UE, in Italia, la Legge n. 134 del 7 agosto 2012 (conversione del Decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante "Misure urgenti per la crescita del Paese" ha previsto un Capo (IV bis) finalizzato allo sviluppo della mobilità sostenibile, attraverso misure volte a favorire la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica e la sperimentazione e la diffusione di flotte pubbliche e private di veicoli a basse emissioni complessive, con particolare riguardo al contesto urbano, nonché l'acquisto di veicoli a trazione elettrica o ibrida.

In particolare, all'art. 17-septies della legge è prevista la redazione del Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE). Tale Piano ha acquisito l'Intesa in Conferenza Unificata il 17 ottobre 2013 ed è stato approvato dal CIPE il 14 febbraio 2014 e dal Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con DPCM del 26.09.2014.

Successivamente, con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01.02.2018, è stato approvato l'accordo di programma per la realizzazione della rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, necessario per l'attuazione del Piano, da sottoscrivere con le regioni interessate.

Inoltre, con DPCM del 18.04.2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 151 del 30.06.2016, è stato approvato l'aggiornamento del PNIRE che costituisce un approfondimento dei contenuti ivi riportati, sostituendolo nei contenuti e nella sua validità.

Il Piano definisce standard di ricarica, caratteristiche generali per favorire la ricarica dei veicoli elettrici in maniera integrata ed interoperabile, oltre che indicazioni per enti regionali e locali. Tra le indicazioni per gli enti regionali, esiste quella di aggiornare il Piano di settore (Piano Regionale dei Trasporti o altro) oppure individuare un Piano Regionale della Mobilità elettrica che servirà, a sua volta, per fornire le linee guida a livello locale.

Per rendere operativo il Piano e sviluppare sui territori la rete infrastrutturale per la ricarica elettrica, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nel dicembre del 2015, ha provveduto ad emanare un decreto direttoriale con il quale istituisce un fondo nazionale di € 28.671.680, di cui 2.743.879,78 assegnati alla Regione Campania.

Con DGR n. 258 del 07.06.2016, la Regione Campania, nel prendere atto dell'assegnazione da parte del MIT, del fondo di €2.743.879,78 per la realizzazione di interventi per lo sviluppo di una rete di impianti per la ricarica dei veicoli elettrici sul territorio regionale, ritenendo particolarmente strategico l'ambito di intervento in materia di mobilità sostenibile attraverso lo sviluppo della mobilità elettrica, ha programmato un cofinanziamento di ulteriori € 2.743.879,78. Unitamente al cofinanziamento, la Giunta Regionale ha anche approvato il Progetto Generale di Intervento per l'attuazione del PNIRE.

Allo stato attuale, l'aggiornamento al 2020 del PNIRE è in seno alla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome per l'acquisizione dell'Intesa a valle delle valutazioni di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

9.2.2. Il PNIRE in Campania - Generalità

In attuazione del PNIRE, di seguito sono riportate le macro-componenti del sistema che la Regione Campania intende realizzare:

- stazioni di ricarica, ovvero gli apparati che comprendono tutte le componenti che formano la colonnina di ricarica (display, case, protezioni elettriche, misuratore energia elettrica, modem gprs, prese, etc.) sia in modalità master che in modalità slave; sia in versione pubblica che privata (per parcheggi aziendali o privati). Ogni Stazione di Ricarica (SdR) prevede, altresì, la presenza di un sistema di connettività verso la Centrale Operativa;
- centrale operativa, ovvero il sistema di gestione centralizzato, che ha il compito di sovrintendere su tutti i processi e i dati da e verso le stazioni di ricarica attraverso la rete di comunicazione che collega l'intero sistema di SdR;
- sistema di connettività, ovvero l'infrastruttura di rete che consente di collegare, in una sorta di Intranet aziendale, tutte le stazioni di ricarica, al fine di consentire tutte le operazioni di comunicazione, configurazione, monitoraggio, assistenza;
- sistema di comunicazione, ovvero l'insieme di strumenti multicanale (sito web, APP, Telefono, SMS) a servizio del sistema di ricarica, da mettere a disposizione dei clienti dell'infrastruttura.

La finalità generale del Progetto PNIRE Campania è la realizzazione di una rete di infrastruttura che sia di tipo interoperabile in ambito europeo, con cui superare il limite principale della tecnologia, vale a dire la mancanza di autonomia dei mezzi. Con interoperabilità in ambito europeo (norma EN 62196-1/2 e futura EN 62196-3) si intende il rispetto delle norme europee che si riferiscono alla sicurezza degli utilizzatori (quale, ad esempio, la EN 61851).

L'interoperabilità, in particolare, deve riguardare sia i parametri di funzionalità meccanica, quali ad esempio, le prese, le spine e i connettori, che tecnico-elettrici (tensione, corrente, frequenza, sistemi di comunicazione veicolo/infrastruttura per abilitare la ricarica, etc.).

Una rete di ricarica interoperabile consente ai clienti di poter utilizzare una qualunque stazione di ricarica di quelle disponibili sul territorio, senza doversi preoccupare di dover andare alla ricerca della stazione del suo fornitore di energia. In tal caso il modello di business più idoneo sembra essere quello definito dalla delibera ARG/elt 242/10 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas che sperimenta, tra gli altri, il modello di business detto "distributore": è l'assetto organizzativo di realizzazione e gestione delle infrastrutture del servizio di ricarica, diffuse capillarmente sul territorio, che prevede che le medesime infrastrutture siano realizzate e gestite dall'impresa distributrice competente territorialmente.

Tale modello, denominato "Modello DSO" o "Distributore" ha come caratteristica principale che l'infrastruttura di ricarica, ovvero il POD al suo interno, sia parte integrante della rete di distribuzione e gestita da remoto da un *Electric Mobility Management*, in grado di scambiare i dati tra i vari distributori e da questi agli *Energy Vendor*. Grazie all'interoperabilità, il proprietario di un'auto elettrica stipula un contratto di fornitura di energia con un *Energy Vendor* a sua scelta e ricarica il suo veicolo indifferentemente sia tramite le colonnine su rete Enel che tramite quelle su rete di altro Distributore.

Il sistema EMM (*Electric Mobility Management*) registra i dati relativi a ciascuna ricarica effettuata dal cliente, sia che essa avvenga su infrastrutture di ricarica connesse alla rete di un DSO che su infrastrutture connesse alla rete di un altro DSO. Invia, quindi, al sistema informatico di ciascun Distributore i dati relativi ai prelievi avvenuti sulle loro infrastrutture.

I sistemi preposti al vettoriamento inviano all'*Energy Vendor*, con cui il cliente ha stipulato il contratto, i dati necessari alla fatturazione, consentendo l'invio al cliente della relativa bolletta, eventualmente corredata con i dati di dettaglio di tutte le ricariche effettuate, luogo, data, ora, prelievo. Anche la gestione delle colonnine di ricarica della rete può avvenire in modo ottimizzato in quanto il sistema EMM può scambiare i dati con il sistema di telecontrollo dei vari Distributori. In questo modo, in logica *smart grid*, si può procedere ad una ottimizzazione dell'utilizzo della rete BT sulla base degli orari e degli utilizzi.

Per quanto riguarda i sistemi di pagamento, gli stessi devono essere "aperti" (es. carte di credito, contanti, etc.) e non "proprietary" (ovvero carte legate ad un singolo operatore, carte esclusivamente italiane, carta regionale dei servizi, etc.). Tale previsione è finalizzata a favorire la più ampia fruibilità e diffusione (e di conseguenza sviluppo) dei servizi di ricarica utilizzabili anche da utenti non solo Italiani o comunque non provvisti in un dato momento di uno specifico strumento di pagamento. Ciò è tanto più necessario nei punti di ricarica pubblici.

L'installazione delle stazioni di ricarica, soprattutto quelle su area pubblica, inoltre, deve prevedere la presenza di sistemi di sicurezza a tutela degli investimenti. Ciascuna stazione dovrà essere dotata di un sistema di videosorveglianza che possa essere utilizzata per individuare eventuali responsabili di atti vandalici o criminosi in genere.

9.2.3. Il PNIRE in Campania - Attuazione

Il modello di intervento che la Regione Campania ha scelto di adottare con l'elaborazione del Progetto Generale di Intervento della Regione Campania (denominato **Piano Regionale per la Mobilità elettrica in Campania – "Campania PRIMA"**), redatto dalla Direzione Generale per la Mobilità con il supporto dell'ACaMIR ed approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 258 del 07.06.2016, è di tipo Top Down.

La Regione provvederà alla pianificazione strategica intersecando il Progetto Generale con gli altri Piani e Progetti che a vario titolo insistono sul medesimo territorio e su materie concorrenti (Trasporti, Ambiente, Urbanistica, Infrastrutture) in modo tale da ottenere un risultato che sia assolutamente integrato con le scelte di dominio.

Questo modello consente di avere una visione strategica complessiva, facilmente integrabile anche con le politiche di altre Regioni limitrofe, in modo tale da dare continuità territoriale al Piano Nazionale.

In linea con quanto definito nel PNIRE, la Regione Campania, sulla base dei principi contenuti nel Progetto generale, procederà con le seguenti attività:

- definizione delle linee guida per la realizzazione dell'infrastruttura regionale, valide per tutti gli interventi, anche quelli futuri rispetto all'attuale DM;
- definizione dei criteri per la pianificazione degli interventi attraverso l'identificazione:
 - *delle aree territoriali;*
 - *delle priorità di intervento;*
 - *dei tempi di attuazione;*
 - *delle caratteristiche e le tipologie di stazioni di ricarica;*
- adozione di tutti i provvedimenti amministrativi necessari per lo sviluppo del Progetto;
- definizione ed attuazione di un Piano di comunicazione che abbia come obiettivi portanti sia la promozione della rete di ricarica, ma soprattutto la diffusione di una cultura della mobilità sostenibile nella sua interezza e complessità.

In relazione al punto 1, la Regione Campania, in conformità a quanto previsto dall'art.10.1 del PNIRE, destinerà le risorse con le seguenti percentuali in relazione alle macroaree territoriali di tipo metropolitano e non:

- infrastrutture di ricarica in Aree Metropolitane = 60% delle risorse;
- infrastrutture di ricarica in Aree non Metropolitane = 40% delle risorse;

Per entrambi i predetti macro-ambiti territoriali, saranno prese a riferimento, per una più raffinata determinazione dell'uso delle risorse, le percentuali relative ai luoghi di installazione delle stazioni di ricarica:

- aree pubbliche = 50 %;
- aree di distribuzione di carburante = 20%;
- aree private accessibili al pubblico = 15%;
- aree private = 15%.

Dalla distribuzione delle precedenti percentuali fra i vari luoghi di installazione è possibile evincere come la Regione Campania, in virtù del cospicuo investimento e dei criteri adottati per valorizzare le aree territoriali, prevede di intervenire in modo più significativo sulle aree pubbliche, riducendo leggermente l'investimento sulle aree private destinate al pubblico (Distributori, Centri Commerciali, etc). Inoltre, sarà garantito, nel Progetto Esecutivo che verrà elaborato a valle del finanziamento statale, che il 70% delle risorse disponibili sarà destinato all'acquisizione e installazione delle stazioni di ricarica.

Oltre alla differenziazione fra aree metropolitane e non metropolitane, citata in precedenza, per la pianificazione infrastrutturale sarà aggiunto anche un criterio volto a privilegiare i Comuni capoluogo che, per dimensione demografica e localizzazione dei principali servizi rappresentano i punti di maggiore attrattività degli spostamenti, soprattutto di quelli effettuati con le auto private.

Un altro indicatore che determinerà il disegno dell'infrastruttura regionale è basato sull'individuazione dei Comuni non Capoluogo che sulla base delle dinamiche demografiche, delle caratteristiche del tessuto economico/produttivo e dei fenomeni del pendolarismo quotidiano, rappresentano nodi significativi della costruenda rete di ricariche. Altri nodi della rete saranno individuati sulla base del numero di attrattori commerciali presenti (centri commerciali, cinema multisala, ecc.) e attrattori infrastrutturali (interporti, porti, aeroporti) e sulla base della rete dei distributori di carburante, che sebbene in aree private, rappresentano siti privilegiati per l'installazione di stazioni di ricarica.

Il modello che verrà utilizzato per classificare e "pesare" il territorio si baserà sui seguenti indicatori, per ciascuno dei quali viene precisata anche la tipologia di misura (cfr. Tabella 69):

Tabella 69: Indicatori e tipologia di misura

Indicatore	Tipologia di misura
Superficie	Peso
Popolazione Residente	Peso
N. Addetti	Peso
Autostrade (Km)	Peso
Strade di interesse nazionale (Km)	Peso
Strade Regionali (Km)	Peso
Strade Provinciali (Km)	Peso
Strade da classificare (Km)	Peso
Indice di mobilità	Peso
Tasso di motorizzazione	Peso
N° auto	Peso
N. Centri Commerciali	Priorità
N. Multisala	Priorità
N. Distributori	Priorità
Aeroporti	Plus
Porti	Plus
Interporti	Plus
Presenza di Atti amministrativi di incentivo	Plus

Le aree territoriali che saranno considerate per la distribuzione delle stazioni di ricarica nel modello regionale sono:

- area metropolitana di Napoli;
- comuni capoluogo;
- comuni con popolazione pari o superiore a 100.000 abitanti o con significativa densità abitativa.

In relazione all'ultima tipologia si considereranno, se si presenterà il caso, anche le aggregazioni territoriali di comuni con dimensione inferiore alla soglia indicata ma che presentano fattori di omogeneità tali da rendere il territorio identificabile con un nucleo unico.

Per realizzare, quindi, quella che può essere definita la matrice di intervento, cioè la matrice che per ogni area territoriale della Regione e per ogni luogo di installazione stabilirà la percentuale di risorse da destinare, si procederà come segue: si assegnerà a ogni indicatore della precedente tabella (indicati con il colore blu), un peso e, quindi, con una funzione obiettivo verrà calcolata la percentuale di risorse da destinare. Per le risorse da destinare ai luoghi di natura privata accessibili al pubblico saranno considerati i dati relativi agli indicatori di colore arancione della precedente tabella. Nel caso sia necessario applicare ulteriori classificazioni, saranno valutate con maggiore interesse le aree territoriali che vedono la presenza dei fattori qualitativi previsti nelle celle di colore verde.

Al termine della fase di pianificazione, descritta in precedenza, si procederà con il coinvolgimento degli altri attori presenti sul territorio (Enti Locali, Aziende, singoli privati, ecc.), al fine di effettuare un "raffinamento" del Piano regionale, sulla base di specifiche esigenze locali. Questo passaggio amministrativo/tecnico, indispensabile per rispondere con maggiore precisione alle esigenze dei singoli territori coinvolti, dovrà comunque rispettare i principi e i criteri adottati per l'individuazione di aree, il numero e la tipologia delle stazioni di ricarica.

Per l'attuazione del progetto esecutivo che deriverà dal precedente ulteriore passaggio, saranno stabiliti specifici criteri, in particolare sarà demandato alle singole amministrazioni locali coinvolte di predisporre i bandi di accesso alle risorse destinate ai luoghi privati, sia ad accesso pubblico che non.

Lo sviluppo della parte di infrastruttura regionale di ricarica dei veicoli elettrici da collocare in luoghi pubblici, sarà invece gestita direttamente dalla Regione Campania. A questo scopo la Regione potrà prendere in considerazione anche la possibilità di individuare, attraverso una procedura pubblica, un soggetto privato nel settore dell'energia elettrica, che affianchi nella realizzazione dell'intervento.

La presenza di un partner tecnologico potrebbe consentire anche di testare le diverse componenti del modello operativo di mobilità elettrica: tecnologia e dislocazione dell'infrastruttura di ricarica, interazione fra la rete di ricarica e i veicoli stessi, fornitura di energia elettrica per l'alimentazione dei veicoli e sistemi di fatturazione ad essa collegati, gestione delle batterie, manutenzione dei veicoli elettrici.

Come accennato in precedenza, il Decreto Ministeriale per la realizzazione del Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricarica per la Regione Campania prevede l'assegnazione di un fondo pari ad € 2.743.879,78, ai quali la Regione ha stabilito di contribuire per un pari importo, per un totale di € 5.487.759,56.

In accordo con quanto previsto dal Decreto Ministeriale all'art. 4 (Investimenti soggetti a finanziamento), le Macro-Attività (MA) che comporranno il Progetto esecutivo saranno le seguenti (cfr. Tabella 71):

- MA1: redazione del Piano della mobilità elettrica;
- MA2: attività di progettazione propedeutica alle installazioni delle infrastrutture di ricarica;
- MA3: acquisto e installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati ad energia elettrica;
- MA4: azioni di comunicazione, ICT e pubblicità.

La MA1 prevede la redazione del Piano della Mobilità Elettrica della Regione Campania secondo i criteri definiti al par. 11.2 del PNIRE, prevedendo l'inserimento nel Piano della Mobilità Regionale una sezione dedicata alla mobilità elettrica, con la realizzazione di linee guida per la diffusione dell'uso di veicoli alimentati da fonti non inquinanti. Il Piano regionale seguirà, evidentemente, le indicazioni di pianificazione che sono state descritte in questo e nei capitoli precedenti.

A questa Macro-Azione è destinato il 2% del Finanziamento Pubblico Totale.

La MA2 comprende tutte le attività necessarie per la definizione dell'infrastruttura e delle specifiche tecniche necessarie per l'installazione delle stazioni di ricarica.

Per questa voce del Progetto Generale è stabilito un importo massimo pari al 2% del FPT.

La MA3 è finalizzata all'attuazione del cuore del progetto, essendo essa destinata all'installazione e alla gestione (per il tempo di vita del Progetto) delle stazioni di ricarica.

A questa Macro-Attività è destinato un importo minimo pari all'80% del FPT.

Infine, la MA4 è finalizzata alla realizzazione di tutte le azioni necessarie, previste dal Par. 11.4 del PNIRE, al Piano di Comunicazione e Pubblicità ma anche alla realizzazione del Sistema Informatico volto alla gestione di una rete di monitoraggio delle Stazioni di Ricarica.

Il Piano di Comunicazione e Pubblicità vedrà come destinatari principali gli utilizzatori finali, anche attraverso campagne informative/pubblicitarie a regia nazionale e locale. Il piano di comunicazione, pertanto, sarà redatto considerando alcuni punti chiave, quali:

- la localizzazione delle infrastrutture di ricarica;
- le caratteristiche delle infrastrutture (le tipologie di connessione e la capacità di ricarica);
- le modalità di accesso;
- i costi.

A completare i contenuti della Macro-Azione MA4 del Progetto di Attuazione vi è la componente tecnologica del progetto della Regione Campania, che prevede la presenza di una Centrale Operativa, che avrà l'onere di monitorare l'intera rete infrastrutturale, sia su aree pubbliche che private, sia in termini di comunicazione che di sicurezza, prevedendo sistemi di controllo sul campo, effettuando il monitoraggio, verificando l'utilizzo delle stazioni, creando reportistica di sintesi per valutare il servizio reso.

Alla Macro-Azione MA4 si prevede di destinare un importo massimo pari al 16% del Fondo Pubblico Totale.

Come detto in precedenza, il 50% del finanziamento è destinato anche ad aree private, distinte fra aree di distribuzione di carburante, aree private accessibili al pubblico ed aree private (ricarica domestica); poiché ai sensi dell'art. 10.2 del PNIRE, in questi casi è previsto un cofinanziamento da parte del privato beneficiario pari al 50% dell'importo.

Pertanto, si prevede un contributo privato pari a € 2.195.103,83, che portano il complessivo stimato delle risorse a disposizione per il progetto pari a € 7.682.863,38, così come riportato all'interno del su richiamato Accordo di Programma approvato con DPCM del 01.02.2018.

9.3. La Piattaforma tecnologica di filiera "Mobilità Sostenibile e Sicura"

La Regione Campania con Delibera di Giunta n. 563 del 11.09.2018 ha definito le linee di indirizzo dell'intervento "Campania 2020 - Mobilità Sostenibile e Sicura" per incentivare la domanda di innovazione per la mobilità sostenibile e sicura, anche nell'ottica di favorire lo sviluppo di luoghi di sperimentazione in ambiente reale, e sostenere progetti di ricerca e innovazione in grado di promuovere, attraverso meccanismi di coordinamento aperti e formalizzati tra gli attori della filiera tecnologica, l'integrazione tra le azioni di potenziamento della ricerca, lo sviluppo di innovazioni radicali, la sperimentazione di nuovi modelli, il trasferimento tecnologico e la diffusione delle tecnologie abilitanti presso le Piccole e Medie Imprese (PMI).

La Piattaforma tecnologica di filiera è intesa come un partenariato stabile tra imprese e organismi di ricerca e di diffusione della conoscenza, con la mission di sviluppare una strategia condivisa di sostegno alla valorizzazione e alla diffusione dei risultati della ricerca e di nuovi modelli di mobilità sostenibile, intelligente e sicura, verso i soggetti aggregati e il mercato.

I soggetti aderenti alla Piattaforma danno vita ad un insieme integrato di attività di Ricerca e Sviluppo finalizzato a realizzare progetti per l'acquisizione e la sperimentazione di nuove conoscenze, per la messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi e servizi o per il miglioramento di quelli esistenti.

In attuazione della suddetta Deliberazione di Giunta Regione, sul BURC n. 25 del 09.05.2019 è stato pubblicato un Avviso (successivamente integrato con pubblicazione sul BURC n. 26 del 13.05.2019) per la selezione della Piattaforma tecnologica di filiera "Mobilità Sostenibile e Sicura" e dei beneficiari dei progetti di R&S, la cui dotazione finanziaria è pari a 46 milioni di euro a valere sul POR Campania FESR 2014-2020.

La finalità dell'intervento è supportare la diffusione di nuovi modelli di mobilità sostenibile e sicura attraverso il sostegno alla ricerca e sviluppo delle tecnologie di "smart mobility" e alla sperimentazione di prototipi che vedranno coinvolti partenariati stabili tra imprese e organismi di ricerca e i Comuni delle aree interne, opportunamente selezionati, per supportare lo sviluppo di luoghi di sperimentazione in ambiente reale.

L'attuazione del bando in concreto prevede il sostegno alle imprese, agli organismi di ricerca e di diffusione della conoscenza nonché agli intermediari dell'innovazione, attraverso incentivi a investimenti in infrastrutture di ricerca, attività di R&S guidati da grandi imprese, attività di sperimentazione e progetti di innovazione derivata presso le PMI; per completare il processo si incentiveranno anche le attività di disseminazione e di divulgazione dei risultati della R&S per la diffusione di nuovi modelli di mobilità presso il grande pubblico.

L'avviso prevede che il sostegno economico verrà concesso sotto forma di contributo in conto capitale e contributo alla spesa ed è rivolto a consorzi, società consortili e reti di impresa, costituite o costituite alla data di presentazione della domanda, in grado di aggregare almeno 10 soggetti, quali grandi imprese, PMI e organismi di ricerca, proponenti un piano di sviluppo strategico con investimenti ammissibili per almeno 25 milioni di euro.

La Piattaforma tecnologica di filiera per la Mobilità sostenibile e sicura dovrà promuovere, da un lato, lo sviluppo di innovazioni radicali in grado di favorire processi di specializzazione intelligente del tessuto produttivo regionale in un'ottica internazionale e processi di attrazione sul territorio regionale di nuovi attori, e dall'altro, consentire, in una prospettiva di sviluppo socio-economico, la sperimentazione di tecnologie e modelli innovativi di mobilità.

Con l'intervento Piattaforma tecnologica di filiera per la Mobilità sostenibile e sicura, la Regione intende infatti attuare un'azione di sistema in grado di:

- favorire l'aggregazione tra gli attori della filiera tecnologica dei trasporti di superficie e logistica attraverso il sostegno a partenariati qualificati tra grandi imprese, PMI e organismi di ricerca e diffusione della conoscenza,

supportandone in una logica di integrazione i relativi processi, dai processi di sviluppo e progettazione a quelli di sperimentazione e di diffusione di tecnologie sostenibili;

- valorizzare le innovazioni di smart mobility delle imprese e incentivare la domanda di innovazione per la mobilità sostenibile e sicura della PA mediante il coinvolgimento diretto dei Comuni che, sulla base di specifici protocolli di intesa con le piattaforme tecnologiche proponenti, avranno un ruolo attivo nel supportare la sperimentazione reale attraverso strumentazioni installate in loco e attraverso la riqualificazione delle infrastrutture urbane, al fine di renderle idonee allo sviluppo di nuovi modelli di mobilità sostenibile e sicura.

Alla scadenza dei 60 giorni dell'avviso non è stato individuato alcun soggetto beneficiario, pertanto, in data 06.09.2019, l'Amministrazione regionale, in conformità alle disposizioni comunitarie, nazionali e regionali vigenti in materia, ha avviato una consultazione pubblica, per approfondire gli elementi salienti della procedura di partecipazione e selezione, acquisendo i pareri e le osservazioni dei principali stakeholder regionali e dei potenziali beneficiari, atti a garantire la più ampia partecipazione ad un nuovo Avviso Pubblico.

La consultazione è stata svolta in due fasi:

- fase di registrazione: i soggetti che intendono partecipare procedono alla registrazione attraverso il *form* allegato all'avviso di consultazione;
- fase di incontro: tale fase sarà caratterizzata dalla realizzazione di almeno un incontro finalizzato alla discussione di dettaglio degli elementi emersi nel corso della prima fase.

A valle dell'espletamento della consultazione, con Decreto n. 320 del 18.10.2019 è stato approvato il nuovo Avviso Pubblico per la selezione della Piattaforma tecnologica di filiera "Mobilità Sostenibile e Sicura" in attuazione dell'intervento "CAMPANIA 2020 - MOBILITÀ SOSTENIBILE E SICURA" programmato con la Delibera di Giunta n. 563/2018.

Alla data di scadenza dell'Avviso di tale Avviso, ha ultimato la procedura di presentazione sul sistema SIM Ricerca il Soggetto proponente "Anfia Automotive Scarl" che ha candidato alle agevolazioni il progetto di Piattaforma Tecnologica di Filiera denominato "Borgo 4.0".

Nell'ambito del progetto di Piattaforma Tecnologica di Filiera denominato "Borgo 4.0", che comprende 19 Piani progettuali (Tabella 70), è stato individuato il Comune di Lioni (AV) quale borgo in cui svolgere l'attività di sperimentazione in ambiente reale.

Tabella 70: progetto di Piattaforma Tecnologica di Filiera denominato "Borgo 4.0"

Piani di progetto	Soggetti Beneficiari
A - Piano progettuale per le infrastrutture di ricerca	Organismi di ricerca o imprese, gestori di una infrastruttura di ricerca, classificati come Soggetti partner della Piattaforma – Progetti pervenuti: 4
B - Piano progettuale per la realizzazione di progetti di R&S di tipo cooperativo tra imprese ed organismi di ricerca	Imprese, anche congiuntamente ad organismi di ricerca, classificati come Soggetti partner o Soggetti aggregati alla Piattaforma - Progetti pervenuti: 6
C - Piano progettuale per il sostegno alla sperimentazione dei modelli e a progetti di innovazione derivata	Imprese, anche congiuntamente ad organismi di ricerca, classificati come Soggetti partner o Soggetti aggregati alla Piattaforma - Progetti pervenuti: 6
D - Piano per la diffusione di modelli innovativi per la mobilità sostenibile e sicura	Soggetto gestore e/o Soggetti partner della Piattaforma classificati come PMI - Progetti pervenuti: 3

Con Decreto Dirigenziale n. 21 del 16/04/2020 si è dato avvio alla fase di negoziazione e alle successive attività di valutazione dei Piani progettuali, con l'ausilio di Esperti Tecnico Scientifici di settore appositamente individuati per ogni Piano progettuale.

A conclusione della fase valutativa e negoziale, con DD n. 47 del 20 maggio 2021, è stato approvato il Piano di Sviluppo Strategico della Piattaforma tecnologica di Filiera denominata "Borgo 4.0" ed è stata approvata la graduatoria definitiva dei piani progettuali.

9.4. Misure pertinenti per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere carburanti alternativi.

La Commissione Europea già dal 2011, con il "**Libro bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile**", ha inteso indirizzare la propria politica a favore dell'utilizzo di carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili; in particolare si è posta l'obiettivo di dimezzare l'uso delle autovetture alimentate con carburanti tradizionali nei trasporti urbani entro il 2030 e di eliminarlo del tutto entro il 2050.

Pur con calcoli sviluppati su dati presi del 2017, allo stato attuale la Commissione segnala che per il settore trasporti è quello stradale ad emettere il maggior numero di emissioni nocive (72,5%), seguito da quello aereo (13,6%), navale (10,5%) e ferroviario (1,5%). Per quanto riguarda il consumo di carburanti, il diesel è largamente in testa (52,5%), seguito da benzina (18,5%) e kerosene (13,6%), mentre i cosiddetti carburanti alternativi (elettricità, biocarburanti, biometano, GPL) rappresentano solo il 7% dei consumi totali. In pratica, il settore trasporti dell'UE dipende dai prodotti petroliferi per il 93% dei suoi consumi e, dato non marginale, l'87% di questo petrolio è importato da Stati extracomunitari.

Da un ampio ed articolato lavoro i cui esiti sono stati di recente pubblicati dalla Commissione³⁴, emerge che la piena attuazione da parte degli Stati membri degli obiettivi e delle misure pianificati consentirebbe di realizzare entro il 2030 un'infrastruttura che, considerando i dati aggregati, potrebbe potenzialmente sostenere un parco veicoli a combustibile alternativo in linea con le proiezioni secondo un percorso che conduca a una riduzione complessiva delle emissioni di gas a effetto serra del 40 %7 nell'UE. Quanto è attualmente in corso di realizzazione non sta tuttavia portando a una copertura di rete completa e globale di infrastrutture di facile utilizzo in tutta l'Unione, in quanto continuano a sussistere ampie differenze tra i piani degli Stati membri ed i modi di trasporto diversi dal trasporto su strada restano esclusi o sottorappresentati.

Per raggiungere l'obiettivo di ridurre dell'80% le emissioni entro il 2050 la produzione energetica in Europa dovrà essere praticamente a zero emissioni di carbonio. Come ottenere questo risultato senza mettere a repentaglio le forniture energetiche e la competitività del settore è la domanda alla quale risponde la **Tabella di marcia per l'energia 2050 (COM (2011) 885)**, presentata dalla Commissione nello stesso anno al fine di esaminare le sfide da affrontare per conseguire l'obiettivo della decarbonizzazione, assicurando sia la sicurezza dell'approvvigionamento energetico (*"nei decenni futuri si ridurrà la disponibilità di petrolio e le fonti di approvvigionamento saranno meno sicure"*³⁵) sia la competitività³⁶.

Partendo dall'analisi di svariati scenari, questo documento ha illustrato le implicazioni di un sistema energetico a zero emissioni di carbonio e, soprattutto, il quadro strategico necessario per realizzarlo, quale strumento con cui gli Stati membri potessero confrontarsi nel fare le scelte appropriate per il settore dell'energia e creare presupposti economici stabili per favorire gli investimenti privati, soprattutto fino al 2030. Si trattava, come evidenziato nel documento, di *"investire prima per pagare meno"*, partendo dall'assunto della necessità di prendere le decisioni in merito agli

³⁴ RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO relativa all'applicazione della direttiva 2014/94/UE sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (Bruxelles, 8.3.2021 COM(2021) 103 final).

³⁵ *"Dalla grande crisi petrolifera di 40 anni fa a questa parte, il sistema dei trasporti non ha subito mutamenti fondamentali, nonostante il progresso tecnico, le potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica a costi ridotti e le politiche adottate. Se è migliorata l'efficienza energetica dei trasporti, in questo campo l'Unione europea dipende tuttora dal petrolio e dai suoi derivati per coprire il 96 % del fabbisogno energetico del settore dei trasporti. Oggi i trasporti inquinano meno, ma l'aumento dei volumi trasportati fa sì che questo settore rimanga una fonte primaria di inquinamento acustico e atmosferico"*.

³⁶ *"I trasporti sono funzionali alla crescita economica e dell'occupazione e devono essere sostenibili in vista delle nuove sfide che viviamo. Data la dimensione globale dei trasporti, gli interventi, per essere efficaci, richiedono un'intensa cooperazione internazionale."*

La prosperità futura del nostro continente dipenderà dalla capacità di tutte le sue regioni di rimanere pienamente — e in modo competitivo — integrate nell'economia mondiale. A questo fine è fondamentale poter contare su un sistema di trasporti efficiente".

investimenti nelle infrastrutture necessarie fino al 2030, poiché necessario sostituire quelle costruite 20-30 anni fa, con una azione tempestiva, per evitare di dover effettuare cambiamenti più costosi su un orizzonte ventennale.

Con questo documento, quindi, si chiarisce inequivocabilmente che l'evoluzione del sistema energetico dell'UE implica necessariamente un ammodernamento delle infrastrutture per renderle molto più flessibili³⁷ e si guarda alle interconnessioni transfrontaliere, alle reti elettriche intelligenti ed alle moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia.

"*Uscire dal petrolio*" non sarà possibile affidandosi a un'unica soluzione tecnologica, ma va immaginato ed implementato un nuovo concetto di mobilità, basato su un insieme di nuove tecnologie e su comportamenti più ecologici. L'Europa ha bisogno di una rete essenziale, articolata su corridoi in grado di sostenere, con elevata ed efficienza e bassa produzione di inquinante, volumi elevati e consolidati di traffico merci e passeggeri (si veda anche il punto 4.1).

Tale obiettivo, riarticolato ed aggiornato nelle sue implicazioni operative dal Green Deal europeo del 2019 (*"realizzeremo questo obiettivo trasformando le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione equa e inclusiva per tutti"*, cap. 6), può essere conseguito mediante un utilizzo esteso di modi di trasporto più efficienti in combinazioni multimodali e l'applicazione sempre più capillare di tecnologie avanzate e di infrastrutture per la fornitura di combustibili puliti.

L'attuale riferimento normativo è da ritrovarsi nella **Direttiva 2014/94/UE** del Parlamento Europeo e del consiglio del 22 ottobre 2014 sulla **realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi** e nel suo aggiornamento nella versione consolidata del 24/05/2020.

La Direttiva, rispetto alla cui attuazione l'Italia ha tuttavia maturato ritardi tali da ricevere un richiamo ufficiale nel 2020³⁸, stabilisce un quadro comune di misure per la realizzazione di una infrastruttura ambientale nel settore dei trasporti. Essa definisce i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale e idrogeno, da attuarsi mediante i quadri strategici nazionali degli Stati membri, nonché le specifiche tecniche comuni per tali punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

I combustibili alternativi sono ivi definiti quali:

- **Elettricità**, con un mercato decisamente più maturo rispetto alla fase di adozione della direttiva, soprattutto per i veicoli elettrici leggeri e per gli autobus (sia elettrici a batteria sia ibridi ricaricabili). In particolare, su scala comunitaria, le auto elettriche hanno registrato un rapido aumento in termini di immatricolazioni totali di veicoli e di crescita dei modelli disponibili nel periodo 2010-2020: nel terzo trimestre del 2020 le quote sono salite al 9,9 % di tutte le vendite di automobili, rispetto al 3 % dell'anno precedente. Sebbene le quote rispetto al parco auto siano ancora basse, si prevede un'ulteriore accelerazione della diffusione dei veicoli, trainata anche dalla necessità di rispettare gli obblighi giuridici previsti dai livelli di prestazione in materia di emissioni di CO2 per i veicoli leggeri, dalla direttiva sui veicoli puliti e dalla pressione per conformarsi alla legislazione in materia di qualità dell'aria.

La disponibilità di modelli di automobili e furgoni, ma anche di autobus, è sicuramente migliorata in quantità e qualità negli ultimi anni. A seguito degli sviluppi tecnici e dell'aumento della capacità delle batterie, le percorrenze dei veicoli elettrici sono notevolmente superiori alla distanza media percorsa quotidianamente nell'UE e, dunque, consentono spostamenti su lunghe distanze, elemento che sta contribuendo al livello di soddisfazione degli utenti.

³⁷ "Dalla grande crisi petrolifera di 40 anni fa a questa parte, il sistema dei trasporti non ha subito mutamenti fondamentali, nonostante il progresso tecnico, le potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica a costi ridotti e le politiche adottate. Se è migliorata l'efficienza energetica dei trasporti, in questo campo l'Unione europea dipende tuttora dal petrolio e dai suoi derivati per coprire il 96 % del fabbisogno energetico del settore dei trasporti.

Oggi i trasporti inquinano meno, ma l'aumento dei volumi trasportati fa sì che questo settore rimanga una fonte primaria di inquinamento acustico e atmosferico".

³⁸ L'Italia, in ritardo, non ha inviato alla Commissione Europea nemmeno la relazione sull'attuazione dei rispettivi quadri strategici nazionali, con scadenza entro il 18 novembre 2019, così che ha ricevuto dalla Commissione un invito a riferire in merito. Insieme all'Italia, al banco degli ultimi sedevano Portogallo e Regno Unito, quest'ultimo comunque compreso nella direttiva 2014/94/UE.

La direttiva 2014/94/UE DAFI (Deployment of Alternative Fuels Infrastructure) è stata recepita dal nostro ordinamento nel 2017 con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, ma di fatto, a parte il suo ingresso, non è stata degnata di molte attenzioni da parte dei governi italiani, tanto che non è stata presentata neanche la relazione iniziale.

Per quanto riguarda gli autocarri, dal 2014 i mercati sono maturati ad un ritmo molto più lento ed il parco veicoli (compresi quelli ammodernati) si mantiene ancora a un livello molto basso. Gli autocarri elettrici stanno cominciando adesso ad entrare nel mercato ed i fabbricanti hanno annunciato nuovi modelli (anche con percorrenze più lunghe) nei prossimi anni. Fino al 2025 è prevista un'ulteriore diffusione sul mercato in questo segmento, anche in considerazione della necessità di rispettare gli obblighi giuridici dei livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti.

Gli autobus elettrici, in particolare quelli adibiti al trasporto pubblico nelle aree urbane, hanno registrato una diffusione significativa e nel 2019 il numero di autobus immatricolati è più che raddoppiato. Numerose città hanno fissato obiettivi molto ambiziosi per l'elettrificazione dei loro parchi autobus, indicando una probabile accelerazione di questa tendenza.

- **Idrogeno**³⁹. In questo caso va rimarcato che, sebbene le autovetture, i furgoni e gli autobus a celle a combustibile siano ormai tecnologicamente maturi, i tassi di immatricolazione restano molto bassi, con progressi incrementali solo nella disponibilità di modelli di veicoli leggeri a celle a combustibile: ad esempio nel 2020 erano disponibili quattro modelli di automobili a celle a combustibile nell'UE, ma non in tutti gli Stati membri.

I costruttori di apparecchiature originali (OEM) europei non hanno annunciato investimenti significativi nelle automobili e nei furgoni a celle a combustibile a idrogeno. La situazione è leggermente migliore per gli autobus: diversi costruttori europei hanno avviato la produzione ed alcune città e regioni hanno iniziato ad implementare parchi autobus a celle a combustibile a idrogeno.

- **Biocarburanti**, la cui infrastruttura dedicata, da utilizzare nei veicoli dual-fuel, esiste solo in alcuni Stati membri e l'immatricolazione di tali veicoli rimane stabile a un livello molto basso. Una questione centrale riguarda il potenziale della futura capacità di produzione di biocarburanti alternativi sostenibili. In considerazione della disponibilità di materie prime, dell'efficienza complessiva del processo di produzione e dei costi complessivi, sia per i biocarburanti che per i combustibili sintetici, i biocarburanti devono essere utilizzati in particolare per i modi di trasporto più difficili da decarbonizzare (trasporto aereo, per vie navigabili).
- **Combustibili sintetici e paraffinici**, quali oli vegetali idrotrattati (HVO) e diesel Fischer-Tropsch, che sono fungibili e possono essere miscelati con combustibili fossili diesel ad un tasso di miscelazione molto alto o possono essere usati puri in tutti i veicoli diesel esistenti o futuri. Questi combustibili possono pertanto essere distribuiti, stoccati e usati con le infrastrutture esistenti.

I combustibili sintetici che sostituiscono la benzina, come il metanolo e altri alcol, possono essere miscelati con la benzina e tecnicamente usati con l'attuale tecnologia dei veicoli apportando lievi adattamenti. Il metanolo può essere usato anche per la navigazione interna e per il trasporto marittimo a corto raggio. I combustibili sintetici e paraffinici possono ridurre il ricorso alle fonti di petrolio nella fornitura di energia per il trasporto.

- **Gas naturale compresso (GNC) e gas naturale liquefatto (GNL)**, per la cui tecnologia si registra la piena maturità sia per il gas naturale compresso (GNC) che per il gas naturale liquefatto (GNL) di origine fossile e biologica. Nel 2020 il parco automobili contava circa 1,2 milioni di unità in UE, con modelli di veicoli in vendita sul mercato in tutti i segmenti. Negli ultimi anni il numero di marche che forniscono veicoli alimentati a GNC è tuttavia diminuito. Gli autocarri a gas naturale hanno evidenziato una crescita più costante, in particolare nel segmento GNL.

³⁹ Una grande rivoluzione per la sostenibilità del settore trasporti potrebbe venire dallo sviluppo del green hydrogen, grazie anche alla riduzione dei costi delle energie rinnovabili necessarie alla sua produzione ad emissioni zero. L'idrogeno verde è fondamentale per rendere sostenibili e carbon neutral le modalità di trasporto di difficile o attualmente impossibile elettrificazione, in particolare il trasporto aereo, marittimo e quello pesante su strada. L'UE ha ben compreso la finalità strategica dell'uso di questo combustibile e l'8 luglio 2020 la Commissione ha adottato una comunicazione su una European hydrogen strategy, indicante priorità e target per un rapido sviluppo della tecnologia.

Molti Paesi europei si stanno già muovendo in questa direzione. La Germania ha annunciato un piano da 9 miliardi di euro per lo sviluppo e la diffusione della tecnologia in tutti i settori, in particolare nei trasporti, dopo che nel 2018 era stato il primo paese a mettere in servizio un treno a idrogeno.

In Italia, a giugno dell'anno scorso, è stato annunciato un accordo quinquennale tra Snam e Alstom per la realizzazione di treni ad idrogeno e dell'infrastruttura tecnologica necessaria all'approvvigionamento, con entrata in esercizio nei primi mesi del 2021. Alstom, che ha avviato in Germania il Coradia iLint, il primo treno a celle a combustibile al mondo, già in servizio da un anno e mezzo su una tratta regionale, si occuperà della fornitura e della manutenzione dei treni a idrogeno (di nuova realizzazione o convertiti); Snam, invece, tra le prime aziende al mondo a sperimentare l'iniezione di idrogeno al 10% nella rete di trasporto del gas naturale, lavorerà allo sviluppo delle infrastrutture per la produzione, il trasporto e il rifornimento.

- **Gas di petrolio liquefatto (GPL)**, con un mercato già consolidato all'epoca dell'adozione della direttiva.

La Direttiva europea citata è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257.

In ottemperanza alla Direttiva, l'Allegato III al D.Lgs. n. 257/2016 contiene il **Quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato per quanto riguarda i combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura**.

Tale quadro comprende:

- La valutazione dello stato attuale e degli sviluppi futuri del mercato sui combustibili alternativi nei trasporti e relativa infrastruttura;
- Obiettivi nazionali;
- Misure per il raggiungimento degli obiettivi;
- Designazioni zonal dei punti di ricarica accessibili al pubblico;
- Designazioni zonal dei punti di rifornimento per il GNC;
- Valutazione della necessità di installare punti di rifornimento per il GNL;
- Valutazione della necessità di installare la fornitura elettrica negli aeroporti.

L'articolo 18 del D. Lgs. stabilisce che **le Regioni**, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, prevedono l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata nonché di rifornimento di GNC o GNL anche in esclusiva modalità self-service.

Per tutti gli impianti di distribuzione di carburanti stradali già esistenti al 31 dicembre 2015, che hanno erogato nel corso del 2015 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 10 milioni di litri e che si trovano nel territorio di una delle province i cui capoluoghi hanno superato il limite delle concentrazioni di PM10 per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014, le Regioni prevedono l'obbligo di presentare (già dal 31 dicembre 2018) un progetto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto. Inoltre, per tutti gli impianti di distribuzione carburanti stradali esistenti al 31 dicembre 2017, che hanno erogato nel corso del 2017 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 5 milioni di litri e che si trovano nel territorio di una delle province i cui capoluoghi hanno superato il limite delle emissioni di PM10 per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014, le Regioni dovevano prevedere l'obbligo di presentare (entro il 31 dicembre 2020) un progetto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica, nonché di distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto.

In ambito autostradale, gli obblighi sopra detti sono assolti dai concessionari autostradali, i quali entro il 31 dicembre 2018 avevano da presentare al concedente un piano di diffusione dei servizi di ricarica elettrica, di GNC e GNL, garantendo un numero adeguato di punti di ricarica e di rifornimento lungo la rete autostradale e la tutela del principio di neutralità tecnologica degli impianti.

Il D. Lgs. introduce, inoltre, la **possibilità di aprire nuovi impianti di distribuzione monoprodotto**, ad uso pubblico, che erogano gas naturale, compreso il biometano, sia in forma compressa GNC, sia in forma liquida GNL, nonché di nuovi punti di ricarica elettrica di potenza elevata.

Per il vettore elettrico, entro il 31 dicembre 2020 doveva essere garantito un numero adeguato di punti di ricarica almeno per la circolazione urbana e suburbana, in altre zone densamente popolate e nelle altre reti e secondo la individuazione progressiva di ambiti, ossia: a) città metropolitane, poli e cintura, ed altre aree urbane che hanno registrato nell'ultimo triennio lo sfioramento dei limiti di concentrazioni inquinanti; b) aree urbane non rientranti nella lettera a); strade extraurbane, statali e autostrade. Alla fine del 2020, come ha dichiarato anche il sottosegretario al Mit in un'interrogazione parlamentare di novembre, in autostrada in Italia erano attive 107 stazioni di ricarica per veicoli elettrici, un numero destinato a rimanere al di sotto di quanto previsto a più riprese dal Pnre anche nei prossimi anni: entro il 2025 le concessionarie autostradali italiane prevedono, infatti, di installare solo 376 stazioni⁴⁰.

⁴⁰ Le concessionarie autostradali più attive sul fronte della mobilità elettrica risultano essere: Autovie Venete (circa 210 chilometri gestiti) che oggi conta 22 colonnine e ha già raggiunto i suoi obiettivi al 2025; Milano Serravalle – Milano Tangenziali (circa 180 chilometri gestiti) che ne ha 16 attive cui conta di aggiungerne ulteriori 20 già nel primo quadrimestre 2021; Autostrada del Brennero (314 chilometri) che conta 12 stazioni di ricarica (il sito della concessionaria segnala 50 punti di ricarica, tra cui 32 colonnine Tesla) e punta ad attivarne altre 13 entro i prossimi 4

Oltre che nel Decreto Semplificazioni, convertito in legge⁴¹, ulteriori elementi di novità ed agevolazione si ritrovano poi nel decreto legislativo (n. 48 del 2020), che recepisce le direttive Ue 2018/844 sulla prestazione energetica nell'edilizia e 2012/27 sull'efficienza energetica, modificando il D. Lgs. 192 del 2005. Il Decreto stabilisce l'obbligo di inserire tecnologie per la ricarica dei veicoli elettrici negli edifici di nuova costruzione, in quelli sottoposti a ristrutturazione importante e negli edifici non residenziali dotati di più di dieci posti auto. In particolare, si stabilisce che entro il 1° gennaio 2025, negli edifici non residenziali dotati di più di venti posti auto, venga installato almeno un punto di ricarica⁴².

Entro il 31 dicembre 2025, deve essere realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine. Anche i produttori di camion, infatti, devono adeguarsi come le case automobilistiche alla spinta dei governi al taglio delle emissioni, rispettando i termini dell'accordo di Parigi e consentendo un'Europa carbon free entro il 2050. Nei casi di camion e mezzi (che producono gran parte delle emissioni) che devono percorrere lunghi percorsi per le consegne, l'elettrico non è un'alternativa sostenibile come accade per le auto private: per garantire maggiore autonomia bisognerebbe ricorrere a batterie più grosse, che diventerebbero di fatto un ingombro, con il camion che si ritroverebbe a trasportare meno carico per fare spazio alla batteria, con il rapporto tra guadagno e spesa non sostenibile. L'idrogeno potrebbe diventare, per molte case produttrici di autocarri e camion, l'alternativa e negli ultimi mesi sono stati svelati sempre più mezzi a idrogeno⁴³.

Nel Piano Nazionale di Sviluppo – Mobilità Idrogeno Italia (novembre 2019) si stima per i FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) che lo scenario di vendita in Italia delle autovetture possa raggiungere uno stock pari a circa 27.000 unità entro il 2025. Per gli autobus si vuole raggiungere uno stock di circa 1.100 unità al 2025. Per la mobilità pesante si prevede di raggiungere uno stock veicoli di poco meno di 2.000 unità per il 2030 ed una sostituzione del 29 % del parco circolante per il 2050 (circa 50.000 unità). Lo scenario del trasporto passeggeri nel settore ferroviario prevede un'implementazione del vettore idrogeno in circa 20 unità al 2025, per arrivare ad una sostituzione di 100 locomotori diesel su tratte non elettrificate entro il 2050. Si può prevedere la sostituzione di ulteriori 200- 250 locomotori,

anni. Infine, Autostrade Valdostane che lungo i 59,5 km gestiti ha all'attivo 12 impianti di ricarica (13 quelli previsti al 2025). Se si contano i 4.800 km complessivi gestiti dalle associate Aiscat (Associazione italiana società concessionarie autostrade e trafori), in media lungo la rete autostradale italiana oggi c'è una stazione di ricarica ogni 44 chilometri. Il problema è che sono per la stragrande maggioranza concessionarie che operano nel Nord Italia.

⁴¹ La Legge 11 settembre 2020, n. 120 ha convertito, con modificazioni, il decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale. Il Titolo IV (sulle semplificazioni in materia di attività di impresa, ambiente e green economy) è strutturato in 4 Capi ed il III (green economy) ricomprende l'articolo 57, rubricato *"Semplificazione delle norme per la realizzazione di punti e stazioni di ricarica di veicoli elettrici"*. In tale articolo viene definita e disciplinata la realizzazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici in apposite aree di sosta, sia aperte al pubblico, stabilendo per queste il principio del libero accesso non discriminatorio, che in aree private, e prevedendo semplificazioni per la relativa realizzazione.

L'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici

Il comma 1 dell'articolo 57 contiene la definizione di "infrastruttura di ricarica di veicoli elettrici", identificandola nell'insieme di strutture, opere e impianti necessari alla realizzazione di aree di sosta dotate di uno o più punti di ricarica per veicoli elettrici.

Secondo il disposto del comma 2, le aree di ricarica possono realizzarsi:

- a) all'interno di aree e edifici pubblici e privati, ivi compresi quelli di edilizia residenziale pubblica;
- b) su strade private non aperte all'uso pubblico;
- c) lungo le strade pubbliche e private aperte all'uso pubblico;
- d) all'interno di aree di sosta, di parcheggio e di servizio, pubbliche e private, aperte all'uso pubblico.

In sede di conversione del decreto-legge, è stato aggiunto il comma 2-bis, a norma del quale, nelle ipotesi di cui al comma 2, lettere a) e b), la ricarica del veicolo elettrico, in analogia con quanto previsto dal D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257, per la ricarica pubblica, è da considerare un servizio e non una fornitura di energia elettrica.

⁴² Negli edifici residenziali (con più di 10 unità abitative) devono essere predisposte infrastrutture di canalizzazione per ogni posto auto al fine di consentire anche in una fase successiva di installare punti di ricarica per veicoli elettrici. L'obbligo vige per parcheggi con più di dieci posti auto, situati all'interno o in adiacenza dell'edificio, sia coperti che scoperti.

Negli edifici non residenziali (di nuova costruzione con superficie maggiore di 500 mq), sarà necessario predisporre infrastrutture di canalizzazione per almeno il 20% dei posti auto ed installare almeno una colonnina di ricarica per ogni parcheggio. Gli edifici non residenziali, qualora avessero 20 o più posti auto, dovranno provvedere entro il 1° gennaio 2025 all'installazione di almeno una colonnina di ricarica (D.Lgs 257/2016).

La norma interessa anche la ristrutturazione, qualora i lavori di realizzazione dell'intervento abbiano coinvolto almeno il 50% della superficie lorda e l'impianto elettrico, sempre con le condizioni sopra indicate.

⁴³ È il caso, per esempio, di Nikola Tre, il camion elettrico a celle a combustibile firmato da Iveco, Fpt Industrial e l'americana Nikola Corporation, che dovrebbe arrivare su strada entro il 2023, subito dopo il debutto di un mezzo full electric con autonomia da 400 km.

Il gruppo Hyundai, che con Toyota è la casa che più si sta concentrando sull'idrogeno anche nel settore auto, ha consegnato i primi camion a celle a combustibile in Europa, annunciando che nel 2021 inizierà a venderli negli Stati Uniti e in Cina. E ha avviato una sperimentazione in Svizzera (tramite Hyundai hydrogen mobility AG) con Auto AG Truck, consegnando i primi sette dei cinquanta semirimorchi da 36 tonnellate Xcient che inizieranno a circolare sui percorsi che consentiranno di fare rifornimento di idrogeno.

Anche Toyota, poi, si è messa in scia, e con Hino (il brand specializzato in autocarri e bus) ha annunciato che il primo camion a celle a combustibile arriverà in Nord America nella prima metà del 2021.

abilitando alcune condizioni incentivanti nel prossimo futuro, come un maggior supporto pubblico e la riduzione del costo del rotabile mediante soluzione di retrofitting o compatibili col servizio bimodale. Per quanto riguarda il mercato dei mezzi atti alla movimentazione di materiali, si prevede un inserimento graduale dei sistemi a celle a combustibile nel mercato, con uno stock mezzi di 2.750 unità al 2030 nello scenario più conservativo.

Per soddisfare la domanda per l'idrogeno è prevista la realizzazione di 197 stazioni di rifornimento entro il 2025 (141 per autovetture e 56 per autobus), cui dovranno essere aggiunte quelle necessarie per il rifornimento di materiale ferroviario. Le stazioni più piccole saranno costruite nelle due fasi iniziali di captive fleet (2020-2022 e 2023- 2025), a servizio di piccole flotte di veicoli. Nella prima fase 2020-2022 si prevedono captive fleets fino a 99- 109 autovetture e fino a 10-11 autobus, con stazioni rispettivamente da 50 kg/giorno e 200 kg/giorno. Nella seconda fase 2023-2025 si prevedono captive fleets fino a 222-229 autovetture e fino a 29 autobus, con stazioni rispettivamente da 100 kg/giorno e 500 kg/giorno. La costruzione di piccole stazioni permette il rapido raggiungimento di una copertura minima delle principali arterie di trasporto (TEN-T) e dei principali centri abitati, garantendo il successivo passaggio al trasporto di massa. Dopo questa fase iniziale è prevista solamente la costruzione di stazioni di grande taglia, 500 kg/giorno per le autovetture (in grado di rifornire fino a 1169 autovetture/giorno al 2026) e 1000 kg/giorno per gli autobus (in grado di rifornire fino a 60 autobus/giorno al 2026), economicamente attrattive per gli operatori del settore.

Per l'idrogeno si individuano anche scenari di grande potenzialità anche per le navi e l'Italia si sta candidando con autorevolezza ad essere un polo di riferimento, con alcune esperienze di assoluta avanguardia. Si parte da Porto Marghera, dove l'Autorità di Sistema Portuale dell'Adriatico Settentrionale ha siglato un memorandum con Gruppo Sapia e Hydrogen Park per realizzare un hub per l'idrogeno verde nell'area portuale, che possa poi essere replicato in altri grandi distretti industriali regionali altamente energivori. In particolare la collaborazione prevista dal memorandum è basata su due progetti specifici:

- il progetto Ports8, che ha l'obiettivo di realizzare un centro di produzione di idrogeno ed una stazione di rifornimento stradale nell'area portuale di Porto Marghera (Venezia), candidato lo scorso gennaio al bando del Programma europeo Horizon 2020 Green Ports;
- il progetto "Sunshin3", candidato ad entrare tra i progetti di interesse prevalente all'interno della strategia europea sull'idrogeno (Ipcei), che intende sviluppare un sistema di distribuzione innovativo di ammoniaca verde da cui derivare l'approvvigionamento di idrogeno verde, azzerando le emissioni di anidride carbonica. L'intesa punta alla creazione di una hydrogen valley, ovvero un distretto dell'idrogeno d'area vasta metropolitana e si pone in linea con il "Manifesto per la sostenibilità" redatto da Confindustria Venezia per coniugare lo sviluppo economico con la tutela sociale ed ambientale.

Entro il 31 dicembre 2025, poi, nei porti marittimi deve essere poi realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL, per consentire la navigazione di navi (adibite alla navigazione interna o alla navigazione marittima) alimentate a GNL nella rete centrale della TENT (entro il 2030 per la navigazione in acque interne). Va, infatti, sottolineato che Secondo l'International Maritime Organization, oltre a emettere circa il 3% dei gas a effetto serra globali, il settore marittimo genera grandi quantità di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e particolati. Le concentrazioni di queste sostanze inquinanti possono arrivare a livelli molto elevati nei porti, dove le navi restano spesso ormeggiate con i motori accesi, contribuendo anche a peggiorare la qualità dell'aria delle città che ospitano le strutture portuali.

La Regione Campania, nell'ambito del **Piano Energetico Ambientale Regionale** (approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con presa d'atto con decreto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020), per i trasporti (in linea con le linee dell'OP2 del Documento Regionale di Indirizzo Strategico⁴⁴), prevede due azioni specifiche:

⁴⁴ **OP2 Un'Europa più verde**

Focalizzandosi su ciò che può garantire il maggiore valore aggiunto rispetto ai "nodi" strutturali ed alle peculiarità del territorio regionale, in coerenza con le raccomandazioni per l'Italia fornite nell'Allegato D del Country Report 2019 e con le priorità adottate a livello nazionale con la terza missione del Piano Sud 2030¹¹, tra le principali linee strategiche individuate per il prossimo ciclo di programmazione si ritrovano sul tema:

- Sviluppare sistemi di mobilità a bassa impronta di carbonio, per migliorare la qualità dell'aria in ambiente urbano anche attraverso la promozione e sperimentazione di trasporti pubblici più sostenibili e attraverso la valorizzazione di Green Manager, atti a garantire strategie di riduzione dell'impronta di carbonio (carbon foot) del settore complessivo;
- Sviluppare sistemi di mobilità a basso contenuto di carbonio per migliorare la qualità dell'aria in ambiente urbano anche attraverso la promozione di trasporti pubblici sostenibili.

- 1.2.1.3. Interventi a supporto dello sviluppo competitivo nel settore della mobilità sostenibile. Questa azione ha l'obiettivo di supportare i progetti di innovazione industriale nel settore della mobilità sostenibile, al fine di promuovere uno sviluppo competitivo e una partecipazione attiva alla domanda del mercato, che sia da traino per la crescita economica del territorio. Tale azione può essere accompagnata anche da un intervento di natura premiale da parte della Regione e degli Enti locali nel caso di comportamenti aziendali particolarmente attenti alle tematiche energetiche e ambientali. La priorità assegnata all'azione è Alta, intendendo così che che l'implementazione deve avvenire nel breve termine.
- 1.3.1.9. Incentivazione a politiche di mobilità sostenibile: rinnovare il parco mezzi pubblici esistente; realizzazione di progetti pilota per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (es. elettrici). L'azione prevede l'incentivazione a politiche di mobilità sostenibile, quali il rinnovo del parco mezzi delle pubbliche amministrazioni o la realizzazione di progetti pilota per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (es. elettrici). L'attività prevede quindi la sostituzione di tutti i mezzi con standard inferiore ad EURO 5 con mezzi nuovi. Per la realizzazione di questa azione in particolare, si pensa di operare in sinergia con il piano regionale per il settore trasporti. Inoltre, si pensa di incentivare progetti pilota che prevedano l'installazione di stazioni di ricarica per auto e biciclette elettriche collegate a pensiline fotovoltaiche, in spazi pubblici in prossimità di edifici pubblici allo scopo di creare una rete di mobilità elettrica di base per gli spostamenti sull'intera area comunale e in zone limitrofe. Trattandosi di un obiettivo il cui raggiungimento è previsto nel breve termine, la priorità assegnata è media.

La Regione Campania, peraltro, ha già da qualche anno avviato un'azione, ampia e su più fronti in materia; si guardi il Progetto generale di intervento della Regione Campania⁴⁵ che già nel 2016 identificava nel tema della mobilità elettrica un obiettivo di medio-lungo termine con priorità assoluta. Partendo dal riconoscimento delle condizioni di criticità⁴⁶ che rallentano la diffusione dei mezzi elettrici, ha già adottato diversi provvedimenti per incentivare l'acquisto di autovettura elettriche⁴⁷ o comunque a bassa emissione di agenti inquinanti, come, ad esempio,

⁴⁵ Documento dalla Direzione Generale per la Mobilità con il supporto dell'Agenzia Campana per la Mobilità sostenibile, Piano Nazionale Infrastrutture per la Ricarica dei Veicoli Alimentati ad Energia Elettrica (PNIRE) Legge 134/2012 Decreto Direttoriale n. 503/ 2015 Del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

⁴⁶ La prima criticità, tipicamente collegata a politiche di carattere nazionale, si lega al meccanismo di incentivazione non particolarmente accattivante, mantenendo distanza il prezzo dell'elettrico rispetto ai mezzi tradizionali. Altrove (Francia, ma anche altri Paesi), si sono adottati meccanismi bonus-malus che tassano all'acquisto o sul bollo annuo di circolazione i veicoli con alta CO₂, riversando tali introiti verso l'incentivazione dei mezzi a bassissime emissioni, garantendo così la continuità nel tempo ed applicando a pieno la regola comunitaria del "chi inquina paga", con una valenza anche educativa.

Il secondo elemento di criticità è nella possibilità di ricarica. Contrariamente a una visione molto diffusa che vede la rete di ricarica pubblica come un fattore di per sé motivante, l'evidenza indica che nella fase di avvio del mercato la parte dominante di quanti scelgono l'auto elettrica lo fa perché ha la garanzia di poter ricaricare con certezza e facilmente, ovvero a casa propria o in azienda: in Norvegia il 95% di chi ha acquistato l'auto elettrica dispone di tale possibilità, e in Francia risulta che solo il 10% delle ricariche viene fatto alla rete pubblica. Resta comunque imprescindibile lo sviluppo della rete di ricarica nazionale, come indicato dal PNIRE che prevede infatti l'installazione 3-4.000 colonnine pubbliche (assumendo che per favorire una bassa occupazione del suolo pubblico almeno 1/3 siano da ricarica rapida), che si aggungeranno alle circa 2.000 già presenti. Occorrerebbe naturalmente allestire box, posti auto e autorimesse per la ricarica, e la cosa è assai meno indolore di quanto non si pensi: adeguamenti della potenza contrattuale, installazione degli "wall-box", interventi impiantistici e di opere murarie (il cablaggio degli edifici italiani è in grande prevalenza inadeguato) rappresentano un ulteriore onere che certo non gioca a favore.

Il terzo elemento di criticità per l'Italia è una mancanza di organicità nella regolamentazione della mobilità efficacemente favorevole. Se le incentivazioni economiche sono modeste, possono in qualche modo supplire quelle indirette a condizione che vengano percepite dall'utilizzatore come fortemente motivanti, come una regolamentazione della mobilità locale (ecopass, accessi a ZTL e corsie riservate, soste, ecc.) che sia concretamente stimolante perché in grado di tradursi in risparmi economici e di tempo. Da questo punto di vista in Campania, sia la Regione sia i Comuni capoluogo si sono attivati per rendere l'utilizzo delle auto elettriche un vantaggio, almeno per la circolazione. Molto resta da fare per quanto riguarda gli incentivi dal punto di vista edilizio e di rete di distribuzione per rendere fattibile l'adeguamento delle infrastrutture alla ricarica elettrica. Sul tema della ricarica pubblica, l'elemento più rilevante della rete di ricarica è, più che la colonnina finale, la rete di cablaggi tra la rete elettrica di distribuzione e le stazioni di ricarica, che è destinata a rimanere l'ossatura fondante del sistema e che dovrebbe essere oggetto di un'accurata pianificazione sul territorio. Su questo aspetto la Regione Campania è fortemente orientata a procedere con la realizzazione di una infrastruttura di ricarica pubblica e privata, che veda però al centro la realizzazione dell'ossatura della rete di distribuzione per le colonnine, mettendo in campo tutte le ultime novità in termini di innovazione tecnologica, smart grid, interoperabilità, fonti rinnovabili. Il coinvolgimento dei grandi player nazionali in materia di energia sarà indispensabile per realizzare sul territorio regionale un'ossatura di ricarica che possa rendere un servizio all'avanguardia non solo per i cittadini della Campania, ma per tutti coloro, (turisti, lavoratori e studenti fuori sede) che nei prossimi anni vedranno il territorio campano sede delle proprie attività.

⁴⁷ Il provvedimento più recente è la Legge Regionale n.36/2020, entrata in vigore il 15° giorno successivo alla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n.157 del 3 agosto 2020 (18 agosto 2020); essa prevede che le disposizioni agevolative in essa contenute possano essere applicate alle autovetture immatricolate successivamente alla data di entrata in vigore della legge stessa, quindi a partire dal 19 agosto 2020.

- Veicoli nuovi alimentazione esclusiva elettrica. Esenzione della tassa automobilistica per un periodo di 7 anni (84 mesi) a decorrere dalla data di immatricolazione. Alla scadenza del periodo di esenzione, riduzione della tassa automobilistica ad un quarto dell'importo corrispondente dovuto per un'auto a benzina di pari cilindrata/potenza fiscale stessa classe ambientale di appartenenza (categoria Euro).

l'esenzione della tassa automobilistica per i primi cinque anni a decorrere dalla data di prima immatricolazione di autoveicoli, motocicli e ciclomotori a due, tre o quattro ruote, azionati con motore elettrico, e la riduzione, per i soli autoveicoli, del 75% della stessa, rispetto al valore dell'importo previsto per i corrispondenti veicoli a benzina, dal sesto anno in poi.

Inoltre, le autovetture e gli autoveicoli ad uso promiscuo omologati per la circolazione esclusivamente con alimentazione a GPL o gas metano, purché conformi alle direttive CEE in materia di emissioni inquinanti, usufruiscono di una riduzione del 75% della tassa automobilistica prevista per i corrispondenti veicoli a benzina. A decorrere dall'anno 2014, i proprietari di autoveicoli con alimentazione ibrida benzina-elettrica, inclusiva di alimentazione termica, o con alimentazione benzina-idrogeno, immatricolati per la prima volta, sono esentati dal pagamento della tassa automobilistica regionale dovuta per il primo periodo fisso e per le due annualità successive.

Anche i Comuni capoluogo della regione hanno adottato, già da alcuni anni, provvedimenti amministrativi fondamentali per lo sviluppo della mobilità elettrica:

- il Comune di Napoli, con delibera di giunta 376 del 30.05.2014, ha reso gratuito il parcheggio delle auto elettriche negli stalli a pagamento dei parcheggi cittadini. Al tempo stesso è consentito il transito nelle zone ZTL. Negli atti più recenti, anche per il 2021 il Comune di Napoli garantisce importanti agevolazioni ai possessori di un'auto "green". La nuova delibera offre prezzi ridotti – o pari a zero – per la sosta e la possibilità di accedere alle ZTL. In particolare: per le auto elettriche ed ibride è previsto l'accesso alle ZTL previo pagamento di un ticket dal costo di 10 € annui; tutte le auto elettriche possono sostare gratuitamente nelle strisce blu, a fronte del pagamento di un contrassegno da 10 € annui; le auto ibride, intestate a persone fisiche ed immatricolate nella provincia di Napoli, hanno accesso ad un abbonamento annuale con fasce di prezzo determinate attraverso l'ISEE Ordinario, secondo il seguente listino.
- il Comune di Salerno, con atto deliberativo 105/2013, ha consentito il parcheggio negli stalli di sosta a pagamento per tutti i possessori di auto a trazione elettrica, previo pagamento di un abbonamento annuale forfettario di 10€. Al tempo stesso è garantito il passaggio nelle zone ZTL istituite per il transito nel Centro storico della città. Altra iniziativa condotta dal Comune di Salerno è la sosta gratuita nel parcheggio automatizzato di Piazza della Concordia per le auto elettriche che vogliono usufruire della colonnina di ricarica elettrica installata nell'area di parcheggio. Più di recente si è confermata la attenzione per le auto elettriche ed ibride sul territorio, offrendo tuttora la sosta gratuita nelle strisce blu e l'accesso gratuito alla ZTL.
- il Comune di Caserta, con ordinanza sindacale, ha disposto il parcheggio gratuito sugli stalli di sosta a pagamento a raso, presenti sul territorio comunale, dei veicoli elettrici e ibridi con motore elettrico e l'accesso gratuito nella ZTL per i veicoli elettrici. Nel 2019 ha confermato il suo impegno con l'inaugurazione, a fine maggio, di una nuova serie di colonnine di ricarica per auto elettriche (nell'accordo con Enel si prevedeva l'installazione di 13 colonnine in tutto il territorio della città). A sostegno delle auto elettriche ed ibride, la città di Caserta garantisce tuttora la sosta gratuita nelle strisce blu ai possessori di vetture elettriche; inoltre i veicoli 100% accedono gratuitamente alle ZTL.

Le macro-componenti del sistema, ossia la rete di infrastruttura di tipo Interoperabile in ambito europeo⁴⁸, per superare il limite principale della tecnologia che è nella mancanza di autonomia, che la Regione Campania intende realizzare, sono:

- Veicoli nuovi alimentazione ibrida – elettrica (comprende benzina/elettrica e gasolio/elettrica). Esenzione della tassa automobilistica per 5 anni (60 mesi) a decorrere dalla data di immatricolazione. Alla scadenza del periodo di esenzione, riduzione della tassa automobilistica alla metà dell'importo corrispondente dovuto per un'auto a benzina/gasolio di pari cilindrata/potenza fiscale stessa classe ambientale di appartenenza (categoria Euro).
- Veicoli nuovi alimentazione ibrida – metano. Esenzione della tassa automobilistica per un periodo di 3 anni (36 mesi) a decorrere dalla data di immatricolazione. Alla scadenza del periodo di esenzione, riduzione della tassa automobilistica alla metà dell'importo corrispondente dovuto per un'auto a benzina di pari cilindrata/potenza fiscale stessa classe ambientale di appartenenza (categoria Euro).

⁴⁸ Con interoperabilità in ambito europeo (norma EN 62196-1/2 e futura EN 62196-3) si intende il rispetto delle norme europee che si riferiscono alla sicurezza degli utilizzatori, quali ad esempio la EN 61851, senza dimenticare le norme e gli standard nazionali purché rispettino i canoni di sicurezza sopra citati. L'interoperabilità in particolare deve riguardare sia i parametri di funzionalità meccanica (es. le prese, le spine ed i connettori) sia tecnico-elettrici (tensione, corrente, frequenza, sistemi di comunicazione veicolo/infrastruttura per abilitare la ricarica, etc.). Considerazioni analoghe valgono per i sistemi di pagamento, che devono essere "aperti" (es. carte di credito, contanti, etc.) e non "proprietary" (es. carte legate ad un singolo operatore o esclusivamente italiane, carta regionale dei servizi, etc.). Tutto ciò serve a favorire la più ampia fruibilità e quindi diffusione (e di conseguenza sviluppo) dei servizi di ricarica, che devono essere utilizzabili anche da utenti non italiani o comunque non provvisti in un dato momento di uno specifico strumento di pagamento.

5. stazioni di ricarica, ovvero gli apparati che comprendono tutte le componenti che formano la colonnina di ricarica (display, case, protezioni elettriche, misuratore energia elettrica, modem gprs, prese, etc.) sia in modalità master che in modalità slave; sia in versione pubblica che privata (per parcheggi aziendali o privati). Ogni Stazione di Ricarica (SdR) prevede, altresì, la presenza di un sistema di connettività verso la Centrale Operativa;
6. centrale operativa, ovvero il sistema di gestione centralizzato, che ha il compito di sovrintendere su tutti i processi e i dati da e verso le stazioni di ricarica attraverso la rete di comunicazione che collega l'intero sistema di SdR;
7. sistema di connettività, ovvero l'infrastruttura di rete che consente di collegare, in una sorta di Intranet aziendale, tutte le stazioni di ricarica, al fine di consentire tutte le operazioni di comunicazione, configurazione, monitoraggio, assistenza;
8. sistema di comunicazione, ovvero l'insieme di strumenti multicanale (sito web, APP, Telefono, SMS) a servizio del sistema di ricarica, da mettere a disposizione dei clienti dell'infrastruttura.

Il modello di intervento che la Regione Campania ha inteso adottare per il Progetto Generale di Infrastrutture per la Ricarica Elettrica è di tipo Top Down, ossia essa provvederà alla pianificazione strategica, intersecandola con gli altri piani e progetti che a vario titolo insistono sul medesimo territorio e su materie concorrenti (Trasporti, Ambiente, Urbanistica, Infrastrutture), in modo da ottenere un risultato che sia assolutamente integrato. Tale modello consente di avere una visione strategica complessiva, facilmente integrabile anche con le politiche di altre regioni limitrofe, in modo tale da dare continuità territoriale al Piano Nazionale.

In linea con quanto definito nel PNIRE, la Regione procederà con le seguenti attività:

1. Definizione delle linee guida per la realizzazione dell'infrastruttura regionale, valide per tutti gli interventi, anche quelli futuri rispetto all'attuale DM⁴⁹.
2. Definizione dei criteri per la pianificazione degli interventi attraverso l'identificazione:
 - delle aree territoriali;
 - delle priorità di intervento;
 - dei tempi di attuazione;
 - delle caratteristiche e le tipologie di stazioni di ricarica.
3. Adozione di tutti i provvedimenti amministrativi necessari per lo sviluppo del Progetto;

Ciò è tanto più necessario nei punti di ricarica pubblici. Una rete di ricarica interoperabile consente ai clienti di poter utilizzare una qualunque stazione di ricarica di quelle disponibili sul territorio, senza doversi preoccupare di dover andare alla ricerca della stazione del suo fornitore di energia. In tal caso il modello di business più idoneo sembra essere quello definito dalla delibera ARG/elt 242/10 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas che sperimenta, tra gli altri, il modello di business detto distributore: è l'assetto organizzativo di realizzazione e gestione delle infrastrutture del servizio di ricarica, diffuse capillarmente sul territorio, che prevede che le medesime infrastrutture siano realizzate e gestite dall'impresa distributrice competente territorialmente.

Tale modello (denominato Modello DSO o Distributore) ha come caratteristica principale che l'infrastruttura di ricarica, ovvero il POD al suo interno, sia parte integrante della rete di distribuzione e gestita da remoto da un Electric Mobility Management, in grado di scambiare i dati tra i vari distributori e da questi agli Energy Vendor.

Grazie all'interoperabilità il proprietario di un'auto elettrica stipula un contratto di fornitura di energia con un Energy Vendor a sua scelta e ricarica il suo veicolo indifferentemente, tramite le colonnine su rete Enel o tramite quelle su rete di altro Distributore. Il sistema EMM (Electric Mobility Management) registra i dati relativi a ciascuna ricarica effettuata dal cliente, sia che essa avvenga su infrastrutture di ricarica connesse alla rete di un DSO che su infrastrutture connesse alla rete di un altro DSO, ed invia, quindi, al sistema informatico di ciascun Distributore i dati relativi ai prelievi avvenuti sulle loro infrastrutture.

I sistemi preposti al vettoriamento inviano all'Energy Vendor, con cui il cliente ha stipulato il contratto, i dati necessari alla fatturazione, consentendo l'invio al cliente della relativa bolletta, eventualmente corredata con i dati di dettaglio di tutte le ricariche effettuate, luogo, data, ora, prelievo.

⁴⁹ In conformità con quanto previsto dall'art.10.1 del PNIRE, destinerà le risorse con le seguenti percentuali in relazione alle Macro-aree Territoriali di tipo metropolitano e non:

- Infrastrutture di ricarica in Aree Metropolitane = 60% delle risorse;
- Infrastrutture di ricarica in Aree non Metropolitane = 40% delle risorse.

Per entrambi i predetti macro-ambiti territoriali, saranno prese a riferimento, per una più raffinata determinazione dell'uso delle risorse, le percentuali relative ai Luoghi di Installazione delle Stazioni di Ricarica:

- Aree pubbliche = 50 %;
- Aree di distribuzione di carburante = 20%;
- Aree private accessibili al pubblico = 15%;
- Aree private = 15%.

4. La definizione e l'attuazione di un Piano di comunicazione che abbia come obiettivi portanti la promozione della rete di ricarica, ma anche e soprattutto la diffusione di una cultura della mobilità sostenibile nella sua interezza e complessità.

Il Decreto Ministeriale per la realizzazione del Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricarica per la Regione Campania ha previsto l'assegnazione di un fondo pari a 2.743.879,78 €, da raddoppiare per il cofinanziamento regionale per un pari importo.

Tabella 71: Macro voci economiche del progetto PNIRE

MACRO-AZIONE		COSTO (PREVISIONALE)
MA1	Redazione del Piano della mobilità elettrica	€ 109.755,19
MA2	Attività di progettazione propedeutica alle installazioni delle infrastrutture di ricarica	€ 109.755,19
MA3	Acquisto e installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati ad energia elettrica	€ 4.390.207,65
MA4	Azioni di comunicazione, ICT e pubblicità	€ 878.041,53
FINANZIAMENTO PUBBLICO TOTALE		€ 5.487.759,56

In linea con le specifiche del PNIRE all'art. 10.2, per le stazioni di ricarica private (ricarica domestica) si prevede un cofinanziamento privato pari al 50% del valore relativo alla realizzazione delle singole stazioni (stazioni di ricarica dotate di punti di ricarica solo di tipo FAST). Pertanto, considerando le contribuzioni pubbliche e private e le distribuzioni percentuali predette, si ha il seguente quadro finanziario previsionale di intervento (Tabella 72):

Tabella 72: Installazioni previste e valore complessivo del progetto PNIRE.

TIPOLOGIA DI AREA	% DI INSTALLAZIONI	QUOTA DI FINANZIAMENTO		TOTALI
		Pubblico	Privato	
A Aree pubbliche	50%	€ 2.195.103,82		€ 2.195.103,82
B Aree di distribuzione di carburante	20%	€ 878.041,53	€ 878.041,53	€ 1.756.083,06
C Aree private accessibili al pubblico	15%	€ 658.531,15	€ 658.531,15	€ 1.317.062,30
D Aree private (ricarica domestica)	15%	€ 658.531,15	€ 658.531,15	€ 1.317.062,30
TOTALI	100%	€ 4.390.207,65	€ 2.195.103,83	€ 6.585.311,48

FINANZIAMENTO	QUOTA
MIT	€ 2.743.879,78
Regione Campania	€ 2.743.879,78
Privati	€ 2.195.103,82
TOTALE	€ 7.682.863,38

10. INCIDENTALITÀ STRADALE IN REGIONE CAMPANIA

La situazione aggiornata della sicurezza stradale in Campania è desunta dalla pubblicazione delle statistiche ufficiali elaborate dall'ISTAT, che vengono di seguito riproposte ed illustrate (cfr. Tabella 73).

Nel 2018 sono stati rilevati in Campania 9.721 incidenti stradali con lesioni, che hanno causato la morte di 206 persone e il ferimento di altre 14.643. Rispetto al 2017, diminuiscono gli incidenti rilevati (-2%) e il numero di vittime della strada (-14,9%) con riduzioni percentuali superiori a quelle rilevate nell'intero Paese (rispettivamente -1,4% e -1,3%); il numero di feriti si riduce, invece, poco meno della media nazionale (-0,9% rispetto al -1,6%).

Tabella 73: Riepilogo dei dati aggregati dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata nel 2018 in Campania ed in tutta Italia, pubblicati dall'ISTAT.

	2017			2018			Tasso di Mortalità ¹ 2018	Variazione decessi dal 2017 al 2018	
	Incidenti con lesioni	Morti	Feriti	Incidenti con lesioni	Morti	Feriti		Val	%
Avellino	443	16	739	533	11	831	2,6	-5	-31,3%
Benevento	319	10	252	246	13	414	4,7	+3	30,0%
Caserta	1.403	67	2.263	1.294	52	2.034	5,6	-15	-22,4%
Napoli	5.265	95	7.325	5.181	88	7.344	2,9	-7	-7,4%
Salerno	2.492	54	3.918	2.467	42	4.020	3,8	-12	-22,2%
Totale Campania	9.922	242	14.770	9.721	206	14.643	3,5	-36	-14,9%
Totale Italia	174.933	3.378	246.750	172.553	3.334	242.919	5,5	-44	-1,3%

1: Il tasso di mortalità è il numero di morti per incidente stradale, nel corso dell'anno, per milione di abitanti.

10.1. La Campania rispetto agli obiettivi europei

I Programmi d'azione europei per la sicurezza stradale, per i decenni 2001-2010 e 2011-2020, impegnano i Paesi membri a conseguire il dimezzamento dei morti per incidente stradale con una particolare attenzione agli utenti vulnerabili (cfr. Tabella 74).

Nel periodo 2001-2010 le vittime della strada in Campania si sono ridotte del 28,9%, meno della media nazionale (-42,0%); fra il 2010 e il 2018, invece, lo scarto tra le due variazioni si riduce (rispettivamente -18,9% e -19,0%) (cfr. Tabella 75).

Nello stesso lasso di tempo l'indice di mortalità sul territorio regionale si è ridotto da 2,3 a 2,1 deceduti ogni 100 incidenti mentre quello medio nazionale è rimasto invariato (1,9).

Tabella 74: Riepilogo dei dati aggregati dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata nel periodo 2010-2018 in Campania, per Provincia, ed in tutta Italia, pubblicati dall'ISTAT.

	2010			2018			Variazione incidenti e vittime dal 2010 al 2018		
	Incidenti con lesioni	Morti	Feriti	Incidenti con lesioni	Morti	Feriti	Incidenti con lesioni	Morti	Feriti
Avellino	609	18	1.034	533	11	831	-12,5%	-38,9%	-19,6%
Benevento	437	13	674	246	13	414	-43,7%	0,0%	-38,6%
Caserta	1.645	58	2.719	1.294	52	2.034	-21,3%	-10,3%	-25,2%
Napoli	5.700	97	8.319	5.181	88	7.344	-9,1%	-9,3%	-11,7%
Salerno	2.738	68	4.304	2.467	42	4.020	-9,9%	-38,2%	-6,6%
Totale Campania	11.129	254	17.050	9.721	206	14.643	-12,7%	-18,9%	-14,1%
Totale Italia	212.997	4.114	304.720	172.553	3.334	242.919	-19,0%	-19,0%	-20,3%

Tabella 75: Riepilogo anno per anno dei dati aggregati dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata nel periodo 2001-2018 in Campania, pubblicati dall'ISTAT.

Anno	Incidenti Stradali con lesioni	Morti	Feriti	Tasso di mortalità	Indice di mortalità ²	Variazione % di morti su anno precedente	Variazione % di morti sul 2001
2001	10.309	357	16.043	6,3	3,5	-	-
2002	12.232	341	18.906	6,0	2,8	-4,5	-4,5
2003	11.386	388	17.144	6,8	3,4	13,8	8,7
2004	10.220	408	15.389	7,1	4,0	5,2	14,3
2005	11.508	368	17.321	6,4	3,2	-9,8	3,1
2006	10.968	324	16.455	5,6	3,0	-12,0	-9,2
2007	11.278	320	16.750	5,6	2,8	-1,2	-10,4
2008	11.529	329	17.380	5,7	2,9	2,8	-7,8
2009	11.745	288	17.813	5,0	2,5	-12,5	-19,3
2010	11.129	254	17.050	4,4	2,3	-11,8	-28,9
2011	10.225	243	15.294	4,2	2,4	-4,3	-31,9
2012	9.698	242	14.802	4,2	2,5	-0,4	-32,2
2013	9.103	273	13.854	4,7	3,0	12,8	-23,5
2014	9.182	233	13.980	4,0	2,5	-14,7	-34,7
2015	9.111	235	13.755	4,0	2,6	0,9	-34,2
2016	9.780	218	14.906	3,7	2,2	-7,2	-38,9
2017	9.922	242	14.770	4,1	2,4	11,0	-32,2
2018	9.721	206	14.643	3,5	2,1	-14,9	-42,3

2: Rapporto tra il numero dei morti e il numero degli incidenti stradali con lesioni a persone, moltiplicato 100.

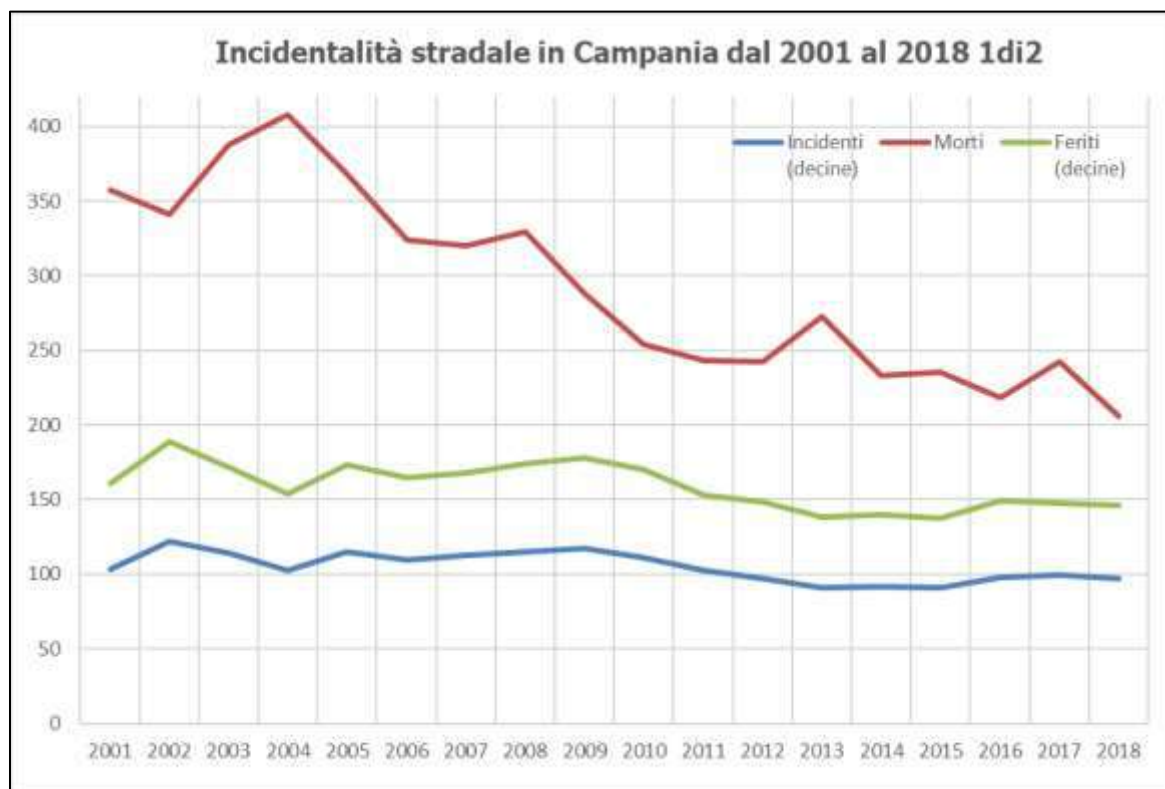


Grafico 16: Evoluzione dell'incidentalità in Campania dal 2001 al 2018: valori. Elaborazione su dati ISTAT

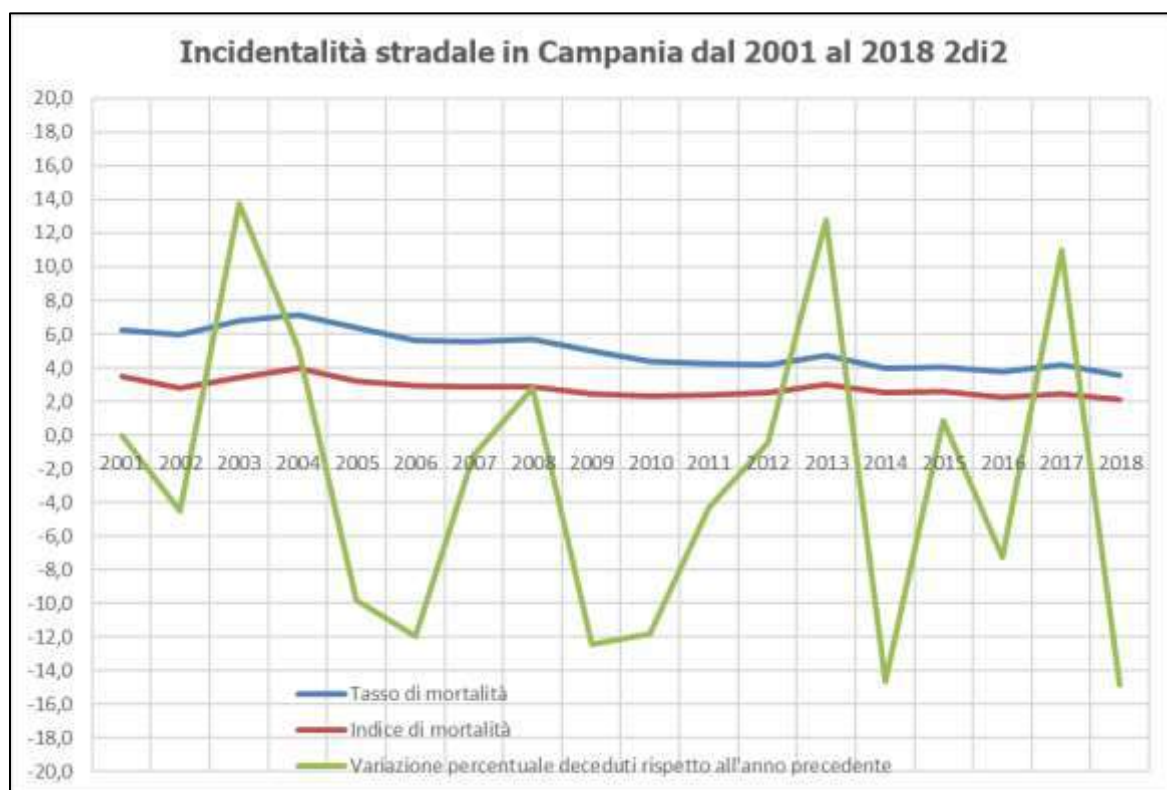


Grafico 17: Evoluzione dell'incidentalità in Campania dal 2001 al 2018: indicatori. Elaborazione su dati ISTAT.

Nel 2018, l'incidenza degli utenti vulnerabili per età (bambini, giovani ed anziani), periti in incidente stradale, in Campania è superiore alla media nazionale (46,1% contro 45,3%); il segmento dei soli ultrasessantatrenni, però, si discosta favorevolmente dal dato nazionale (Campania 24,7%, Italia 31,9%) (cfr. Tabella 76 e Tabella 77).

Tabella 76: Confronto vittime dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata negli anni 2010 e 2018, per classi di età. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Vittime dell'incidentalità stradale per classe di età	Campania				Italia			
	2010		2018		2010		2018	
	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti
fino a 5 anni	3	183	-	147	27	3.381	15	3.151
6-9 anni	1	192	-	155	14	3.137	9	2.830
10-14 anni	3	360	-	291	29	6.314	10	4.925
15-17 anni	13	936	10	705	121	14.678	61	8.814
18-20 anni	25	1.881	23	1.413	253	23.858	168	15.657
21-24 anni	27	2.175	11	1.563	294	28.690	185	20.657
25-29 anni	22	2.104	12	1.713	351	32.620	216	23.488
30-44 anni	54	4.567	49	3.525	948	86.891	597	58.532
45-54 anni	34	1.989	26	2.094	522	40.907	449	40.280
55-59 anni	15	730	8	810	195	13.488	242	15.826
60-64 anni	13	542	10	584	202	11.264	203	11.671
65 anni e più	41	1.071	51	1.250	1.064	28.223	1.061	30.110
imprecisata	3	320	6	393	94	11.269	118	6.978
Totale	254	17.050	206	14.643	4.114	304.720	3.334	242.919

Tabella 77: Vittime dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata negli anni 2010 e 2018, vulnerabili per età. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Vittime dell'incidentalità stradale vulnerabili per età	Campania				Italia			
	2010		2018		2010		2018	
	Val.	Incid.	Val.	Incid.	Val.	Incid.	Val.	Incid.
Bambini (0 - 14)	7	2,8%	-	-	70	1,7%	34	1,0%
Giovani (15 - 24)	65	25,6%	44	21,4%	668	16,2%	414	12,4%
Altri utenti	141	55,5%	111	53,9%	2.312	56,2%	1.825	54,7%
Anziani (65+)	41	16,1%	51	24,8%	1.064	25,9%	1.061	31,8%
Totale	254	100,0%	206	100,0%	4.114	100,0%	3.334	100,0%

Guardando invece agli utenti vulnerabili per modo di trasporto (conducenti o passeggeri di veicoli a due ruote e pedoni), il loro peso relativo (sul totale dei deceduti) misurato in Campania è superiore a quello nazionale (53,9% contro 48,8%) (cfr. Tabella 78).

Tabella 78: Vittime dell'incidentalità stradale con lesioni, rilevata negli anni 2010 e 2018, vulnerabili per modo. Dati pubblicati dall'ISTAT.

	Campania				Italia			
	2010		2018		2010		2018	
	Val.	Incid.	Val.	Incid.	Val.	Incid.	Val.	Incid.
Ciclomotori	9	3,5%	13	6,3%	206	5,0%	108	3,2%
Motocicli	72	28,3%	51	24,8%	950	23,1%	687	20,6%
Velocipedi	6	2,4%	7	3,4%	265	6,4%	219	6,6%
Pedoni	31	12,2%	40	19,4%	621	15,1%	612	18,4%
Altri Utenti	136	53,5%	95	46,1%	2.072	50,4%	1.708	51,2%
Totale	254	100,0%	206	100,0%	4114	100,0%	3334	100,0%

Nel periodo dal 2010 al 2018, l'incidenza di pedoni deceduti è cresciuta molto di più in Campania (da 12,2% a 19,4%) che nel resto del Paese (da 15,1% a 18,4%).

10.2. I costi sociali

I costi sociali degli incidenti stradali quantificano gli oneri economici che, a diverso titolo, gravano sulla società a seguito delle conseguenze di un incidente stradale (cfr. Figura 33).

Nel 2018 il costo dell'incidentalità con danni alle persone è stimato in oltre 17 miliardi di euro per l'intero territorio nazionale (283,1 euro pro capite) e in poco più di 1 miliardo di euro (177 euro pro capite) in Campania; la regione incide per solo il 6% sul totale nazionale.

REGIONI	COSTO SOCIALE		Incidenza
	PROCAPITE (in euro)	TOTALE (in euro)	
Campania	177,0	1.034.829.663	6,0%
Molise	188,5	58.673.247	0,3%
Calabria	217,7	428.453.502	2,5%
Sicilia	223,1	1.130.044.176	6,6%
Sardegna	247,0	408.978.570	2,4%
Basilicata	255,9	146.365.215	0,9%
Abruzzo	261,7	346.565.787	2,0%
Piemonte	264,0	1.161.197.778	6,8%
Puglia	267,9	1.090.583.919	6,4%
Umbria	271,8	241.937.730	1,4%
Friuli Venezia Giulia	282,2	344.168.919	2,0%
Trentino-A. Adige	285,8	303.203.673	1,8%
Veneto	292,8	1.438.127.172	8,4%
Valle d'Aosta	294,9	37.488.771	0,2%
Lombardia	296,4	2.968.077.303	17,3%
Lazio	303,8	1.790.513.232	10,4%
Marche	322,1	496.264.368	2,9%
Emilia-Romagna	360,4	1.603.385.520	9,3%
Toscana	379,1	1.419.250.803	8,3%
Liguria	457,6	717.657.831	4,2%
ITALIA	283,1	17.165.767.179	100,0%

Figura 33: Costi sociali dell'incidentalità stradale con lesioni rilevata in Italia nel 2018. Elaborazione ISTAT.

10.3. Il rischio di incidente stradale

Dal 2017 al 2018 l'indice di lesività, ovvero il rapporto tra il numero dei feriti e il numero degli incidenti, x 100, è aumentato lievemente, da circa 149 feriti ogni 100 incidenti a poco più di 150; l'indice di mortalità è diminuito, invece, da 2,4 a 2,1 decessi ogni 100 incidenti e quello di gravità (misurato dal rapporto tra il numero dei decessi e la somma di decessi e feriti moltiplicato 100) è passato da 1,6 a 1,4 (Figura 34, Figura 35, Figura 36, Figura 37, Figura 38 e Figura 39).

La pericolosità rimane alta lungo le strade statali: 7 (Appia), 162 NC (Asse mediano), 145 (Sorrentina) e 18 (Tirrenica inferiore) e nei comuni a Nord di Napoli fino al litorale casertano.

Gli indici di mortalità e gravità variano di pochi punti decimali sia nel complesso della Città Metropolitana (in diminuzione, rispettivamente 1,7 e 1,2) che nel comune capoluogo (in aumento, rispettivamente 1,4 e 1,0).

Nelle mappe riportate di seguito, l'ISTAT ha illustrato Comune per Comune del territorio regionale i valori assoluti e gli indicatori aggregati di rischio.

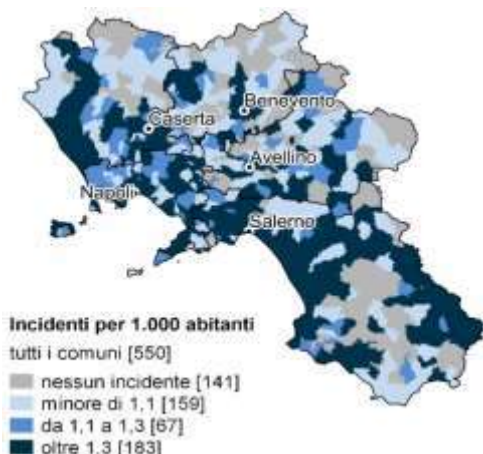


Figura 34: Mappa del numero di incidenti in rapporto alla popolazione nel 2018. Elaborazione ISTAT.

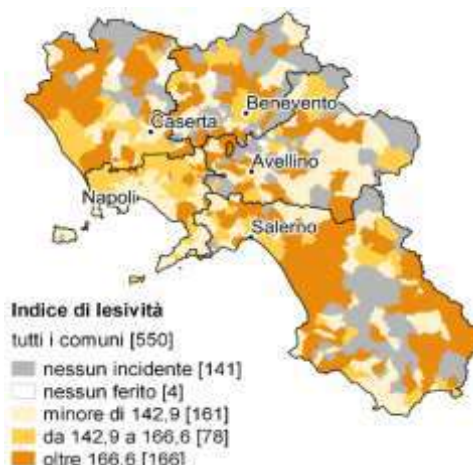


Figura 35: Mappa dell'indice di lesività nel 2018. Elaborazione ISTAT.

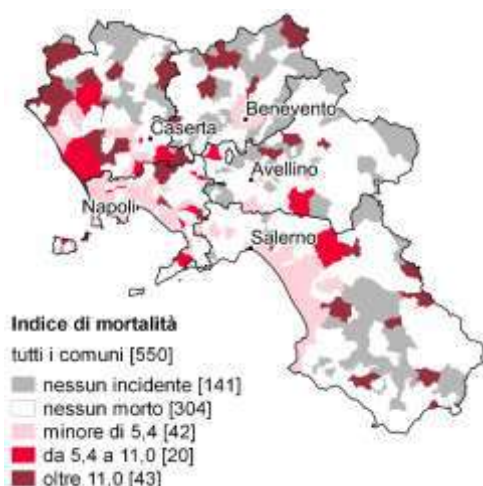


Figura 36: Mappa dell'indice di mortalità nel 2018. Elaborazione ISTAT.

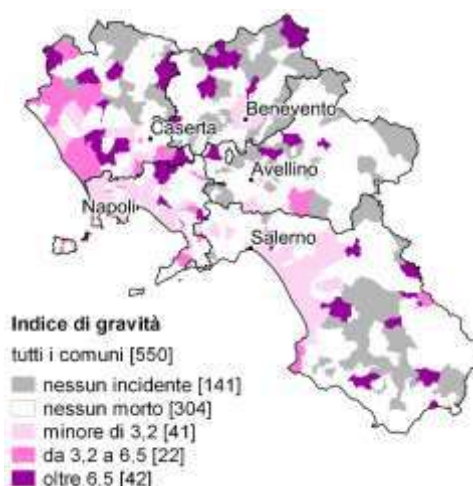


Figura 37: Mappa dell'indice di gravità nel 2018. Elaborazione ISTAT.

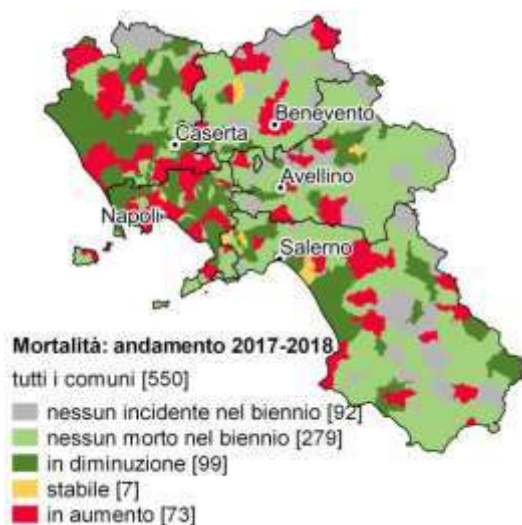


Figura 38: Mappa della variazione dell'indice di mortalità dal 2017 al 2018. Elaborazione ISTAT.

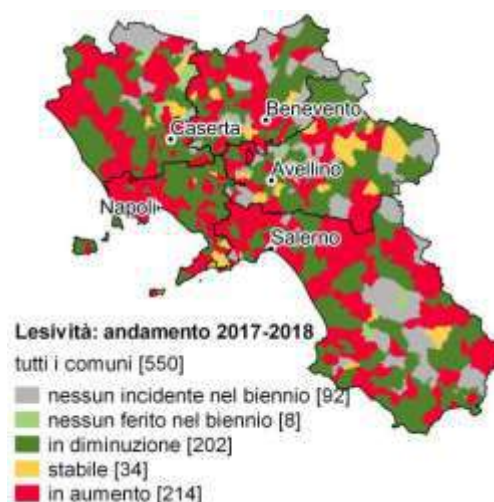


Figura 39: Mappa della variazione dell'indice di lesività dal 2017 al 2018. Elaborazione ISTAT.

10.4. Il rischio di incidente stradale per tipologia di strada

Nel 2018 il maggior numero di incidenti (7.319, il 75,3% del totale) si è verificato sulle strade urbane, provocando 98 morti (47,6% del totale) e 10.678 feriti (72,9%) (cfr. Tabella 79).

Rispetto all'anno precedente i sinistri sono diminuiti del 2,6% in ambito urbano, dello 0,7% sulle autostrade e dello 0,2% sulle strade extraurbane. Gli incidenti più gravi continuano ad avvenire sulle strade extraurbane (4,9 decessi ogni 100 incidenti) e sulle autostrade (3,7 ogni 100).

Tabella 79: Ripartizione degli incidenti stradali con lesioni rilevati nel 2018 per tipologia di strada. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Tipo di Strada	Incidenti		Morti		Feriti		Indice di mortalità		Indice di Lesività	
	val.	perc.	val.	perc.	val.	perc.	val.	perc.	val.	perc.
Strade urbane	7.319	75,3%	98	47,6%	10.678	72,9%	1,3		145,9	
Autostrade e raccordi	735	7,6%	27	13,1%	1.152	7,9%	3,7		156,7	
Altre strade ³	1.667	17,1%	81	39,3%	2.813	19,2%	4,9		168,8	
Totale	9.721	100,0%	206	100,0%	14.643	100,0%	2,1		150,6	

³: Sono incluse nella categoria 'Altre strade' le strade Statali, Regionali, Provinciali fuori dell'abitato e Comunali extraurbane.

10.5. Gli incidenti stradali nelle aree urbane, intermedie e periferiche

In Campania il 54,5% degli incidenti stradali è concentrato nei Poli urbani, ovvero in uno dei 40 comuni che, essendo centri di offerta di servizi, sono classificati come "Polo" o "Polo intercomunale", dove risiede quasi il 44% della popolazione.

Considerando anche le Aree di cintura, che comprendono i 240 comuni più prossimi ai Poli, (ulteriore 42% della popolazione regionale) si arriva all'89,5% del totale degli incidenti.

Nei comuni delle Aree interne, infine, caratterizzate da distanze superiori ai 20 minuti di percorrenza dai Poli urbani e costituite da un complesso di 270 comuni classificati come Intermedio, Periferico o Ultra periferico, (poco più del 14% dei residenti nella regione), gli incidenti stradali rilevati rappresentano il 10,5% del totale regionale.

Nel totale dei Centri il numero delle vittime è in diminuzione (-22) rispetto al 2017. È da rilevare l'aumento dei decessi nei comuni classificati come Periferici (+8) e la sensibile riduzione in quelli Intermedi (-22). Nelle Aree Interne sono in diminuzione sia gli incidenti (-70) che il numero di vittime (-14) e feriti (-148) (cfr. Tabella 80).

Tabella 80: distribuzione degli incidenti stradali con lesioni rilevati nel 2018 per tipologia di comune. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Tipologia di comune	2018								Variazioni 2018/2017							
	Comuni		Incidenti		Morti		Feriti		Incidenti		Morti		Feriti			
	N.	%	Val.	%	Val.	%	Val.	%	Val.	%	Val.	%	Val.	%	Val.	%
Polo	15	2,7	4.014	41,3	42	20,4	5.785	39,5	-242	-5,7	-12	-22,2	-163	-2,7		
Polo intercomunale	25	4,5	1.288	13,3	37	18,0	1.910	13,0	-29	-2,2	-3	-7,5	-147	-7,1		
Cintura	240	43,6	3.394	34,9	83	40,3	5.294	36,2	140	4,3	-7	-7,8	331	6,6		
Totale Centri	280	50,9	8.696	89,5	162	78,6	12.989	88,7	-131	-1,5	-22	-12,0	21	0,2		
Intermedio	161	29,3	718	7,4	30	14,6	1.185	8,1	-66	-8,4	-22	-42,3	-132	-10,0		
Periferico	106	19,3	305	3,1	14	6,8	466	3,2	2	0,7	8	133,3	-6	-1,3		
Ultra periferico	3	0,5	2	0,0	-	-	3	0,0	-6	-75,0	-	.	-10	-76,9		
Totale Aree interne	270	49,1	1.025	10,5	44	21,4	1.654	11,3	-70	-6,4	-14	-24,1	-148	-8,2		
Totale	550	100,0	9.721	100,0	206	100,0	14.643	100,0	-201	-2,0	-36	-14,9	-127	-0,9		

Gli indicatori statistici di mortalità e gravità evidenziano una situazione critica nelle Aree interne, dove nel 2018 si registrano valori (rispettivamente 4,3 e 2,6) pari a circa il doppio della media regionale (2,1 e 1,4).

Gli indici di mortalità e gravità raggiungono quota 4,6 e 2,9 nei comuni Periferici e sono in forte aumento rispetto all'anno 2017. Nel totale dei Centri questi indici sono in diminuzione (rispettivamente, 1,9 e 1,2) (cfr. Tabella 81 e Tabella 82).

Tabella 81: variazione della lesività degli incidenti stradali con lesioni rilevati nel 2017 e nel 2018 per tipologia di comune. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Tipologia di comune	2017		2018	
	Indice di mortalità	Indice di gravità	Indice di mortalità	Indice di gravità
Polo	1,3	0,9	1,0	0,7
Polo intercomunale	3,0	1,9	2,9	1,9
Cintura	2,8	1,8	2,4	1,5
Totale Centri	2,1	1,4	1,9	1,2
Intermedio	6,6	3,8	4,2	2,5
Periferico	2,0	1,3	4,6	2,9
Ultra periferico	-	-	-	-
Totale Aree interne	5,3	3,1	4,3	2,6
Totale	2,4	1,6	2,1	1,4

Tabella 82: lesività degli incidenti stradali con lesioni rilevati nel 2018 per tipologia di comune. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Capoluoghi/Altri Comuni	Strade urbane			Strade extra-urbane		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Aversa	79	2	122	1	-	1
Caserta	142	-	200	8	-	12
Maddaloni	35	1	55	26	4	45
Marcianise	66	-	102	42	4	54
Benevento	64	1	101	19	1	37
Acerra	44	4	65	35	5	51
Afragola	37	1	45	47	1	72
Caivano	30	-	43	22	-	32
Casalnuovo di Napoli	48	-	69	1	-	1
Casoria	64	1	88	55	3	68
Castellammare di Stabia	88	1	126	26	-	39
Giugliano in Campania	86	2	131	74	2	124
Marano di Napoli	47	-	64	-	-	-
Melito di Napoli	21	-	27	6	1	10
Napoli	2.102	25	2.861	196	7	288
Pomigliano d'Arco	44	1	64	8	-	10
Portici	88	-	107	6	-	11
Pozzuoli	127	1	193	36	-	54
Quarto	47	2	67	5	-	9
Ercolano	39	1	46	10	-	13
San Giorgio a Cremano	19	-	26	6	-	8
Torre Annunziata	42	-	62	12	1	28
Torre del Greco	129	1	172	18	1	27
Avellino	138	-	206	18	-	30
Battipaglia	103	-	164	47	2	88
Cava de' Tirreni	70	-	95	17	-	26

Capoluoghi/Altri Comuni	Strade urbane			Strade extra-urbane		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Eboli	61	-	124	62	5	104
Nocera Inferiore	99	-	163	14	-	28
Pagani	48	1	68	8	-	12
Salerno	411	3	608	78	-	122
Scafati	86	1	115	6	-	10
Mugnano di Napoli	32	1	39	9	-	14
Subtotale comuni > 35-000 abitanti	4.536	50	6.418	918	37	1.428
Subtotale altri comuni	2.783	48	4.260	1.484	71	2.537
Totale Campania	7.319	98	10.678	2.402	108	3.965

10.6. I comportamenti a rischio e le persone coinvolte

La maggior parte degli incidenti stradali avviene tra due o più veicoli (73,5%); la tipologia di incidente più diffusa è lo scontro frontale-laterale (3.255 casi, 51 vittime e 5.274 feriti), seguita dal tamponamento (1.733 casi, 18 decessi e 2.869 persone ferite).

La tipologia più pericolosa è lo scontro frontale (5,6 decessi ogni 100 incidenti), seguono l'urto con ostacolo accidentale (3,8) e l'investimento di un pedone (3,5). Gli incidenti a veicoli isolati risultano più rischiosi, con una media di 3,1 morti ogni 100 incidenti, rispetto a quelli che vedono coinvolti più veicoli (1,8 decessi).

Nell'ambito dei comportamenti errati di guida, la guida distratta, la velocità troppo elevata e il mancato rispetto della distanza di sicurezza sono le prime tre cause di incidente (escludendo il gruppo residuale delle cause di natura imprecisata).

I tre gruppi costituiscono complessivamente circa il 39% dei casi. Considerando solo le strade extraurbane, la guida distratta e la mancata distanza di sicurezza incidono rispettivamente per il 19,5% e il 15,9% e la velocità troppo elevata per il 14,6%.

Il tasso di mortalità standardizzato è più alto per la classe di età 15-29 anni (5,3 per 100mila abitanti). I conducenti dei veicoli coinvolti rappresentano il 64,6% delle vittime e il 63,5% dei feriti in incidenti stradali, le persone trasportate il 16% dei morti e il 29% dei feriti, i pedoni il 19,4% dei deceduti e il 7,5% dei feriti. Il 45% dei pedoni rimasti vittima di incidente stradale appartiene alla classe di età 65+ mentre il 58% dei pedoni feriti ha più di 44 anni. L'indice di lesività standardizzato è pari a 510,7 per la classe di età 15-29 anni e a 301,4 per quella 30-44 anni (cfr. Tabella 83 e Tabella 84).

Tabella 83: Morti e feriti in incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati in Campania nel 2018, secondo la natura dell'incidente. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Natura dell'incidente	Valori assoluti			Composizione percentuale			Indice di mortalità
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	
Scontro frontale	655	37	1.175	6,7	18,0	8,0	5,6
Scontro frontale-laterale	3.255	51	5.274	33,5	24,8	36,0	1,6
Scontro laterale	1.119	8	1.622	11,5	3,9	11,1	0,7
Tamponamento	1.733	18	2.869	17,8	8,7	19,6	1,0
Urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	387	12	535	4,0	5,8	3,7	3,1
subtotale incidenti tra veicoli	7.149	126	11.475	73,5	61,2	78,4	1,8
Investimento di pedone	979	34	1.104	10,1	16,5	7,5	3,5
Urto con veicolo in sosta	114	1	145	1,2	0,5	1,0	0,9
Urto con ostacolo accidentale	555	21	764	5,7	10,2	5,2	3,8
Urto con treno	2	-	3	0,0	-	0,0	-
Fuoriuscita	769	21	971	7,9	10,2	6,6	2,7
Frenata improvvisa	23	-	28	0,2	-	0,2	-

Natura dell'incidente	Valori assoluti			Composizione percentuale			Indice di mortalità
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	
Caduta da veicolo	130	3	153	1,3	1,5	1,0	2,3
subtotale incidenti a veicoli isolati	2.572	80	3.168	26,5	38,8	21,6	3,1
Totale generale	9.721	206	14.643	100,0	100,0	100,0	2,1

Tabella 84: Morti e feriti in incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati in Campania nel 2018, per età e per categoria di utente della strada. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Classe di età	Morti				Feriti			
	Conducente	Persone trasportate	Pedone	Totale	Conducente	Persone trasportate	Pedone	Totale
VALORI ASSOLUTI								
< 14	-	-	-	-	25	481	87	593
15-29	39	15	2	56	3.281	1.927	186	5.394
30-44	35	4	10	49	2.671	692	162	3.525
45-64	31	4	9	44	2.497	693	298	3.488
65 +	24	9	18	51	649	264	337	1.250
Imprecisata	4	1	1	6	182	186	25	393
Totale	133	33	40	206	9.305	4.243	1.095	14.643
VALORI PERCENTUALI								
< 14	-	-	-	-	0,3	11,3	7,9	4,0
15-29	29,3	45,5	5,0	27,2	35,3	45,4	17,0	36,8
30-44	26,3	12,1	25,0	23,8	28,7	16,3	14,8	24,1
45-64	23,3	12,1	22,5	21,4	26,8	16,3	27,2	23,8
65 +	18,0	27,3	45,0	24,8	7,0	6,2	30,8	8,5
Imprecisata	3,0	3,0	2,5	2,9	2,0	4,4	2,3	2,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

10.7. I mesi e le ore più a rischio

Nel periodo primaverile ed estivo la concentrazione degli incidenti è elevata, in coincidenza con la maggiore mobilità legata a periodi di vacanza.

Tra maggio e settembre si contano 4.439 incidenti (il 45,7% di quelli avvenuti durante l'anno) in cui hanno subito lesioni 6.761 persone (46,2%) e 105 sono decedute (51%).

Oltre il 72% degli incidenti ha luogo tra le 8 e le 20, ma l'indice di mortalità raggiunge i valori più elevati nella fascia oraria tra le 2 e le 3 (7,4 morti ogni 100 incidenti), tra le 6 e le 7 (5,6) e tra le 22 e le 23 (5,7), con valori di molto superiori alla media giornaliera (2,1).

L'indice di mortalità dei soli incidenti notturni è pari a 4,5 decessi ogni 100 incidenti.

I valori massimi della mortalità sono stati raggiunti nelle notti del venerdì (10,5) e del sabato (9,7) lungo i tratti di strada extraurbani. In queste due notti si concentra il 42,3% degli incidenti notturni, il 41% delle vittime e il 43,6% dei feriti (Tabella 85, Tabella 86 e Tabella 87).

Tabella 85: Morti e feriti in incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati in Campania nel 2018, per mese dell'anno. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Mese	Valori assoluti			Composizioni percentuali		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Gennaio	747	13	1.140	7,7	6,3	7,8
Febbraio	639	12	935	6,6	5,8	6,4
Marzo	669	12	1.019	6,9	5,8	7,0
Aprile	811	15	1.246	8,3	7,3	8,5

Mese	Valori assoluti			Composizioni percentuali		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Maggio	830	16	1.239	8,5	7,8	8,5
Giugno	915	18	1.424	9,4	8,7	9,7
Luglio	1.012	27	1.551	10,4	13,1	10,6
Agosto	793	22	1.220	8,2	10,7	8,3
Settembre	889	22	1.327	9,1	10,7	9,1
Ottobre	882	22	1.279	9,1	10,7	8,7
Novembre	732	15	1.076	7,5	7,3	7,3
Dicembre	802	12	1.187	8,3	5,8	8,1
Totale	9.721	206	14.643	100,0	100,0	100,0

Tabella 86: Morti e feriti in incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati in Campania nel 2018, per giorno della settimana. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Giorno della settimana	Valori assoluti			Composizioni percentuali		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Lunedì	1.456	26	2.182	15,0	12,6	14,9
Martedì	1.367	30	1.960	14,1	14,6	13,4
Mercoledì	1.437	29	2.107	14,8	14,1	14,4
Giovedì	1.450	31	2.140	14,9	15,0	14,6
Venerdì	1.452	22	2.091	14,9	10,7	14,3
Sabato	1.348	28	2.101	13,9	13,6	14,3
Domenica	1.211	40	2.062	12,5	19,4	14,1
Totale	9.721	206	14.643	100,0	100,0	100,0

Tabella 87: Morti e feriti in incidenti stradali con lesioni a persone, rilevati in Campania nel 2018, per ora del giorno. Dati pubblicati dall'ISTAT.

Ora del giorno	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità	Indice di lesività
1	280	13	533	4,6	190,4
2	212	8	405	3,8	191,0
3	163	12	279	7,4	171,2
4	111	4	182	3,6	164,0
5	103	5	168	4,9	163,1
6	117	6	173	5,1	147,9
7	143	8	207	5,6	144,8
8	309	4	450	1,3	145,6
9	558	8	754	1,4	135,1
10	545	9	732	1,7	134,3
11	636	8	917	1,3	144,2
12	575	3	790	0,5	137,4
13	655	13	962	2,0	146,9
14	586	9	843	1,5	143,9
15	518	7	781	1,4	150,8
16	597	11	873	1,8	146,2
17	606	3	881	0,5	145,4
18	658	13	1.000	2,0	152,0
19	631	12	952	1,9	150,9
20	500	10	768	2,0	153,6
21	397	10	624	2,5	157,2
22	300	7	490	2,3	163,3

Ora del giorno	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità	Indice di lesività
23	246	14	427	5,7	173,6
24	199	9	348	4,5	174,9
Non rilevata	76	-	104	-	136,8
Totale	9.721	206	14.643	2,1	150,6

10.8. Focus sulle strade extraurbane secondarie

Per la rete delle strade provinciali della Regione Campania, che hanno un'estesa di circa 6.000km, sono disponibili i dati degli incidenti con vittime occorsi nel 2019; a questo sottoinsieme di eventi appartengono 961 incidenti con 43 morti e 1.533 feriti.

Il valore dell'indice di mortalità sull'intera rete provinciale (inteso come rapporto tra il numero di morti ed il numero di incidenti, moltiplicato 100) è pari a 3,29 mentre gli infortunati (intesi come morti e feriti) per incidente raggiunge il valore di 1,66; l'indice di gravità (inteso come rapporto percentuale tra i morti e feriti rispetto agli incidenti) è pari a 1,98 (cfr. Tabella 88 e Grafico 18).

Tabella 88: Ripartizione per provincia degli incidenti stradali sulla rete stradale provinciale nel 2019. Dati ACI-ISTAT.

Provincia	Estesa (km)	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità	Infortunati x Incidente	Indice di gravità
Avellino	1.078,7	66	1	101	1,52	1,55	0,98
Benevento	1.138,1	75	2	115	2,67	1,56	1,71
Caserta	1.275,8	131	11	207	8,40	1,66	5,05
Napoli	520,2	202	13	318	6,44	1,64	3,93
Salerno	2.029,4	487	16	792	3,29	1,66	1,98
Totale	6.042,3	961	43	1.533	3,29	1,66	1,98

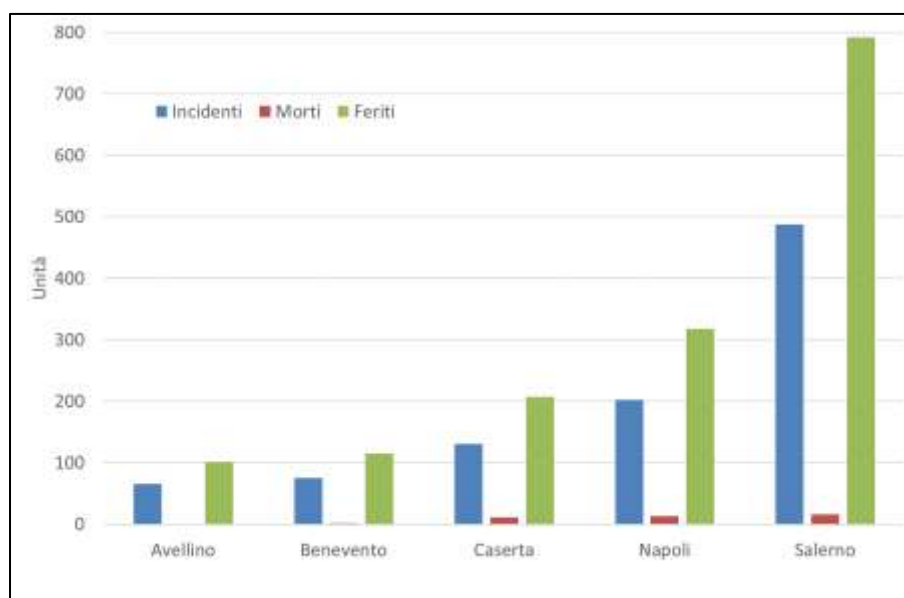


Grafico 18: Ripartizione per provincia degli incidenti stradali sulla rete stradale provinciale nel 2019. Dati ACI-ISTAT

Passando dai valori assoluti del numero di incidenti, di morti e di feriti al rapporto di tali eventi sull'estesa della rete stradale provinciale (riepilogati nella tabella seguente) dall'analisi dei valori ottenuti emerge che la rete con il maggior tasso di incidentalità è quella della città metropolitana di Napoli, seguita dalla rete della provincia di Salerno (cfr. Tabella 89 e Grafico 19).

Tabella 89: Ripartizione per provincia degli incidenti stradali ogni 100 km della rete stradale provinciale nel 2019. Dati ACI-ISTAT

Provincia	Incidenti /100 km	Morti/ 100 km	Feriti/ 100 km
Avellino	6,12	0,09	9,36
Benevento	6,59	0,18	10,10
Caserta	10,27	0,86	16,23
Napoli	38,83	2,50	61,13
Salerno	24,00	0,79	39,03
Totale	15,90	0,71	25,37

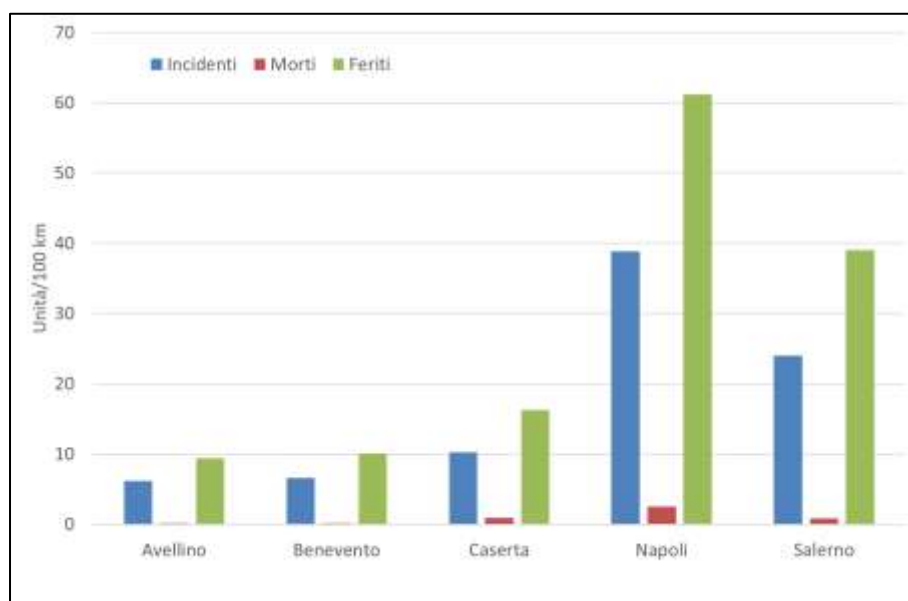


Grafico 19: Incidenza per provincia dei sinistri stradali ogni 100 km della rete stradale provinciale nel 2019. Dati ACI-ISTAT

Nelle figure seguenti (cfr. Figura 40, Figura 41, Figura 42, Figura 43, Figura 44, Figura 45, Figura 46, Figura 47, Figura 48 e Figura 49) si riporta la localizzazione delle strade extraurbane secondarie appartenenti alle reti provinciali con l'indicazione dei sinistri occorsi nel 2019 e del numero di decessi.

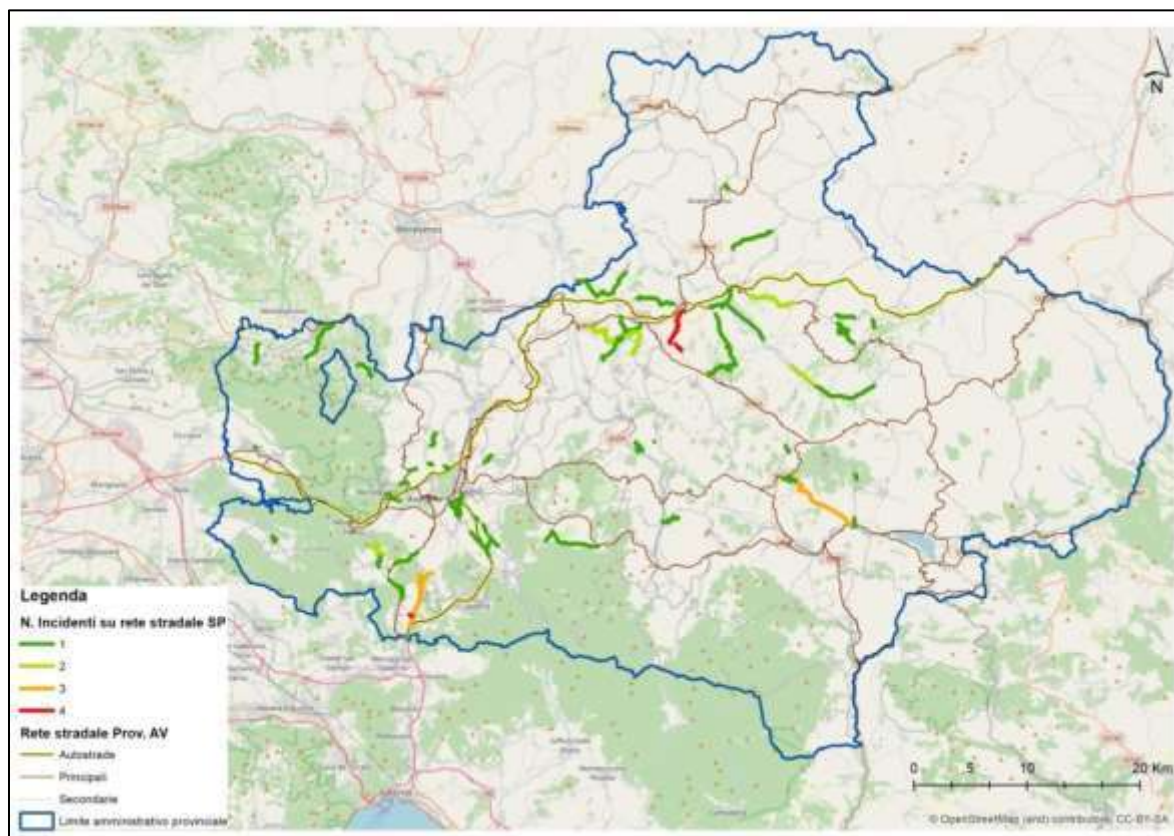


Figura 40: Sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Avellino nel 2019. Dati ACI-ISTAT



Figura 41: Decessi per sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Avellino nel 2019. Dati ACI-ISTAT

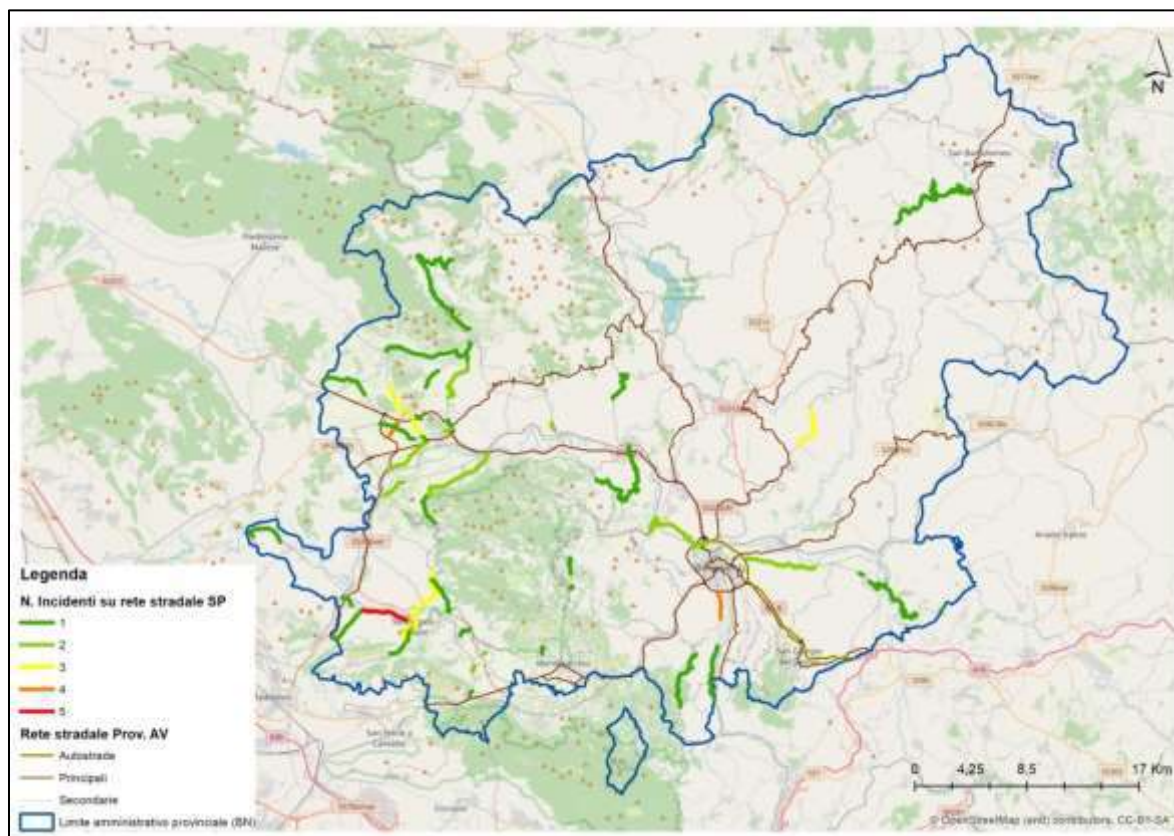


Figura 42: Sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Benevento nel 2019. Dati ACI-ISTAT



Figura 43: Decessi per sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Benevento nel 2019. Dati ACI-ISTAT

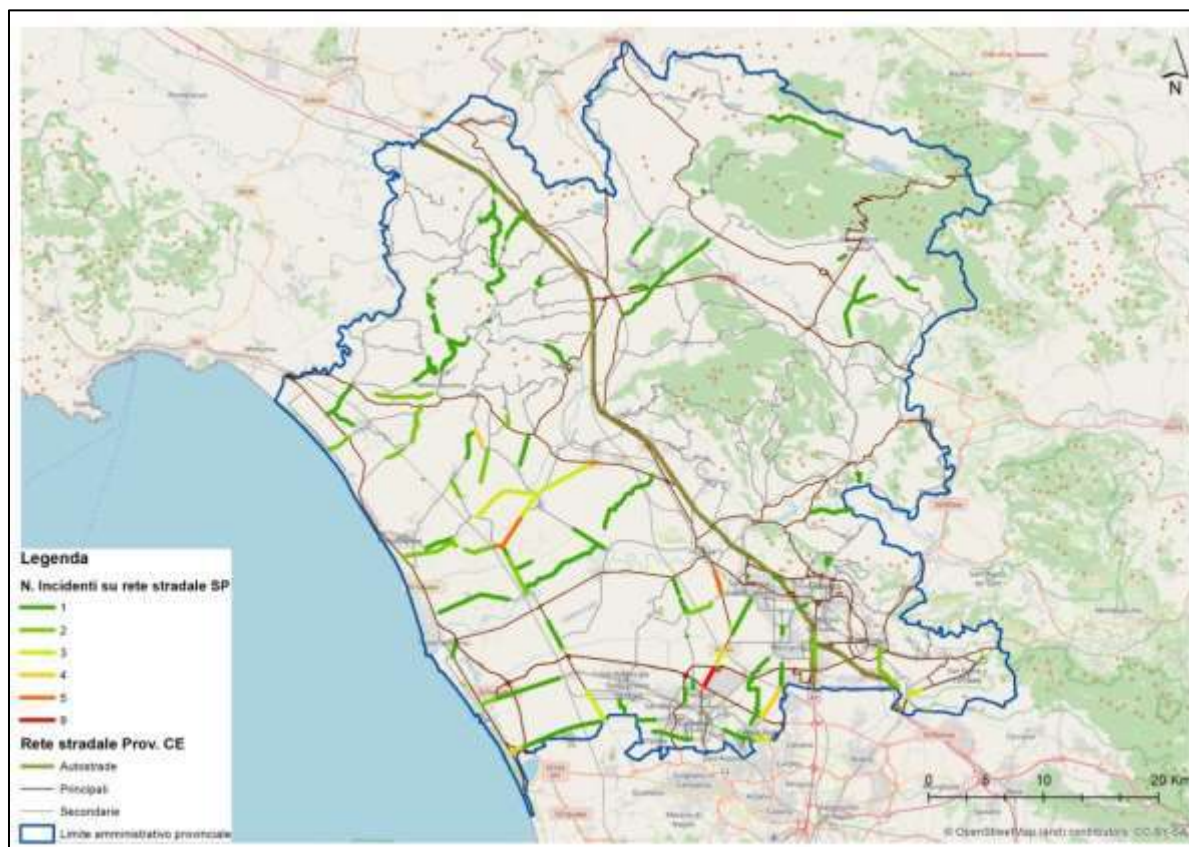


Figura 44: Sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Caserta nel 2019. Dati ACI-ISTAT



Figura 45: Decessi per sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Caserta nel 2019. Dati ACI-ISTAT



Figura 46: Sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Napoli nel 2019. Dati ACI-ISTAT



Figura 47: Decessi per sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Napoli nel 2019. Dati ACI-ISTAT

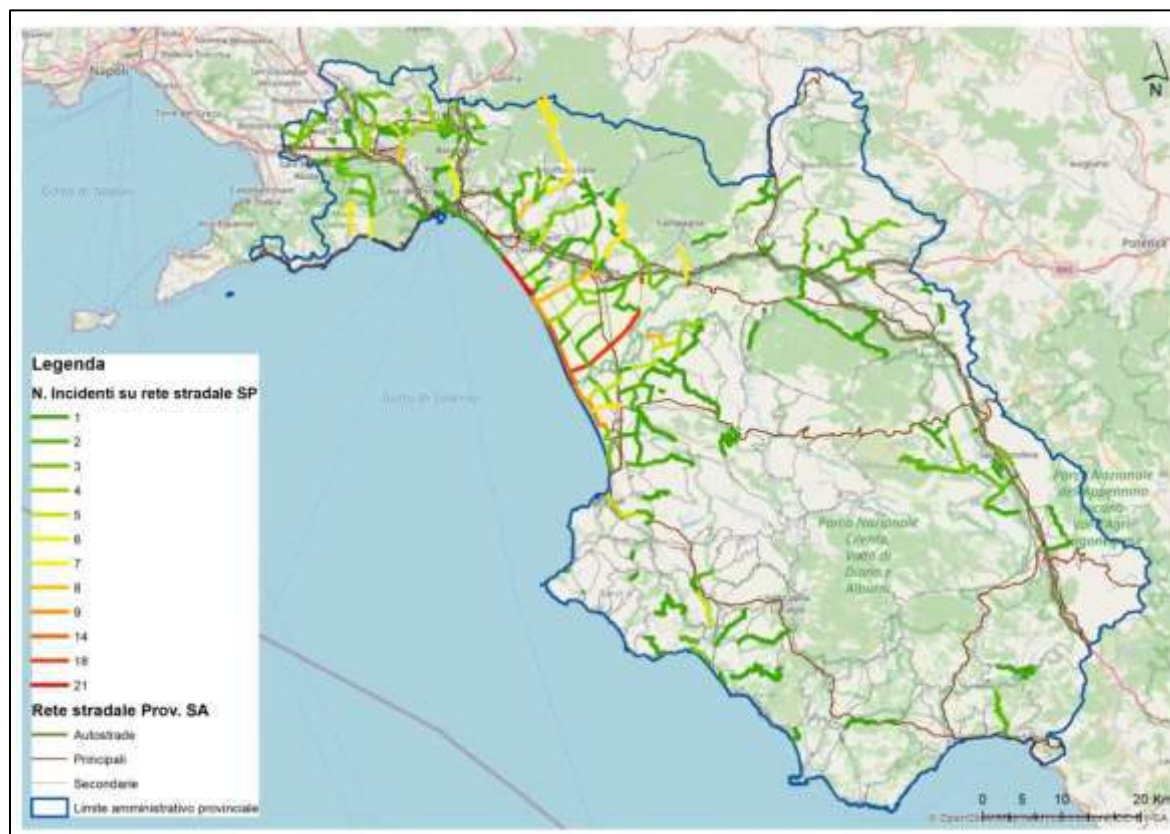


Figura 48: Sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Salerno nel 2019. Dati ACI-ISTAT

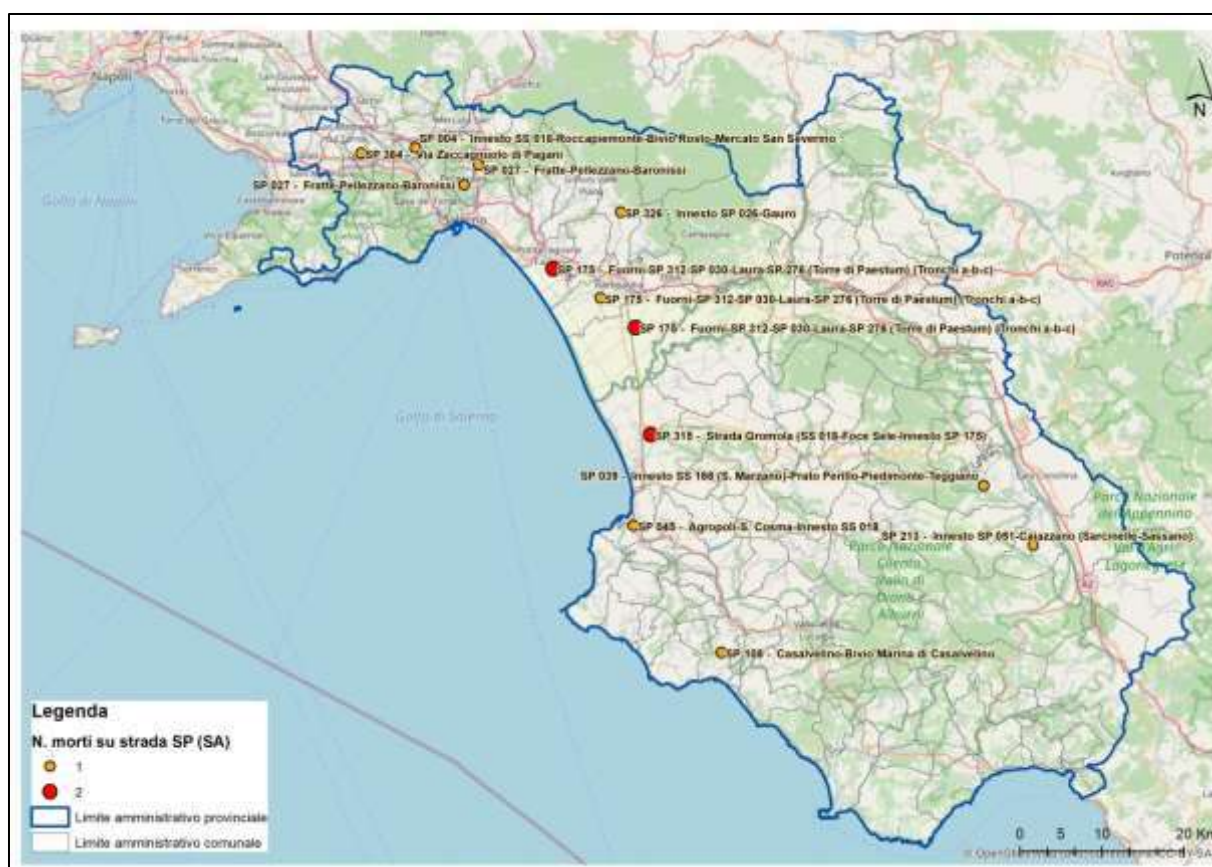


Figura 49: Decessi per sinistri stradali sulla rete stradale provinciale di Salerno nel 2019. Dati ACI-ISTAT

11. LE STRATEGIE E GLI INDIRIZZI EUROPEI IN MATERIA DI MOBILITA' E TRASPORTI

11.1. Il quadro strategico Europeo

Tra i target assunti dalla **Agenda 2030 nell'ambito dell'Obiettivo 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resistenti e sostenibili**, trova spazio l'impegno da parte dei Paesi sottoscrittori a *fornire, entro il 2030, l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, convenienti, accessibili e sostenibili per tutti, migliorando la sicurezza stradale, in particolare ampliando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di persone in situazioni vulnerabili, donne, bambini, persone con disabilità e persone anziane (11.2).*

È nell'ambito di tale cornice strategica che si declinano gli indirizzi delle politiche e delle strategie europee in materia di mobilità e trasporti che mirano a garantire una circolazione fluida, efficiente, sicura e libera, di persone e merci, in tutta l'unione, mediante lo sviluppo di reti integrate che utilizzano le diverse modalità, strada, ferrovia, acqua e aria.

Disciplinato nell'ambito del titolo VI del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea dagli articoli 90 a 100, il **trasporto è una delle politiche comuni maggiormente strategiche dell'UE** anche al fine di **garantire la transizione ecologica indicata di recente dal Green New Deal**, attraverso la riduzione della dipendenza dal petrolio riducendo le emissioni di carbonio del settore, come già indicato dal Libro bianco del 2011. La Commissione europea l'11 dicembre 2019 ha presentato il "Green Deal europeo" (COM(2019) 640 final) quale parte integrante di una Strategia europea per attuare molti degli obiettivi dell'Agenda 2030. Con l'adozione del Green Deal l'Europa si pone l'obiettivo entro il 2050 di diventare il primo continente neutro in termini di emissioni di CO₂.

Per raggiungere questo obiettivo ambizioso c'è bisogno di una **nuova strategia per la crescita** che trasformi l'Unione in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, nonché capace di investire in tutti i settori economici: dalle tecnologie rispettose dell'ambiente all'industria innovativa, dalle forme di trasporto più ecologiche ad una maggiore efficienza energetica degli edifici, senza trascurare la collaborazione con i partner internazionali per migliorare gli standard ambientali a livello globale.

In riferimento specifico al **tema dei cambiamenti climatici e dell'energia** per il periodo dal 2021 al 2030 il quadro comunitario prevede i seguenti obiettivi chiave:

- **riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra** (nell'ambito del Green Deal europeo, la Commissione intende proporre di innalzare tale obiettivo ad almeno il 50%, puntando fino al 55%);
- **aumento della quota ad almeno il 32% di energia rinnovabile;**
- **un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.**

Gli obiettivi interessano direttamente il sistema della mobilità e dei trasporti, costretto ad innovazioni tecnologiche e gestionali molto rilevanti.

Il **Regolamento (UE) 1315/2013** sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della Rete Transeuropea di Trasporto (TEN-T), come già anticipato nel capitolo 2, delinea gli **obiettivi di sviluppo infrastrutturale**. I programmi e le iniziative di finanziamento rendono disponibile il sostegno ai progetti che attuano il completamento della rete che nel 2017 contava oltre 217.000 km di ferrovie, 77.000 km di autostrade, 42.000 km di vie navigabili interne, 329 porti marittimi chiave e 325 aeroporti. In linea con il piano d'azione incluso nella comunicazione della Commissione sul Green Deal europeo e la strategia per la mobilità sostenibile e intelligente, nel 2021 è prevista una valutazione ed eventuale revisione del regolamento. Nel 2020 invece si è andata delineando la **strategia europea per la mobilità sostenibile**, strutturata intorno a tre obiettivi chiave (COM(2020) 789 final del 9.12.2020 "Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro").

Per concretizzare la visione, la strategia individua e definisce, per i tre obiettivi strategici, un **piano d'azione composto da 10 iniziative chiave (denominate "fari")** e declinate a loro volta in 82 azioni che guideranno il lavoro della Commissione. Gli scenari alla base della strategia, comuni a quelli che sostengono il piano per gli obiettivi climatici al 2030, dimostrano che, con il giusto livello di ambizione, la combinazione di misure politiche definite in questa strategia può portare a una riduzione del 90 % delle emissioni del settore dei trasporti entro il 2050. **II**

piano d'azione allegato alla strategia, per l'**obiettivo strategico Mobilità sostenibile**, comprende 5 iniziative faro declinate in 25 sotto azioni secondo la Tabella 90 (Allegato alla COM(2020) 789 final del 9.12.2020).

Tabella 90: Mobilità sostenibile ed iniziative faro

	INIZIATIVA FARO	NUMERO AZIONI
1	PROMUOVERE LA DIFFUSIONE DI VEICOLI A EMISSIONI ZERO, DI CARBURANTI RINNOVABILI E A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO E DELLE RELATIVE INFRASTRUTTURE	11
2	CREARE AEROPORTI E PORTI A EMISSIONI ZERO	6
3	RENDERE PIÙ SOSTENIBILE E SANA LA MOBILITÀ INTERURBANA E URBANA	6
4	RENDERE PIÙ ECOLOGICO IL TRASPORTO MERCI	5
5	FISSAZIONE DEL PREZZO DEL CARBONIO E MIGLIORI INCENTIVI PER GLI UTENTI	7

I trasporti rappresentano attualmente un quarto delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE e questa cifra continua ad aumentare con la crescita della domanda. Il Green Deal europeo mira a una **riduzione del 90% di queste emissioni entro il 2050**. Questo è lo sforzo richiesto ai trasporti per garantire che l'UE diventi il primo continente a **clima neutrale entro il 2050**. Passare a una mobilità più sostenibile significa mettere gli utenti al primo posto e fornire loro alternative più economiche, accessibili, più sane e pulite.

Un **obiettivo chiave** è aumentare notevolmente la **diffusione di veicoli puliti e carburanti alternativi**. Entro il 2025, saranno necessarie circa 1 milione di stazioni pubbliche di ricarica e rifornimento per i 13 milioni di veicoli a zero e basse emissioni previsti sulle strade europee. La Commissione sostiene e finanzia la realizzazione di punti di ricarica e rifornimento in cui esistono lacune persistenti, in particolare per i viaggi a lunga distanza e le aree meno densamente popolate.

Tra le **misure** da mettere in campo da parte della UE particolare rilevanza assumono quelle finalizzate **all'internalizzazione dei costi ambientali e sanitari dei trasporti**, noti anche come esternalità, che generalmente non si riflettono nei prezzi. Attraverso una corretta declinazione dei principi "chi inquina paga" e "chi utilizza paga" saranno internalizzati tali costi esterni e dovranno essere sostenuti da coloro che ne fanno uso. La Commissione adotterà pertanto una serie completa di misure per garantire una fissazione dei prezzi equa ed efficiente in tutti i modi di trasporto. Lo scambio di quote di emissione, gli oneri per le infrastrutture, le imposte su energia e autoveicoli devono confluire in una politica reciprocamente compatibile, complementare e coerente.

In particolare l'**EU ETS** costituisce lo **strumento principale di fissazione del prezzo del carbonio** al fine di internalizzare il costo delle emissioni di CO₂. Per porre rimedio a ciò, la Commissione sta per estendere il sistema di **scambio di quote di emissioni (Emission Trading System)** al settore marittimo e di ridurre quelle attualmente assegnate gratuitamente alle compagnie aeree. Altre azioni dell'UE a sostegno del principio "chi inquina paga" includono un'efficace tariffazione stradale oltre all'eliminazione delle sovvenzioni per i combustibili fossili.

Il **secondo obiettivo strategico, Mobilità Intelligente**, con le iniziative faro illustrate in Tabella 91, si riferisce alla **innovazione tecnologica** del settore. La digitalizzazione diventerà un driver indispensabile per l'ammodernamento dell'intero sistema, rendendolo fluido e non solo efficiente, riducendo ulteriormente le emissioni.

Tabella 91: Mobilità intelligente ed iniziative faro

	INIZIATIVA FARO	NUMERO AZIONI
6	TRASFORMARE IN REALTÀ LA MOBILITÀ MULTIMODALE CONNESSA E AUTOMATIZZATA	9
7	INNOVAZIONE, DATI E IA PER UNA MOBILITÀ INTELLIGENTE	10

L'UE ha intenzione di sfruttare pienamente le **soluzioni digitali intelligenti e i sistemi di trasporto intelligenti (Intelligent Transport Systems - ITS)**. La Direttiva ITS 40/2010/UE "Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti" impone agli Stati Membri di dotarsi di un Piano d'Azione per lo sviluppo degli ITS. Gli ITS sono fondamentali per aumentare la sicurezza e affrontare i crescenti problemi di emissioni e congestione. Possono rendere il **trasporto più sicuro, più efficiente e più sostenibile** applicando varie tecnologie dell'informazione e della comunicazione a tutti i modi di trasporto passeggeri e merci. Inoltre, l'integrazione delle tecnologie esistenti può creare nuovi servizi. Gli ITS sono fondamentali per sostenere l'occupazione e la crescita nel settore, ma per essere efficace, la loro introduzione deve essere coerente e adeguatamente coordinata in tutta l'UE.

La Commissione europea lavora anche per porre le basi per la prossima generazione di soluzioni ITS, attraverso l'implementazione di **Cooperative-ITS (C-ITS)**, aprendo la strada all'automazione nel settore dei trasporti. I C-ITS sono sistemi che consentono uno **scambio dati efficace** attraverso tecnologie wireless in modo che i veicoli possano connettersi tra loro, con l'infrastruttura stradale e con altri utenti della strada.

Ulteriori azioni riguardano **l'intelligenza artificiale (IA)**, dati e robotica, volte a creare uno spazio comune europeo dei dati sulla mobilità. L'IA sta diventando determinante per l'automazione in tutti i modi di trasporto, avendo come fulcro le tecnologie e i componenti digitali, azioni.

I trasporti sono stati uno dei settori più duramente colpiti dalla pandemia di **COVID-19** a causa dei danni derivanti dall'enorme shock negativo sul lato della domanda a seguito delle necessarie misure di contenimento e mitigazione. Ciò si è tradotto in **perturbazioni nella catena di approvvigionamento, forti riduzioni dei viaggi e del turismo a livello sia nazionale che internazionale e una diminuzione della connettività in tutta l'UE**. Un'altra conseguenza è rappresentata da enormi **difficoltà operative e finanziarie per numerose imprese attive nel settore**, molte delle quali sono piccole e medie imprese (PMI). La **strategia europea** si propone quindi di **aiutare il settore e gli ecosistemi pertinenti**, come i viaggi e il turismo, a risollevarsi dalla crisi e **a diventare più ecologici, più intelligenti e più resilienti**, con le iniziative faro indicate in Tabella 92.

Tabella 92: Mobilità resiliente ed iniziative faro

	INIZIATIVA FARO	NUMERO AZIONI
8	RAFFORZARE IL MERCATO UNICO	7
9	RENDERE LA MOBILITÀ EQUA E GIUSTA PER TUTTI	9
10	RAFFORZARE LA SICUREZZA DEI TRASPORTI	12

11.2. Le strategie a livello nazionale

Come sottolineato dalla Commissione Europea nell'ambito dell'Allegato D - Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia, del 2 maggio 2018, il sistema dei trasporti italiano dipendeva ancora fortemente dal **trasporto su strada**. Inoltre il settore dovrebbe contribuire maggiormente al conseguimento degli obiettivi in materia di cambiamenti climatici e tra gli elementi da attenzionare si registrava una riduzione della quota di energie rinnovabili nel settore.

In relazione alle **connessioni con i corridoi e le reti europee**, si sottolinea come la sezione italiana del corridoio scandinavo-mediterraneo, ammissibile ai finanziamenti del FESR nelle regioni meno sviluppate, sia ancora incompleta. Secondo gli indirizzi europei, al fine di sviluppare un sistema di mobilità regionale sostenibile, resiliente al clima, intelligente e intermodale, **nel nostro Paese sono necessari investimenti nei seguenti settori:**

- elettrificazione delle ferrovie regionali;
- miglioramento dei sistemi di gestione del traffico, eliminazione dei passaggi a livello non automatizzati e non controllati e miglioramento dell'accesso al trasporto ferroviario per le persone a mobilità ridotta.

Inoltre, al fine di promuovere le azioni incluse **nei Piani di mobilità urbana sostenibile** e consentire il passaggio dall'automobile privata a forme di mobilità più pulite e maggiormente sostenibili, **sono prioritari investimenti mirati a:**

- sostenere le piattaforme intermodali e promuovere forme di mobilità attiva e innovativa (come le biciclette);
- sostenere le infrastrutture di trasporto pulite (ad esempio metropolitana, tram, metropolitana leggera);
- promuovere l'ampliamento dell'infrastruttura per la mobilità elettrica;
- promuovere soluzioni di trasporto intelligenti per migliorare l'uso delle infrastrutture e la qualità dei servizi.

In Italia a partire dal 2011 è stato avviato un processo di programmazione, valutazione e realizzazione delle opere pubbliche con caratteristiche innovative rispetto al passato. In tale contesto, il D. Lgs. 29 dicembre 2011, n. 228, ha introdotto il **Documento di Programmazione Pluriennale (DPP)** quale strumento di programmazione e selezione di progetti infrastrutturali, basato sulla valutazione ex ante. Successivamente, il DPCM 3 agosto 2012 ha disciplinato gli studi di fattibilità, gli aspetti generali della metodologia di valutazione (basata in primo luogo sull'analisi costi-benefici) e il contenuto dei Documenti di Programmazione Pluriennale (con i successivi Vademecum e Addendum).

Con l'approvazione del documento "**Connettere l'Italia**" - **Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2016** (aggiornato successivamente negli anni 2017/2018/2019) si delineano le strategie e le linee d'azione a livello nazionale, per proseguire nelle riforme strutturali del settore e realizzare le politiche necessarie.

L'approccio pone al centro i fabbisogni dei cittadini e delle imprese, promuovendo le infrastrutture come strumento per soddisfare la domanda di mobilità di passeggeri e merci e connettere le aree del Paese attraverso interventi utili allo sviluppo economico e proporzionati ai bisogni.

Gli **obiettivi generali** posti a livello nazionale sono:

- Accessibilità ai territori, all'Europa e al Mediterraneo;
- Qualità della vita e competitività delle aree urbane;
- Sostegno alle politiche industriali di filiera;
- Mobilità sostenibile e sicura.

L'impianto disegnato per il raggiungimento di obiettivi e target si fonda su **quattro strategie**:

1. Infrastrutture utili, snelle e condivise;
2. Integrazione modale e intermodalità;
3. Valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente;
4. Sviluppo urbano sostenibile.

All'interno di questo quadro si inserisce anche la **revisione dei programmi e dei progetti di infrastrutturazione del Paese** che individua obiettivi e risorse e definisce i piani della portualità, della logistica e degli aeroporti, attraverso la sottoscrizione di contratti di programma con RFI ed ANAS. Tali contratti rappresentano una parte importante della pianificazione del settore.

Ai fini della pianificazione nel periodo 2018/2030, **l'allegato al DEF 2017** ha offerto una organica visione del sistema dei trasporti e delle infrastrutture, confermando gli obiettivi strategici contenuti nelle strategie trasversali. Sempre in una prospettiva strategica, viene aggiornato significativamente **il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)** introdotto con il PGT del 2001, da intendere come sistema di infrastrutture sulle quali si effettuano servizi di trasporto di interesse nazionale ed internazionale, vera e propria struttura portante del sistema italiano di offerta di mobilità, articolato in un primo e in un secondo livello.

Infine, con il **Documento di Economia e Finanza del 2019**, sono stati **aggiornati alcuni obiettivi strategici in materia di infrastrutture e mobilità**, dando priorità a sicurezza e manutenzione, digitalizzazione e innovazione, alla mobilità elettrica, attiva e sostenibile, nonché all'impegno per assicurare legalità e semplificazione del quadro regolatorio ed effettuazione di investimenti infrastrutturali previo esame rigoroso dei presupposti in termini di efficienza ed economicità.

A **Luglio 2020**, in continuità ed in aggiornamento con quanto prodotto per le ultime annualità, è stato pubblicato **l'Allegato Infrastrutture al DEF "L'Italia resiliente progetta il futuro: nuove strategie per trasporti, logistica ed infrastrutture"** che punta a definire la politica del Governo in materia di infrastrutture e trasporti e rappresenta il documento programmatico con cui il MIT intende effettuare le scelte sulle politiche per le infrastrutture ed i trasporti del Paese, anticipando alcune decisioni strategiche che saranno oggetto di approfondimento nel nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL).

Nelle more della redazione del nuovo Documento Pluriennale di Pianificazione, l'Allegato al DEF 2020 **definisce l'elenco delle infrastrutture prioritarie per lo sviluppo del Paese**, ivi compresi gli interventi relativi al settore dei trasporti e della logistica la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento e da realizzarsi in coerenza con le strategie definite.

Tale documento, nell'ambito del più ampio scenario europeo di programmazione **per il periodo 2021/2027**, comprende anche tutti gli **elementi funzionali al soddisfacimento della "Condizione abilitante 3.2 - Pianificazione completa dei trasporti al livello appropriato"**, (art. 11 - Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio COM 375 final del 29/05/2018) che è necessario garantire in ogni sua parte e per tutto il periodo di programmazione, al fine di poter fruire da parte dell'Italia dei fondi UE per il futuro.

In particolare, nel recente Allegato viene dettagliatamente rappresentata una **mappatura multimodale delle infrastrutture esistenti e programmate**, nell'ambito della quale è evidenziata la coerenza dei diversi piani di settore con il quadro di pianificazione generale e, per quanto riguarda la pianificazione a livello territoriale, la coerenza di questa con i livelli di pianificazione sovraordinati, nonché con il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima definito ai sensi del Regolamento UE 2018/1999 (PNIEC 2019).

Tutti gli **investimenti programmati** sono definiti in linea con le priorità della Commissione europea relative ai **corridoi della rete centrale TEN-T** e alla **connettività delle comunità locali**, avendo come obiettivi la sostenibilità ambientale (tra cui la decarbonizzazione e l'utilizzo di combustibili alternativi) e lo sviluppo di una multimodalità del trasporto passeggeri e merci sempre più integrata.

Il documento definisce anche una **metodologia per la valutazione degli investimenti** di cui alle "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche" e descrive le azioni messe in campo per il miglioramento **della sicurezza stradale**, in coerenza con il "Piano Nazionale della sicurezza stradale", nonché le misure in atto per la realizzazione **dell'Archivio Informatico Nazionale delle Opere Pubbliche** denominato "AINOP" e per la costituzione **dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali (ANSFISA)**.

Con l'Allegato Infrastrutture al DEF 2020 si punta a rafforzare un processo razionale di pianificazione e selezione integrata delle infrastrutture e dei trasporti basato su **tre obiettivi principali**:

1. connessione (materiale e immateriale);
2. sicurezza (manutenzione e prevenzione);
3. sostenibilità (ambientale, economica e sociale).

Il quadro strategico e i target da raggiungere anche in termini di decarbonizzazione, nell'ambito del quale incardinare i processi di programmazione e pianificazione del sistema dei trasporti, a livello nazionale è offerto **dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima**, pubblicato a gennaio del 2020 a seguito di un lungo confronto con le Regioni e i servizi della Commissione.

Il Piano intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la **decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali**, rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale, nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture. Infatti, il settore dei trasporti è tra quelli maggiormente responsabili delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra che ricadono nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) 2018/842.

Il Regolamento (UE) 2018/842 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri, nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi (Regolamento Effort Sharing), prevede un obiettivo di riduzione per l'Italia nei settori non soggetti a ETS, pari al -33% rispetto ai livelli del 2005. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto secondo una traiettoria lineare di riduzione che determinerà ogni anno un taglio alle emissioni.

Per il settore dei trasporti, l'effetto sulle emissioni (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO₂eq nello scenario PNIEC) è imputabile, oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO₂ molto basse o pari a zero.

Il processo di definizione del piano nazionale prende le mosse dal Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del 10 novembre 2017 con il quale è stata adottata la **Strategia Energetica Nazionale (SEN)** e integra una serie misure e strumenti che progressivamente sono messi in campo tra i quali:

1. gli "Elementi per una Roadmap della Mobilità Sostenibile",
2. il Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica (PNIRE), approvato nel 2012 e aggiornato nel 2016,
3. il Quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione delle relative infrastrutture (D.Lgs. 16/12/2016, n.257),
4. il Documento di Economia e Finanza 2019 e 2020
5. la Legge 12 dicembre 2019, n.141, che ha convertito il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111, che introduce misure per migliorare la qualità dell'aria, in coordinamento con il PNIEC, e predispone politiche per l'incentivazione di comportamenti ecosostenibili (misure per incentivare la mobilità sostenibile nelle aree metropolitane, disposizioni per la promozione del trasporto scolastico sostenibile, etc.).

Tra gli **obiettivi generali perseguiti dal PNIEC** ritroviamo la promozione **dell'elettrificazione dei consumi**, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente da accompagnare a misure di efficientamento energetico.

Nell'ambito della dimensione dell'efficienza energetica per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle **politiche per il contenimento della domanda e del fabbisogno di mobilità** e **all'incremento della mobilità collettiva**, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro. In Tabella 93 sono indicate le misure previste dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. In particolare è necessario integrare le cosiddette misure "improve" (relative all'efficienza e alle emissioni dei veicoli) con gli strumenti finalizzati a ridurre il fabbisogno di mobilità (misure "avoid") e l'efficienza dello spostamento (misure "shift").

Invece per il residuo fabbisogno di mobilità privata e merci, si promuove **l'uso dei carburanti alternativi** e in particolare il vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali.

Tabella 93: Misure e strumenti previsti dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi generali per l'ambito dei trasporti e della mobilità

Misure del PNIEC			Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo		
Ambito	Nome sintetico della misura	Tipo di strumento	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra
FER trasporti	Incentivi al biometano e altri biocarburanti avanzati	Economico	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della RED II	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%

Efficienza trasporti	Riduzione emissioni GHG dei carburanti del 6% al 2020	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%	GHG noETS: -33%
	Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%	GHG noETS: -33%
	Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica - PNIRE	Programmatico	FER tot: 30%; FER-T: 22%	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. - 0,8%/y GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (trasporto ferroviario regionale)	Programmatico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (sistemi di trasporto rapido di massa)	Economico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile - PUMS	Programmatico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo del parco adibito al trasporto pubblico locale)	Economico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo convogli ferroviari)	Economico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per il trasporto persone (obbligo di acquisto di veicoli a combustibili alternativi per la PA)	Regolatorio	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (misure regolatorie)	Regolatorio	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI)	Programmatico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (incentivi all'acquisto di veicoli più efficienti e a minori emissioni climalteranti)	Economico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle persone (misure per il mobility management)	Programmatico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci	Programmatico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Marebonus)	Economico	EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del	Economico	EE cons. prim. -	GHG noETS: -33%

trasporto delle merci (Ferrobonus)	43%; EE cons.fin. -0,8%/y	
Rinnovo veicoli per trasporto merci	Programmatico EE cons. prim. - 43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%

[Fonte: PNIEC]

I target e le relative misure introdotte dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, con l'adozione del Green Deal e con l'assunzione dell'obiettivo di de-carbonizzare l'economia europea entro il 2050, dovranno essere aggiornati e, anche per il settore trasporti, potranno essere previsti target di riduzione delle emissioni maggiormente ambiziosi rispetto a quelli attualmente indicati nel Piano.

11.3. La strategia regionale 2021-2027 per una Campania più connessa

Coerentemente con le indicazioni europee e nazionali, a livello regionale, con l'adozione della Delibera della Giunta n. 489 del 12/11/2020, sono state delineate **le linee di indirizzo strategico** per le politiche e i programmi di sviluppo per il periodo 2021-2027, incluso quindi il sistema della mobilità e dei trasporti.

Il **tema dei trasporti** viene declinato in modo diffuso e trasversale nell'ambito della strategia regionale, sia attraverso **interventi diretti** nel settore che attraverso **interventi in altri settori strettamente connessi** come ad esempio il mondo della ricerca e delle piccole e medie imprese e della logistica, le ICT, le politiche per le aree urbane e per le aree interne.

Focalizzandosi su ciò che maggiormente potrà garantire il maggiore valore aggiunto rispetto ai "nodi" strutturali e alle peculiarità del territorio regionale, in coerenza con le raccomandazioni fornite nell'Allegato D del Country Report 2019 e con le priorità adottate a livello nazionale con la seconda missione del Piano Sud 2030 ("Un Sud connesso e inclusivo"), il **Documento Regionale di Indirizzo Strategico** delinea le principali azioni da intraprendere per il prossimo ciclo di programmazione nell'ambito delle iniziative previste per dare attuazione **all'obiettivo di policy 3** individuato nell'ambito delle politiche europee di coesione **"un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità, inclusa la mobilità sostenibile ed intelligente, e della connettività regionale alle TIC"**.

Le **azioni regionali** saranno finalizzate a:

- **aumentare gli standard di sostenibilità ambientale**, di comfort e sicurezza dei viaggiatori ed incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico, anche attraverso il rinnovo del parco mezzi circolante su ferro, gomma e nave e nuovi sistemi di gestione del ticketing;
- **migliorare l'accessibilità da e per le aree urbane**: favorire l'accessibilità ai territori con particolare riferimento alla mobilità delle aree urbane, mediante il potenziamento, il completamento e l'ammodernamento delle dotazioni infrastrutturali;
- **favorire il trasporto rapido di massa** nell'area metropolitana mediante il potenziamento delle infrastrutture esistenti e/o la realizzazione di nuove direttrici di collegamento;
- **rafforzare la vocazione di gateway delle infrastrutture portuali**: rafforzare la vocazione di gateway di accesso ai mercati regionali delle infrastrutture portuali, attraverso il miglioramento del loro collegamento con la Rete TEN-T e il potenziamento dell'offerta in termini di servizi e strutture, anche a supporto del sistema turistico;
- **valorizzare il sistema di porti regionali**: favorire il miglioramento della fruizione e dei servizi dei porti regionali, sia per garantire uno sviluppo del turismo da diporto, anche nelle aree meno conosciute della nostra regione, che potenziando lo sviluppo di una economia del mare;
- **aumentare gli standard di sicurezza della rete stradale**: aumentare gli standard di sicurezza della viabilità secondaria e favorire l'accesso alle aree interne con l'adeguamento e la razionalizzazione e riassetto della rete stradale;

- **promuovere i collegamenti per la fruizione del patrimonio turistico-culturale, naturalistico e paesaggistico** anche mediante l'ampliamento, l'adeguamento e l'efficientamento della rete dei collegamenti anche con il rafforzamento di sistemi di mobilità alternativa;
- **investire nella digitalizzazione dell'infrastruttura e dei servizi:** ammodernamento delle infrastrutture materiali ed immateriali attraverso un processo di implementazione dell'Intelligence Transport System, che non solo consenta il dialogo con i veicoli di nuova generazione, nell'ottica di valorizzazione del patrimonio e aumento degli standard di sicurezza, ma permetta una gestione efficiente del sistema dei trasporti e della mobilità;
- **potenziare il sistema logistico integrato (porti e aeroporti):** favorire l'intermodalità e l'accessibilità del territorio attraverso un sistema logistico integrato, che faciliti e incentivi il trasporto merci e passeggeri, e un intervento sistemico di logistica digitale in grado di impattare sulla fruibilità gli accessi e i servizi.
- **rivalutare ed integrare le infrastrutture trasportistiche** anche in disuso, quali spazi utili alla collettività;
- **analizzare e ridurre l'impronta di carbonio del Trasporto Pubblico Locale;**
- **sviluppare una mobilità dolce e sostenibile**, tanto nelle città e nelle aree metropolitane, che nei siti paesaggistici di valenza nazionali (Parchi) con la realizzazione di piste ciclabili, ciclovie ed itinerari cicloturistici;
- **razionalizzare un nuovo modello di governance** dell'ecosistema dei trasporti e della mobilità.

Inoltre, nell'ambito **dell'obiettivo di policy 2** destinato a costruire "Un Europa più verde e a basse emissioni di carbonio che transita verso un'economia a zero emissioni di carbonio e resiliente, che promuove una transizione energetica pulita ed equa, investimenti verdi e blu, economia circolare, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi" in linea con gli impegni assunti con l'Accordo di Parigi e l'Agenda 2030, per eliminare le emissioni di CO2 entro il 2050, in materia di trasporti e mobilità, la **strategia regionale** si propone di:

- **sviluppare sistemi di mobilità a bassa impronta di carbonio**, per migliorare la qualità dell'aria in ambiente urbano anche attraverso la promozione e sperimentazione di trasporti pubblici più sostenibili e attraverso la valorizzazione di GREEN Manager, atti a garantire strategie di riduzione dell'impronta di carbonio (carbon foot) del settore complessivo;
- **efficientare dal punto di vista energetico il settore dei servizi**, compreso il trasporto pubblico locale, determinando nuove opportunità e benefici a livello territoriale in termini di competitività e di servizi e di riduzione dell'inquinamento dell'aria.

Lo strumento dell'innovazione tecnologica e della ricerca rappresentano importanti leve per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e sostenibilità nel settore e anche la strategia regionale riconosce l'importanza del contributo di tali azioni che dovranno operare in una logica di integrazione.

Le **strategie da mettere in atto nel ciclo di programmazione 2021-2027** saranno, anzitutto, definite in un ambito di forte **continuità con l'attuale ciclo di programmazione**, in modo da garantire il prosieguo, senza soluzione di continuità, delle attività avviate, con il conseguenziale raggiungimento, in modo più rapido ed efficace, degli obiettivi prefissati. L'ambito infrastrutturale, sarà investito nel suo complesso da una strategia volta a perseguire tre linee d'azione ben definite.

Da un lato, infatti la Regione continuerà ad **investire ed incentivare la realizzazione e lo sviluppo di nuove infrastrutture**, con particolare attenzione al fabbisogno del territorio, lì dove ne risulta sprovvisto o in presenza di una domanda potenziale significativa. Dall'altro, saranno individuate **nuove linee d'azione che investano anche sull'infrastruttura già presente sul territorio**, attraverso una strategia complessiva di monitoraggio del patrimonio esistente al fine di tutelarlo e, lì dove necessario, metterlo in sicurezza. La terza linea di azione mirerà alla messa a sistema, attraverso un ecosistema digitale finalizzato alla razionalizzazione dei traffici e delle infrastrutture.

In particolare, in linea con quanto individuato a livello comunitario nell'ambito dell'OP3, la politica regionale di settore investirà in tutti quegli ambiti funzionali allo **sviluppo di una mobilità regionale efficiente e sostenibile, resiliente al clima, intelligente e intermodale**. Le azioni che saranno messe in campo si concentreranno, in

maniera prioritaria, sul sistema ferroviario, mirando al potenziamento e adeguamento dell'infrastruttura esistente con particolare attenzione a quella di carattere regionale, in quanto strumento indispensabile di connessione territoriale.

Il **progetto di Metropolitana Regionale** individua quella ferroviaria come la componente strategica per consentire uno sviluppo sostenibile del sistema dei trasporti regionale e per l'incremento della quota modale del trasporto pubblico. Per conseguire tale obiettivo, il sistema ferroviario dovrà essere basato su un concetto di servizio metropolitano caratterizzato, tra l'altro da: orari cadenzati, disegno per linee, appuntamenti tra servizi delle diverse linee, interscambi agevoli con altri modi di trasporto, accessibilità elevata, integrazione tariffaria, materiale rotabile adeguato e confortevole. Inoltre, saranno sostenuti investimenti volti alla elettrificazione delle ferrovie regionali, al miglioramento dei sistemi di gestione del traffico, all'eliminazione dei passaggi a livello non automatizzati, al miglioramento dell'accessibilità ai centri urbani e alle reti transeuropee di trasporto attraverso piattaforme intermodali.

In area urbana e metropolitana si continuerà ad investire sul **potenziamento dell'offerta del TPL**, in termini di servizi ed infrastrutture, per garantire una mobilità caratterizzata da servizi intermodali a ridotto impatto ambientale, sicuri e tecnologicamente avanzati, in grado di decongestionare il traffico e incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico in luogo del veicolo privato.

In relazione alla **rete stradale**, si punterà ad assicurare l'attuazione delle operazioni avviate nel corso dell'attuale ciclo di programmazione (anche attraverso la sinergia tra fonti di finanziamento nazionali e comunitarie) e che necessitano di ulteriori risorse per il completamento. Si punterà, inoltre, a capitalizzare le **azioni di monitoraggio svolte per rilevare lo stato delle infrastrutture**, partendo da queste indagini per avviare un programma di potenziamento e messa in sicurezza della rete stradale regionale.

Inoltre, a completamento e rafforzamento delle azioni avviate nell'attuale ciclo, si procederà ad attivare **interventi volti alla messa in sicurezza, valorizzazione e potenziamento della piattaforma intermodale regionale**, con particolare attenzione alle **aree ZES e ai porti**. Gli interventi messi in campo si inseriranno in una linea d'azione più ampia che punterà al potenziamento del sistema logistico campano, anche in chiave digitale, al miglioramento dell'accessibilità dei porti e degli interporti e al potenziamento del sistema aeroportuale, in conformità alle norme applicabili in materia di Aiuti di Stato. Sarà prioritario sostenere le filiere logistiche territoriali, con particolare riferimento all'intermodalità delle merci in entrate ed uscita dai porti (cd. "ultimo miglio"), come previsto nell'ambito del Piano Sud 2030.

Al tempo stesso, si potrà consentire un **decongestionamento del flusso dei passeggeri dall'aeroporto Napoli-Capodichino**, attraendo una quota maggiore del traffico turistico. La strategia nel suo complesso avrà come fine ultimo il potenziamento dell'offerta del trasporto pubblico, per incentivarne l'utilizzo, in un'ottica di sostenibilità. Tale processo passa necessariamente attraverso il miglioramento dell'offerta di viaggio, con azioni che consentano di renderlo sempre più comodo, sicuro e sostenibile. Sarà pertanto necessario proseguire nel rinnovo del materiale rotabile – come fatto con l'acquisto dei nuovi treni Jazz – che assicura notevoli benefici in termini di impatto ambientale, con una riduzione di emissione di CO2 nell'atmosfera.

In quest'ottica, la Regione Campania intende, inoltre, **potenziare il modello integrato trasporto-turismo**, teso a ottimizzare l'utilizzo delle risorse finanziarie per rafforzare la mobilità e l'accessibilità, non solo delle Città d'arte, ma anche delle mete turistiche minori, valorizzando l'immagine e il patrimonio culturale e paesaggistico dell'intero territorio Regionale. Le infrastrutture di trasporto e i servizi di mobilità possono, quindi, assumere una duplice valenza: mettere "in rete" il sistema regionale delle mete turistiche e rappresentare essi stessi un aspetto chiave dell'esperienza turistica.

A completamento della strategia sin qui descritta, la Regione intende, inoltre, continuare ad **investire nella promozione dell'utilizzo delle tecnologie digitali** quale veicolo di valorizzazione e messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale, sia per quanto riguarda la rete ferroviaria, che per la rete stradale. L'attenzione sarà, pertanto, rivolta ai **nuovi sistemi di trasporto intelligente**, attraverso il sostegno degli investimenti infrastrutturali funzionali all'affermazione di nuovi modelli di mobilità. Puntare sulle infrastrutture intelligenti consentirà, infatti, di **promuovere lo sviluppo di opere utili e necessarie**, improntate ai criteri della sostenibilità economica, finanziaria, sociale ed ambientale, stimolando al tempo stesso la conservazione e valorizzazione degli asset infrastrutturali esistenti.

Si punterà, da un lato, alla diffusione di nuovi modelli di mobilità sostenibile e sicura, attraverso il sostegno alla ricerca e sviluppo delle tecnologie di “**smart mobility**” e alla sperimentazione di prototipi, per supportare lo sviluppo di luoghi di sperimentazione in ambiente reale. Dall’altro lato, si continuerà ad investire nella digitalizzazione dell’infrastruttura stradale, con interventi per le smart-road, in grado di renderle idonee a dialogare con i veicoli di nuova generazione, anche nell’ottica di un possibile utilizzo dei più avanzati livelli di assistenza automatica alla guida, nonché per migliorare e snellire il traffico e ridurre l’incidentalità stradale.

Parallelamente, si intenderà continuare a **potenziare i sistemi di gestione del traffico ferroviario**, in particolare con l’implementazione di reti TLC ad alta capacità, a supporto sia dei nuovi sistemi di segnalamento ferroviario – a standard RFI – sia di soluzioni proprietarie per collegamenti voce/dati bordo-terra, da porre in opera sulle linee regionali gestite da EAV. Ciò consentirà di **aumentare gli standard di sicurezza** attraverso la protezione della marcia da eventuali errori umani, con l’introduzione del sistema di controllo marcia-treno e la comunicazione terra-treno mediante l’infrastrutturazione in fibra ottica ridondante sia aerea che terrestre. Tale strategia consentirà, nel suo complesso, di mettere in campo soluzioni concrete e innovative per la mobilità del futuro in grado di rendere il territorio regionale sempre più vivibile, sostenibile e sicuro, trasformando le straordinarie conoscenze prodotte sul territorio in opportunità economiche, e non solo, a beneficio della collettività.

11.4. Gli indirizzi strategici negli strumenti di pianificazione regionale

Gli indirizzi delineati trovano declinazione attuativa negli strumenti di pianificazione di settore e nei piani e programmi di investimento a livello nazionale e regionale, alcuni di questi recentemente aggiornati o in corso di aggiornamento. Di seguito se ne riportano sinteticamente alcuni cenni.

11.4.1. Il Piano Energetico e Ambientale Regionale (PEAR)

Un riferimento pianificatorio importante per il tema dei trasporti e della mobilità e per l’integrazione degli obiettivi climatici nel settore è rinvenibile nel **Piano Energetico e Ambientale Regionale** approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con decreto di presa d’atto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020 (Comunicato del 10/02/2021). Nell’ambito dei quattro macro-obiettivi viene individuato il contenimento dei consumi energetici (primari e finali) e delle emissioni inquinanti, al quale si intende contribuire anche attraverso interventi sul trasporto pubblico e privato. Il piano individua **una scala di priorità**, indicate in Tabella 94, che indica l’orizzonte temporale entro cui realizzare gli interventi e una stima dei costi per le azioni come di seguito sintetizzato.

Tabella 94: Azioni, priorità, stima dei costi degli interventi individuati nel PEAR per il settore dei trasporti

Settore (sotto-settore)	Dettaglio delle azioni	Priorità*	Costi (M€)
Trasporti (trasporto pubblico)	Incremento dei punti di ricarica per i veicoli elettrici	Media (2030)	4.29
	Incremento dei punti di distribuzione di GNL e GNC	Media	-
	Interventi sull’infrastruttura viaria relativa al trasporto pubblico	Media	9.386
	Acquisto di rotabili su ferro	Media (2030)	-
	Acquisto di rotabili su gomma	Media (2030)	63
	Interventi a supporto della filiera “elettrica” per lo sviluppo di soluzioni a basso impatto ambientale per la green economy nelle smart cities	Alta	5
	Audit energetico sulle principali aree portuali Campane	Alta	-
	Interventi per la riduzione dell’impatto ambientale e l’efficientamento energetico delle aree portuali	Alta (2020)	-

	Incentivazione a politiche di mobilità sostenibile: rinnovare il parco mezzi pubblici esistente; realizzazione di progetti pilota per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale	Media	-
Trasporti (trasporto privato)	Incremento dei veicoli ibridi ed elettrici nel parco veicolare privato	Media (2030)	-
Trasporti (trasporto pubblico e privato)	Interventi sulla rete stradale regionale	Media	1.598

Due azioni specifiche del PEAR sono legate in particolare al **tema della mobilità sostenibile**:

- **L'azione 1.2.1.3. Interventi a supporto dello sviluppo competitivo nel settore della mobilità sostenibile** che ha l'obiettivo di supportare i progetti di innovazione industriale nel settore della mobilità sostenibile, al fine di promuovere uno sviluppo competitivo e una partecipazione attiva alla domanda del mercato, che sia da traino per la crescita economica del territorio. Tale azione può essere accompagnata anche da un intervento di natura premiale da parte della Regione e degli Enti locali nel caso di comportamenti aziendali particolarmente attenti alle tematiche energetiche e ambientali. La priorità assegnata all'azione è alta, con ciò intendendo che l'implementazione deve avvenire nel breve termine.
- **L'azione 1.3.1.9. Incentivazione a politiche di mobilità sostenibile**: rinnovare il parco mezzi pubblici esistente; realizzazione di progetti pilota per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (es. elettrici) che prevede l'incentivazione a politiche di mobilità sostenibile, quali il rinnovo del parco mezzi delle pubbliche amministrazioni o la realizzazione di progetti pilota per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (es. elettrici). L'attività prevede quindi la sostituzione di tutti i mezzi con standard inferiore ad EURO 5 con mezzi nuovi. Per la realizzazione di questa azione in particolare, si pensa di operare in sinergia con il piano regionale per il settore trasporti. Inoltre, si pensa di incentivare progetti pilota che prevedano l'installazione di stazioni di ricarica per auto e biciclette elettriche collegate a pensiline fotovoltaiche, in spazi pubblici in prossimità di edifici pubblici allo scopo di creare una rete di mobilità elettrica di base per gli spostamenti sull'intera area comunale e in zone limitrofe. Trattandosi di un obiettivo il cui raggiungimento è previsto nel breve termine, la priorità assegnata è media.

11.4.2. Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Campania (PTQA)

Una incidenza diretta sul tema della mobilità e dei trasporti è inoltre rinvenibile nelle attività pianificatorie connesse al **miglioramento della qualità dell'aria**. La Campania ha avviato una revisione del piano della qualità dell'aria attualmente in vigore⁵⁰, con la predisposizione del **"Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Campania" (PTQA)**, aggiornato secondo i criteri previsti dalla normativa europea (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D.lgs. n. 155/2010) di riferimento, con l'obiettivo di risolvere anche le criticità evidenziate con le procedure di infrazione comunitaria in relazione alle emissioni.

Specificatamente per il settore "Trasporti, mobilità e traffico veicolare" il Piano individua le misure di riduzione, descritte nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, prendendo come riferimento quanto previsto all'Accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DGR n. 120 del 26/03/2019, oggi in itinere per la firma tra le parti) considerati interventi necessari al superamento della procedura di infrazione aperta dalla Corte di Giustizia UE contro lo Stato italiano.

⁵⁰ Il Piano attualmente in vigore in Campania è il "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (PRRMQA)" che risale al 2005 (DGR n. 167 del 14 febbraio 2006 e successivamente integrato con DGR n. 811 del 27/12/2012 e con DGR n. 683 del 23/12/2014). Per la proposta di aggiornamento del PRQA la Regione Campania ha dato avvio, in data 03/12/2020, alla fase di consultazione VAS e VI, di cui all'art. 14 del D. Lgs. n. 152/2006 e smi.

Tabella 95: Misure di riduzione previste per lo Scenario accordo di programma

TRAFFICO	
MISURA	DESCRIZIONE
Agevolazioni mobilità elettrica	Attivazione e gestione di un tavolo tecnico con l'Ente di distribuzione dell'energia elettrica per introdurre agevolazioni tariffarie per chi acquista un autoveicolo elettrico in relazione ai costi fissi connessi all'aumento della potenza del contatore privato da 3 kW a 6-9 kW / ora
Veicoli più inquinanti	Limitazione della circolazione dal 1° ottobre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1° ottobre 2019, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:30 alle ore 18:30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture e i veicoli commerciali di categoria N1, N2 e N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3"; tale limitazione è applicata anche ai motoveicoli e ai ciclomotori di categoria inferiore o uguale ad "Euro 1". Entro il 1° ottobre 2021, la limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" ed è applicata anche ai motoveicoli e ai ciclomotori di categoria inferiore o uguale a "Euro 2". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 5" entro il 1° ottobre 2025. La limitazione si applica prioritariamente nelle aree urbane dei comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti in zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del materiale particolato (PM10) o del biossido di azoto (NO2)
Contributi al rinnovo del parco autovetture	Fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, istituire un sistema di contributi per la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla misura di limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti, da applicare entro il 1° ottobre 2019, con veicoli a basso impatto ambientale, anche mediante un sistema di esenzione, totale o parziale, delle tasse automobilistiche per un periodo di 7 anni in caso di alimentazione esclusivamente elettrica, 5 anni in caso di alimentazione ibrida - elettrica, 3 anni in caso di alimentazione ibrida - gas metano o esclusivamente GPL o gas metano
Agevolazioni tariffarie TPL	L'incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale, in particolare attraverso biglietti e abbonamenti agevolati e abbonamenti agevolati per l'utilizzo di parcheggi di scambio
Regolamentazione accesso, circolazione e sosta	Elaborazione di un modello di regolamentazione omogenea, da recepire da parte delle autorità locali, per accesso a zone ZTL, tariffazione di sosta e limitazioni temporanee alla circolazione di tutti i veicoli non alimentati da carburanti alternativi
Regolazione semaforica	Sincronizzazione dei semafori con il monitoraggio dell'intensità di traffico, finalizzata ad aumentare la fluidità del traffico veicolare, in particolare nelle zone urbane a più alta densità, in prossimità di plessi scolastici e zone ospedaliere, ed a ridurre il fermo protratto dei veicoli
Aree di interscambio	Realizzazione di aree di interscambio con mezzi di trasporto pubblici o con servizio di car sharing in concessione
Car - sharing	Inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nelle prestazioni del servizio
Car - pooling	L'incentivazione del car pooling per gli autoveicoli a partire dalla categoria "Euro 4"
Mobilità ciclopedonale	Creazione/incremento di infrastrutture per la mobilità ciclopedonale urbana
Bike - sharing	Attivazione/incremento del bike sharing (con o senza pedalata assistita) in aree urbane e, in particolare, nei centri storici e nelle zone ZTL
Ricarica dei veicoli elettrici	Potenziamento delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici
Mobility manager	Attuazione di quanto previsto dall'articolo 3 del DM 27 Marzo 1998, con particolare riferimento all'individuazione del mobility manager nelle imprese ed enti pubblici
Trasporto su ferro	Implementare/migliorare le infrastrutture di trasporto pubblico locale su ferro, attivando nuovi collegamenti con le periferie dei maggiori centri urbani e con i comuni limitrofi, in modo da favorire ed indurre l'utenza all'uso del mezzo pubblico
TRASPORTI	
Elettrificazione banchine portuali	Concertare protocolli di intesa con le Autorità portuali per la realizzazione di nuovi servizi marittimi per il trasporto combinato di merci e l'elettrificazione delle banchine portuali, i quali prevedano anche sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, con la finalità di ridurre le concentrazioni di materiale particolato PM10 nell'area cittadina prossima al bacino portuale.

Nel piano sono previsti scenari nell'ambito del quale prevedere ulteriori misure supplementari per il pieno raggiungimento degli obiettivi e per il rispetto dei valori limite previsti dalla legislazione vigente, in particolare relativamente agli ossidi di azoto ed al particolato che, in un'ottica di lungo periodo, sono finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria anche relativamente all'ozono.

11.4.3. Pianificazione di emergenza da rischio vulcanico

La pianificazione in materia di trasporti e mobilità dovrà recepire le indicazioni provenienti dal sistema di pianificazione e gestione dei rischi e delle emergenze. Ci si riferisce al fatto che la Regione Campania è interessata da **tre aree di rischio vulcanico: il Vesuvio, la caldera dei Campi Flegrei e l'isola d'Ischia**; per i primi due è già in corso di aggiornamento, sotto l'egida del Dipartimento nazionale della Protezione Civile, la pianificazione delle azioni da intraprendere per fronteggiare il rischio.

Nell'ambito dei piani di protezione civile, particolarmente rilevante per l'impatto che ha in termini di mobilità è il **Piano di allontanamento** che definisce la strategia generale per la messa in salvo della popolazione interessata dagli eventi vulcanici; la pianificazione in materia di trasporti e mobilità deve necessariamente tener conto delle esigenze che emergono da tale pianificazione al fine di eliminare le criticità che vengono evidenziate e di massimizzare la resilienza del sistema. Il piano di allontanamento dev'essere redatto tenendo conto delle infrastrutture effettivamente disponibili al momento della sua redazione; la realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto, rilevanti ai fini dell'allontanamento e/o del trasferimento della popolazione, determinerà, conseguentemente, l'attività di aggiornamento del piano.

Il Piano Nazionale di Protezione Civile legato al rischio Vesuvio interessa una popolazione di circa 675.000 abitanti, mentre quello relativo ai Campi Flegrei interessa una popolazione di circa 500.000 abitanti. I Piani di allontanamento sono stati elaborati da parte della Regione Campania, con il supporto di ACaMIR - Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti, in raccordo con i comuni interessati. Allo stato attuale, la Regione Campania ha individuato, nell'ambito delle attività del Tavolo di lavoro coordinato dal Dipartimento della protezione civile e composto da tutti gli enti e società con competenza nella gestione della mobilità di rilevanza nazionale, le **"Aree di Attesa", le "Aree di incontro", i "Gate di I livello"** ed è stata definita la strategia generale per il **trasferimento** della popolazione presso le Regioni e Province Autonome gemellate.

Analogamente al rischio vulcanico, anche il rischio sismico, ed in particolare il conseguenziale rischio da maremoto comportano piani di allertamento e allontanamento non sempre disponibili. In tema di pianificazione e programmazione degli interventi nel settore dei trasporti, anche a causa delle caratteristiche territoriali, particolare rilievo assume anche il tema dei rischi idrogeologici e delle interazioni fra questi e le infrastrutture per il trasporto e la mobilità.

Focalizzandosi più specificatamente sul sistema dei trasporti e della mobilità a livello regionale, attraverso il "Piano direttore della mobilità regionale" (PDMR) e il suo aggiornamento, e i relativi Piani attuativi, la Campania persegue una politica orientata alla programmazione di un nuovo ed innovativo sistema dei trasporti regionale, che passa dalla riqualificazione, messa in sicurezza, potenziamento ed efficientamento delle infrastrutture esistenti e da una intensa fase programmatica, per garantire investimenti per infrastrutture materiali ed immateriali, tese a un nuovo modello, nell'ottica del miglioramento dell'offerta e dei servizi agli utenti e di migliori performance ambientali del settore.

11.5. Intermodalità e logistica: la piattaforma campana nel contesto del Mediterraneo

11.5.1. Il PNRR ed il trasporto merci

Il recente cambio di nome del Dicastero, prima Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed ora Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (Mims), pare sintetizzare con efficacia i cardini della nuova ed innovativa visione di sviluppo, allineata alle attuali politiche europee ed ai principi del **Next Generation Eu**.

Nella singolare e drammatica emergenza da Covid è ben chiaro, infatti, che tale visione debba concentrarsi su una idea di ripresa forte e sostenibile, anche sul piano sociale ed ambientale, che sappia mettere in campo investimenti rapidi e consistenti, come quelli che si stanno programmando (in particolare con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui alla Tabella 96) per ottenere un rilevante effetto sul piano della competitività del sistema economico e dello stimolo occupazionale, nell'attuale congiuntura economica ed in prospettiva.

Tabella 96: Tavola delle risorse del PNRR risorse e finanziamenti per singola missione e componente

	Risorse (€/mld)								
	In essere (a)	Nuovi (b)	Totale (c) = (a)+(b)	React EU (d)	TOTALE NGEU (e) = (c) + (d)	Fondi SIE / PON (f)	FEASR (g)	programmazione di bilancio 2021-2026 (h)	Totale complessivo (e)+(f)+(g)+(h)
DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITA' E CULTURA	10,11	35,27	45,38	0,80	46,18	1,60	-	11,17	58,95
Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella P.A.	5,61	5,84	11,45	-	11,45	0,30	-	1,31	13,06
Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo	4,20	21,73	25,93	0,80	26,73	1,00	-	9,86	37,59
Turismo e Cultura 4.0	0,30	7,70	8,00	-	8,00	0,30	-	-	8,30
RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	30,16	36,43	66,59	2,31	68,90	0,70	1,00	8,20	78,79
Impresa Verde ed Economia Circolare	-	5,20	5,20	1,10	6,30	-	-	-	6,30
Transizione energetica e mobilità locale sostenibile	2,95	14,58	17,53	0,69	18,22	0,30	-	2,00	20,52
Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	16,36	12,68	29,03	0,32	29,35	0,40	-	6,20	35,95
Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica	10,85	3,97	14,83	0,20	15,03	-	1,00 (*)	-	16,03
INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE	11,68	20,30	31,98	-	31,98	-	-	1,16	33,14
Alta velocità ferroviaria e manutenzione stradale 4.0	11,20	17,10	28,30	-	28,30	-	-	1,16	29,46
Intermodalità e logistica integrata	0,48	3,20	3,68	-	3,68	-	-	-	3,68
ISTRUZIONE E RICERCA	4,37	22,29	26,66	1,83	28,49	2,60	-	2,95	34,04
Potenziamento delle competenze e diritto allo studio	2,99	12,38	15,37	1,35	16,72	1,70	-	2,53	20,95
Dalla ricerca all'impresa	1,38	9,91	11,29	0,48	11,77	0,90	-	0,42	13,09
INCLUSIONE E COESIONE	4,10	17,18	21,28	6,35	27,62	2,00	-	55,33	84,95
Politiche per il Lavoro	0,80	5,85	6,65	5,97	12,62	1,65	-	24,65	38,91
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	3,30	7,15	10,45	0,38	10,83	0,35	-	30,68	41,86
Interventi speciali di coesione territoriale	-	4,18	4,18	-	4,18	-	-	-	4,18
SALUTE	5,28	12,73	18,01	1,71	19,72	-	-	1,01	20,73
Assistenza di prossimità e telemedicina	-	7,50	7,50	0,40	7,90	-	-	-	7,90

Tema già ampiamente presente nelle documentazioni programmatiche delle ultime stagioni, in cui, partendo dal riconoscimento di elementi critici del sistema divenuti quasi cronici⁵¹, si sono immaginati obiettivi ambiziosi solo parzialmente raggiunti⁵², è quello del **rafforzamento e dell'ammodernamento delle reti infrastrutturali e del settore della logistica**, da realizzare in parallelo con l'investimento in infrastrutture sociali e nelle diverse aree del sistema dei trasporti, per accompagnare ed accelerare le trasformazioni in atto nel mondo delle imprese e dei consumatori nella direzione della sostenibilità.

Circa il 15% delle risorse stanziare con il PNRR sono dedicate alla logistica ed alle infrastrutture ed il 10% di queste all'intermodalità ed alla logistica, al sostegno al trasporto ferroviario, alla riduzione delle emissioni nocive generate dal trasporto merci, all'implementazione della portualità green, alla digitalizzazione della supply chain, alle connessioni di ultimo miglio, cioè a tutte quelle priorità su cui convergono, sin dagli Stati Generali a Villa Pamphili (giugno 2020), Governo ed associazioni di categoria.

Per un complessivo inquadramento quantitativo del tema, nella fase pre Covid si registrava un fenomeno inedito per l'Italia (decoupling), caratterizzato da volumi delle merci trasportate in crescita in misura molto più che lineare rispetto al PIL, così che si era determinata una pressione sulle reti di trasporto, in particolare quelle dedicate all'import/export (valichi alpini, porti, aeroporti), non prevista sulla base degli scarsi incrementi di PIL registrati, con

⁵¹ Si vedano gli esiti della analisi SWOT del sistema portuale nazionale all'interno del Piano Strategico Nazionale della portualità e della logistica di agosto 2015.

"I punti di debolezza si caratterizzano principalmente in termini di inefficienza, con un impatto considerevole su costi e tempi di transito: tale inefficienza è direttamente collegata al cosiddetto ultimo miglio lato terra (soprattutto ferroviario), alla numerosità e variabilità degli interlocutori necessari ai processi di import/export, nonché agli elevati costi dei servizi di supporto alle navi (in particolare i servizi tecnico nautici)."

L'assenza di big player italiani (operatori con importanti quote di mercato in Italia e all'estero) è tra gli elementi chiave di debolezza sistemica che hanno provocato una fuga di flussi di trasporto merci dai porti nazionali a favore di porti Nordeuropei".

⁵² Si guardi, a titolo esemplificativo, la "Relazione illustrativa" del Piano Strategico Nazionale della portualità e della logistica (agosto 2015). *"Sulla scorta delle analisi sopra condotte in termini di "offerta" e "domanda", "fattori di forza" ed "elementi di debolezza", si procede ad individuare dieci obiettivi strategici, articolati al loro interno poi in specifiche Azioni: semplificazione e snellimento; concorrenza, trasparenza e upgrading dei servizi; miglioramento accessibilità dei collegamenti marittimi; integrazione del sistema logistico; miglioramento delle prestazioni infrastrutturale; innovazione; sostenibilità; certezza e programmabilità delle risorse finanziarie; coordinamento nazionale e confronto partenariale; attualizzazione della governance del sistema."*

un concreto rischio di saturazione, e dunque di incapacità di sostenere ulteriori aumenti di traffici vitali per l'economia nazionale. Tra le origini del fenomeno va sicuramente menzionato anche l'allungamento delle catene logistiche e di trasporto per effetti in termini di domanda (e-commerce e nuovi modelli distributivi) e di offerta (aumento penetrazione di mercato di grandi operatori di settore stranieri)⁵³.

Il dato relativo alla attuale fase, pur parziale, dà conto degli **effetti economici e delle conseguenze della crisi innescata dalla pandemia** anche su trasporto marittimo e cargo aereo, ad ogni scala di attenzione.

Basti pensare che nel mese di aprile di 2020 la capacità di stiva container a livello mondiale non impiegata è stata pari a 3.15 milioni di TEU (circa il 15% della flotta mondiale), secondo stime Alphaliner che segnalano anche (e soprattutto) una probabilità molto elevata di rischio insolvenza per sei delle undici più importanti compagnie di navigazione nel trasporto container; per avere un elemento di raffronto si consideri che durante la crisi economica 2011-2012 e nel periodo della bancarotta della Hanjin nel 2016 il dato aveva raggiunto solo gli 1.55 milioni di TEU.

Il World Economic Outlook del Fondo Monetario Internazionale (FMI) ha ovviamente rivisto al ribasso le previsioni per il 2020 e stimato un recupero, dopo la fase più acuta dell'emergenza sanitaria, più lento a causa anche del perdurare e dell'aggravarsi della situazione in Paesi dal peso economico rilevante (es. Stati Uniti e Brasile).

Il commercio italiano con i Paesi Extra Ue ha analogamente subito nei primi cinque mesi del 2020 una forte contrazione: -16,8% per l'export e -19,2% per l'import. Nel mese di maggio, in ragione delle differenti misure contenitive previste, si è avuta una prima svolta in positivo per le esportazioni (+37,6% rispetto al mese di aprile), mentre le importazioni (-2,4%) risentivano ancora della debolezza della domanda interna.

Il crollo degli scambi internazionali si ripercuote sul traffico container che, sempre a maggio, ha registrato, su scala globale, una flessione dell'11,4% e, per i principali porti italiani nel periodo gennaio-maggio 2020, dell'8,2%, per effetto dei picchi negativi dei mesi di aprile e maggio (-30%, come nel caso di Genova).

Come evidenziato dal DEF 2020 nell'allegato curato dal MIT⁵⁴, tra febbraio e marzo 2020 la domanda di mobilità delle merci ha presentato una riduzione significativa dei traffici: rapportato all'analogo periodo dell'anno precedente, il calo di veicoli pesanti in transito al Brennero ha toccato punte del 70% ed i transiti di veicoli pesanti sulla rete ANAS si sono contratti mediamente del 34%, con cali del 60% nell'ultima settimana di marzo. Più contenuto la diminuzione per il trasporto ferroviario delle merci, con un -20% dei traffici di Mercitalia, a fronte di una sostanziale tenuta dei volumi movimentati dalle imprese ferroviarie associate a Fer- Cargo.

L'andamento della crisi si può ricostruire anche mediante il trend del costo dei noli che, dopo una marcata diminuzione fino a maggio, ha iniziato a risalire in sincrono con la ripresa del traffico marittimo.

Il settore del cargo aereo, infine, è quello più colpito, con una stima al -16,8% per il 2020 in termini di CTK (cargo & mail t-Km); in Italia il trasporto aereo nei primi cinque mesi del 2020 è calato del 26,7%, con punte negative del 51,8% a Roma Fiumicino e del 41,3% a Bergamo Orio al Serio. Anche in questo caso a maggio è cominciata una consistente inversione di tendenza e, pur lontani dai valori raggiunti nel corrispondente mese 2019 (-40,1%), si è registrata una crescita del 31,8% su base mensile.

11.5.2. Il DEF ed il modello logistico

L'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF), nel definire la politica del Governo in materia di infrastrutture e trasporti, rappresenta il documento programmatico con cui il MIT ha inteso ricostruire la griglia entro cui sviluppare le scelte sulle politiche per le infrastrutture ed i trasporti del Paese, anticipando anche alcune decisioni strategiche da approfondire nel nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL), in fase di redazione.

⁵³ E. Cascetta, V. Marzano, D. Aponte, M. Arena, "Alcune considerazioni sugli impatti dell'emergenza CoViD-19 per il trasporto merci e la logistica in Italia", in Shipping Magazine, maggio 2020.

⁵⁴ Allegato #italiaveloce L'Italia resiliente progetta il futuro: nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture.

E' riconosciuto come essenziale un nuovo, moderno e resiliente sistema logistico, che sia finalmente in grado di offrire servizi ad alta efficienza (sia al Nord, sia al Sud⁵⁵) e di sostenere e moltiplicare la presenza di attività produttive e commerciali, sempre più digitalizzate⁵⁶. Tale obiettivo assume maggior peso strategico nella essenziale ripresa post pandemia ed ai fini della riduzione delle disparità territoriali (divergenza tra centri e periferie, tra città e campagne deindustrializzate, tra aree urbane ed aree interne), economiche e sociali (es. Mezzogiorno; aree interne; categorie disagiate/svantaggiate) che dal COVID-19 sono sicuramente acute.

Si porrà grande attenzione, a livello nazionale ed internazionale, anche alla **mobilità delle merci**: si vuole implementare un nuovo modello di logistica, attento alle esigenze di maggiore sostenibilità ambientale palesate dai cambiamenti profondi determinati dalle dinamiche globali e dal radicale mutamento delle abitudini di consumo, con l'obiettivo di fornire un reale supporto all'industria manifatturiera.

Tale modello, oltre che sulle novità del complesso quadro normativo generale (Nuovo Codice degli Appalti, Linee Guida di Valutazione delle Opere Pubbliche) e settoriale (riforma dei porti, trasporto aereo, semplificazioni normative, incentivi), dovrà incardinarsi sull'innovazione tecnologica che sottende all'intero commercio globale, con uno sforzo di governance dei flussi sia attraverso le grandi infrastrutture materiali e nodali del Paese, sia all'interno delle città⁵⁷. L'innovazione tecnologica e la digital transformation rappresenteranno, nell'impostazione programmatica del MIT, un fattore abilitante ed imprescindibile, anche per una crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva, per contribuire a realizzare infrastrutture moderne, "leggere" (lean), di qualità, meglio utilizzate e capaci di offrire nuovi servizi ai cittadini e maggiore efficacia ed efficienza per il trasporto di passeggeri e la logistica delle merci⁵⁸.

La vision strategica delineata in materia deve assolutamente proporsi la resilienza, in reazione a crisi sia nell'offerta di trasporto sia nella domanda ed indipendentemente dalla natura della causa scatenante (es. un collasso infrastrutturale, informatico, sanitario o politico). "Pensare resiliente significa cercare e valorizzare ridondanze che nelle analisi ordinarie spesso si cerca perfino di evitare poichè ritenute fonte di inefficienze"⁵⁹, così che lo **sviluppo del sistema logistico** va articolato:

⁵⁵ "Il progressivo disinvestimento nel Sud del Paese ha determinato un indebolimento del «motore interno» dello sviluppo, con conseguenze negative per tutto il Paese, che ha visto indietreggiare in Europa anche le regioni più sviluppate del Centro-Nord, non per il peso della "zavorra" meridionale ma per il mancato apporto dei reciproci effetti benefici dell'integrazione economica.

Il grado di interdipendenza economica tra le aree, trascurato in questo ventennio di contrapposizione territoriale, è molto forte. La SVIMEZ calcola che ogni euro investito in infrastrutture al Sud attivi 0,4 euro di domanda di beni e servizi nel Centro-Nord. Secondo le stime della Banca d'Italia, un incremento degli investimenti pubblici nel Mezzogiorno pari all'1 per cento del suo PIL per un decennio (circa 4 miliardi annui), avrebbe effetti espansivi significativi per l'intera economia italiana¹. Investire al Sud fa bene all'intera economia italiana e un riequilibrio territoriale della spesa per investimenti pubblici sarebbe non solo efficace nell'area ma efficiente sul piano delle finanze pubbliche del Paese" (Piano Sud 2030).

⁵⁶ L'Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) elaborato dalla Commissione europea posiziona l'Italia solo al 24° posto nell'Ue. Un gap che si determina soprattutto a causa dell'utilizzo dei servizi internet da parte dei singoli individui ancora troppo scarso. Meno ampio, ma comunque presente, risulta il divario relativo all'erogazione di servizi pubblici digitali, e ancora più contenuto è il ritardo in termini di grado di sviluppo delle reti digitali che servono le famiglie (Piano Sud 2030).

Va inoltre sottolineato che la digitalizzazione involontaria del lavoro e della formazione a distanza, ha messo in luce un digital divide fra Nord e Sud non sostenibile per il Paese.

⁵⁷ "Le città e le aree metropolitane si candidano ad essere il principale driver delle economie nazionali; la competitività di un Paese si misura anche attraverso l'efficienza dei servizi, la vivibilità e le opportunità offerte nelle città. A tale scopo la politica infrastrutturale nazionale si pone l'obiettivo di potenziare ed integrare i sistemi di trasporto pubblico locale e nazionale, facendo perno, in particolare, sui sistemi di trasporto rapido di massa (metropolitane e tram, integrati con il sistema ferroviario metropolitano) e sulla mobilità ciclo-pedonale.

Le potenzialità che vengono dalle innovazioni tecnologiche applicate alla mobilità urbana ed extraurbana possono sviluppare, come affermato, servizi di mobilità più efficienti e sostenibili. Analoga attenzione è riposta nelle politiche di pianificazione integrata trasporti-territorio."

⁵⁸ "In quest'ambito, il MIT si candida ad essere "laboratorio" delle innovazioni tecnologiche e della sperimentazione/attuazione di infrastrutture, servizi e buone pratiche "non convenzionali" (es. smart roads, smart mobility, veicoli a guida autonoma ed automatica, sharing mobility e micro-mobility, Mobility as a Service – MaaS, info-mobilità e big-data analytics, risparmio energetico, decarbonizzazione e fonti rinnovabili)".

⁵⁹ "Basti pensare, a titolo esemplificativo, a taluni must delle moderne supply chain pre CoVid-19 quali ad esempio il consolidamento/concentrazione dei flussi e le produzioni just-in-time, che da punti di forza si possono tramutare in criticità durante la gestione di eventi critici inattesi, proprio in virtù delle scarse possibilità di percorsi alternativi che prevede il primo e delle scorte ridottissime che consente il secondo. D'altra parte, va anche rilevato che, laddove non si creino ridondanze, ma solo sostituzione di un elemento con un altro, il sistema complessivo può risultare più o meno resiliente a seconda dello scenario imprevedibile fronteggiato. Si pensi ad esempio alla digitalizzazione e dematerializzazione documentale da molti individuata, a ragione, come un provvedimento utile a fronteggiare l'emergenza CoVid-19, oltre che ad essere già di per sé auspicabile per incrementare l'efficienza del sistema: tutto corretto, se non che in caso di pandemia legata a virus informatici, probabilmente optare per la totale sostituzione dei documenti cartacei, senza prevederne almeno l'uso in casi appunto eccezionali, renderebbe paradossalmente il sistema meno resiliente, almeno rispetto a quel tipo di shock" (E. Cascetta, V. Marzano, D. Aponte, M. Arena, 2020).

- sulla **necessità di incrementare le alternative disponibili e garantire un trasporto seamless**, con interruzioni e controlli fisici ridotti al minimo indispensabile, avendo riconosciuto la molteplicità delle fragilità del sistema⁶⁰, derivanti da una scarsa interconnessione della rete infrastrutturale e dei servizi, con scarse alternative modali e di percorso, in particolare in corrispondenza dei principali flussi e di quelli a servizio delle filiere strategiche. Il deficit di competitività dell'Italia, come rimarca il Piano Sud 2030, è da attribuire ai profondi divari interni legati alle infrastrutture, la cui dotazione è sempre più distante dai valori medi europei forniti da EUROSTAT: pur con progressi in alcuni settori negli ultimi anni, è tuttora ampio il gap tra domanda ed offerta di servizi. E' il Mezzogiorno ad ampliare le distanze dell'Italia dall'Europa, non solo fisicamente e sempre più in prospettiva, a causa del progressivo declino degli investimenti infrastrutturali al Sud, ove resta evidente l'esigenza di un investimento infrastrutturale a tutto campo, che colmi i deficit esistenti, in particolare con l'obiettivo di migliorare l'accesso e la connessione alle reti europee TEN-T.
- su una dimensione economica**, declinabile sia in termini di mera **capacità di sopravvivenza degli attori del sistema logistico** in scenari a forte e repentina contrazione della domanda (con conseguente impossibilità a prevedere le conseguenze di medio periodo di crisi come quella CoViD-19 per un settore che fa margini proprio sui coefficienti di riempimento di mezzi e magazzini estremamente elevati), sia in termini di **necessità di garantire i servizi ritenuti strategici** a prescindere dalla entità della contrazione.

Rispetto a questo ultimo punto va ricordato che, per quanto strategica, la logistica italiana ed internazionale è fondamentalmente regolata dal mercato e gestita da operatori privati. In molti casi le grandi variazioni di flussi di traffico nei nodi portuali e su numerose direttrici dipendono in buona parte dalle scelte e dalle strategie degli operatori di settore (compagnie marittime, terminalisti, autorità portuali). Se ciò è vero a livello nazionale, lo è ancor più alla scala di analisi dei singoli cluster portuali: è infatti possibile richiamare numerosi esempi di spostamenti anche significativi di traffici tra porti "vicini" (ad es. nel Nord Tirreno, nel Nord Adriatico, nel sistema campano, nel sistema pugliese) in vari segmenti di domanda (container, Ro-Ro, crociere, ...) derivanti principalmente da scelte degli operatori del mercato.

Va segnalato, inoltre, che il controllo estero di società italiane di trasporto merci e logistica è tanto crescente che la quota di volumi trasportati da vettori stranieri supera il 70% del totale dei flussi import/export: le merci italiane sono trasportate da altri e, conseguentemente, i centri decisionali di settore sono in buona parte esteri e, quindi, lo Stato non è in grado di esprimere forme di controllo significative (neanche in forma indiretta, con finanziamenti o incentivi).

Partendo da queste considerazioni, il progetto che deve permettere all'Italia di ripartire, rimuovendo gli ostacoli che l'hanno frenato durante l'ultimo ventennio ed è incardinato sul **PNRR** (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), prevede per **il sistema trasporti una sostanziale trasversalità all'interno delle diverse Missioni**. Si segnala la strategicità della Missione 3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile, in cui, oltre alla componente "Alta velocità ferroviaria e manutenzione stradale 4.0", immagina esplicitamente un **programma nazionale di investimenti per un sistema portuale competitivo e sostenibile** dal punto di vista ambientale, per sviluppare i traffici collegati alle grandi linee di comunicazione europee e valorizzare il ruolo dei porti del Sud Italia nei trasporti infra-mediterranei e per il turismo (la **seconda componente, "Intermodalità e logistica integrata"**).

Gli **obiettivi** di questa seconda componente sono connessi al **potenziamento della competitività del sistema portuale italiano** in una dimensione di sostenibilità e sviluppo delle infrastrutture intermodali sulla base di una pianificazione integrata e realizzazione dei collegamenti di ultimo miglio dei porti.

⁶⁰ Il Piano Nazionale dei Porti del 2015 segnalava che in Italia, oltre alla crisi economica globale, si scontava una mancanza di coordinamento ed organizzazione del settore portuale:

- scarsa qualità delle infrastrutture portuali. L'Italia è al 55esimo posto mondiale per la qualità delle infrastrutture portuali, ben lontana da Spagna, Portogallo, Grecia, Francia, Marocco, Croazia, quali competitors nel Mediterraneo.
- scarso coordinamento degli investimenti e particolarismo portuale. Ognuna delle 24 autorità portuali decide in autonomia le priorità di investimento infrastrutturale nei porti, al di fuori di un piano nazionale e strategico, con una dispersione di risorse e di efficacia complessiva.
- inefficienza diffusa, dovuta a numerose pratiche burocratiche complesse e lente, sia per gli investimenti, sia per le operazioni di import ed export.

11.5.3. Gli interventi per i porti e la digitalizzazione

Il ruolo dei Porti all'interno delle politiche comunitarie di sviluppo, come rimarcato dal Piano Nazionale della Portualità e della Logistica, è definito da una serie di atti comunitari di varia natura negli anni, a partire dal Libro Bianco sui trasporti del 2001⁶¹, in cui si costruisce una immagine dei porti al centro dello sviluppo economico, quali porte di accesso al mercato interno e alla rete logistica e di transito per l'export, nodi dove sperimentare efficienza ed innalzare la competitività, centri di un'economia sostenibile.

Obiettivo importante è la riduzione delle emissioni connesse all'attività di movimentazione merci, migliorando la situazione ambientale e riducendo le emissioni climateranti dei porti riducendo le emissioni inquinanti da combustibili fossili degli edifici, degli impianti e dei mezzi di servizio (terrestri e navali). Il sistema portuale italiano andrà ripensato, in ottica integrata, al nord per i traffici oceanici ed al sud per lo sviluppo di quelli inter mediterranei, aumentandone dinamicità, competitività, in un'ottica di riduzione delle emissioni clima alteranti.

Per un verso, dunque, si deve intervenire ai fini dell'efficienza intermodale, con la realizzazione del cosiddetto **"ultimo miglio"**, per connettere al meglio la linea ferroviaria e l'infrastruttura portuale; ciò significa ridurre i costi della logistica che in Italia sono più alti dell'11% rispetto alla media europea⁶². Per l'altro si deve innalzare il livello della sostenibilità ambientale, riducendo le emissioni legate alla movimentazione delle merci, accompagnando la trasformazione green del sistema portuale.

Per tale obiettivo, in particolare, il PNRR prevede delle linee di intervento, in coerenza con la pianificazione strategica Italia Veloce⁶³:

- ultimo miglio ferroviario e stradale (Porti di Venezia, Ancona, Civitavecchia, Napoli, Salerno);
- resilienza Infrastrutture a cambiamenti climatici (Porti di Palermo, Salerno, Manfredonia, Catania e Venezia);
- accessibilità Marittima (Porti di Vado Ligure, Civitavecchia, Taranto, Marina di Carrara, Napoli e Salerno e Brindisi);
- aumento Capacità Portuale (Porti di Ravenna, Cagliari, La Spezia, Napoli, Trapani e Venezia);
- efficientamento energetico e ambientale: porti dello Stretto di Messina.

Ancora, lo sviluppo del sistema logistico va articolato secondo sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico dei porti (**Green ports**). Si finanzieranno, in nove Autorità di Sistema Portuale nel Centro-Nord non coperte dal PON Infrastrutture e Reti, interventi di:

⁶¹ In maniera non esaustiva, val la pena ricordare in questa sede la Comunicazione sugli *"Obiettivi strategici e raccomandazioni per la politica UE dei trasporti marittimi fino al 2018"* del 2009, il Libro Bianco del 2011, la Comunicazione della Commissione *"La cintura blu: uno spazio unico del trasporto marittimo"* del 2013, il Regolamento (UE) n. 1315/2013, Orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della Rete Trans-Europea dei Trasporti, i Work Plan di corridoio, redatti in attuazione dell'art. 47 del Reg. 1315/2013, il Regolamento (UE) n. 1316/2013, che istituisce un Meccanismo per Collegare l'Europa, il Piano di azione per i trasporti per la regione del Mediterraneo 2014-2020 (RTAP).

⁶² *"Il Rapporto SACE-SIMEST 2018 ha stimato che il gap di qualità logistica rispetto alla Germania costi all'Italia 70 miliardi di euro in export mancato. La crescente apertura dei mercati per le produzioni meridionali, e la possibilità del territorio di offrire sistemi logistici a servizio dell'area mediterranea, sono una opportunità che il Mezzogiorno deve poter sfruttare per catturare e trattenere valore all'interno del suo sistema economico. Ciò può realizzarsi potenziando la specializzazione di filiera e funzionale di alcuni poli costieri, al fine di garantire alle ZES di esprimere le loro potenzialità, costruire una complementarità tra le diverse infrastrutture logistiche presenti sul territorio e realizzare gli obiettivi di sviluppo reticolare e diffuso delle aree interne"* (Piano Sud 2030).

⁶³ *"Italia veloce – ha sottolineato la ministra delle Infrastrutture e dei Trasporti, Paola De Micheli– è il documento strategico per le infrastrutture del Paese. Oltre 130 opere che hanno un obiettivo fondamentale: ridurre le disuguaglianze tra nord e sud e tra est e ovest, che in questo Paese passano dalle infrastrutture e arrivano alla vita delle persone, e rendere più competitivo il sistema Paese e quindi le nostre imprese in Italia, in Europa e all'estero. Tra le opere ritenute prioritarie strade, autostrade, ferrovie, porti, aeroporti: un patrimonio nell'ambito del quale verranno applicate le misure previste dal decreto Semplificazioni, per un investimento di circa 200 miliardi di euro"*.

Il presidente Conte ha anticipato alcune delle opere che andranno realizzate speditamente: alta velocità Salerno-Reggio Calabria, Palermo-Catania-Messina, Pescara-Roma e Pescara-Bari, Genova-Ventimiglia, Venezia-Trieste, La Gronda, la 106 Ionica, ampliamento della Salaria, fronte laziale e marchigiano, ampliamento della Pontina, la Ragusana, commissariamento dell'anello ferroviario di Roma, ponte sullo Scrivia in Liguria che sarà demolito e ricostruito, ferrovia Pontremolese La Spezia-Parma, potenziamento Agrigento-Caltanissetta, alta velocità Brescia-Verona. Saranno inoltre commissariate nove dighe sarde, la diga di Pietrarossa Enna-Catania, mentre in Lombardia saranno realizzate varie opere per le Olimpiadi.

- **riduzione dei consumi energetici** legati alle attività di movimentazione merci e agli edifici portuali, con particolare attenzione ai sistemi di illuminazione e sostituzione di impianti non efficienti dal punto di vista energetico;
- **efficientamento, produzione di energia da fonti rinnovabili e monitoraggio ambientale delle aree portuali.**

Il **progetto cold ironing**⁶⁴, in parallelo, prevede l'elettificazione delle banchine, in linea con la direttiva 2014/94 UE, per ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio ed attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti. L'investimento proposto si focalizzerà su 41 porti, 39 dei quali della rete TEN-T.

Fondamentale sarà la **digitalizzazione della catena logistica e del traffico aereo**. È evidente la necessità di concepire le infrastrutture logistiche come un unicum di nodi e reti, adeguatamente interconnesse per consentire una movimentazione dei carichi quanto più possibile fluida e priva di quei "colli di bottiglia" che da sempre limitano le performance del sistema italiano, in termini di tempi aggiuntivi per la movimentazione delle merci dal porto al magazzino dell'azienda e, di conseguenza, di costi del trasporto.

Un rilancio dalla logistica passa attraverso concetti innovativi, possibili solo attraverso una digitalizzazione a tutto campo per garantire:

- procedimenti "just in sequence", combinando le due grandi variabili della logistica, ossia il tempo e lo spazio;
- "industrializzazione" della catena di trasporto tra aeroporti, porti marittimi, dry ports (che fungono da centro per il trasbordo di merci marittime verso destinazioni interne);
- "modularità" e necessaria standardizzazione per gestire grandi numeri di TEU sbarcati nei porti.

La rivoluzione digitale e l'aumento di produttività ad essa correlati sono possibili solo attraverso un investimento significativo per portare banda larga e 5G nei nodi principali della catena logistica.

Sempre più numerosi sono gli studi che valutano l'impatto generato dagli investimenti sul 5G e che individuano proprio nella logistica uno dei settori a trarre maggior vantaggio, in una innumerevole molteplicità di applicazioni⁶⁵, dal nuovo standard di rete di quinta generazione. A titolo esemplificativo, ad ottobre 2020, in una attività per conto di Ericsson e Qualcomm, Analysys Mason stima che da un investimento di circa 46 miliardi di euro, per la realizzazione delle infrastrutture necessarie in Europa, ci sarà un ritorno di 210 miliardi di euro con un rapporto costi-benefici pari da 4,5 ad 1. Tale rapporto scende da 2,2 ad 1 per il 5G in Italia, dove si stima un ritorno economico di oltre 14,2 miliardi di euro a fronte di 6,6 miliardi di spesa.

L'intervento è trasversalmente collegato con la Missione digitalizzazione (M1C2), che contiene interventi destinati alla diffusione della banda larga e dei 5 Giga sulle aree bianche e grigie del territorio.

La **rivoluzione digitale e l'aumento di produttività** ad essa correlati sono possibili solo attraverso un investimento significativo per portare banda larga e 5G nei nodi principali della catena logistica.

⁶⁴ Il *cold ironing* è un processo che permette lo spegnimento dei motori navali durante l'ormeggio in porto, senza però far venir meno l'erogazione di energia richiesta da essa.

Il processo si basa sull'allacciamento dell'imbarcazione alla rete elettrica, così da poter spegnere i motori ed azzerare le emissioni in porto. L'erogazione di energia dalla rete elettrica va a beneficiare sulla qualità dell'aria del centro abitato vicino il porto. Inoltre, si riduce l'inquinamento acustico generato dal funzionamento dei motori di bordo.

⁶⁵ Le linee di produzione adesso cablate con reti ethernet saranno "wireless", ciò significa che robot, macchinari e veicoli potranno essere connessi e scambiarsi dati in tempo reale, oltre che essere gestiti in remoto dal personale umano.

Tra i progetti più rilevanti di sviluppo di servizi e soluzioni innovative per l'industria 4.0, e in particolare per il settore logistica e trasporti si può esemplificativamente ricordare la piattaforma per veicoli industriali a guida autonoma a cui stanno lavorando Tim e Olivetti: i mezzi, collegati in rete, possono inviare informazioni e ricevere nuove istruzioni di lavoro, spostando buona parte della capacità di elaborazione nella cloud robotics, incrementando performance e sicurezza nel trasporto.

Un altro esempio interessante è quello di Nokia e Deutsche Telekom che nel porto di Amburgo sta dando vita ad un sistema connesso in 5G di container e veicoli autonomi dotati di sensori.

Altrettanto notevole è poi l'esperimento in Svezia di Ericsson e Scania, che insieme stanno dando vita a flotte intelligenti di Tir collegati in 5G.

Sempre più numerosi sono gli studi che valutano l'impatto generato dagli investimenti sul 5G e che individuano proprio nella logistica uno dei settori a trarre maggior vantaggio, in una innumerevole molteplicità di applicazioni⁶⁶, dal nuovo standard di rete di quinta generazione. A titolo esemplificativo, ad ottobre 2020, in una attività per conto di Ericsson e Qualcomm, Analysys Mason stima che da un investimento di circa 46 miliardi di euro, per la realizzazione delle infrastrutture necessarie in Europa, ci sarà un ritorno di 210 miliardi di euro con un rapporto costi-benefici pari da 4,5 ad 1. Tale rapporto scende da 2,2 ad 1 per il 5G in Italia, dove si stima un ritorno economico di oltre 14,2 miliardi di euro a fronte di 6,6 miliardi di spesa.

L'intervento è trasversalmente collegato con la Missione digitalizzazione (M1C2), che contiene interventi destinati alla diffusione della banda larga e dei 5 Giga sulle aree bianche e grigie del territorio.

11.5.4. La Regione Campania: ZES e piattaforma logistica

Il PNRR, partendo proprio dal nuovo disegno per la portualità, riprende e rielabora in qualche modo immagini, forse meglio visioni⁶⁷ prospettiche, già di qualche tempo fa, che all'interno dei documenti di programmazione nazionale pensavano al Mezzogiorno (ed all'intero territorio italiano) come ad una enorme **piattaforma logistica nel Mediterraneo**. Con questa suggestione non si intende fare riferimento esclusivamente alla movimentazione di contenitori nei porti italiani, ma si tiene anche ben presente che le aziende di autotrasporto comunitarie ed extracomunitarie già da anni utilizzano i porti nazionali come vie di accesso ai mercati del Sud Est Europeo, del Medio Oriente, del Nord Africa e dell'estremità occidentale del Mediterraneo. Ai porti del Mezzogiorno, in particolare, fanno capo, oltre alle reti marittime del traffico container intercontinentale, anche quelle delle Autostrade del Mare, che proprio negli scali del Sud Italia hanno l'area di maggiore attività.

Il Mezzogiorno è, pur con trend altalenanti (già prima dell'attuale crisi pandemica) e situazioni differenziate per i vari scali, l'anello di connessione tra Suez e l'Europa, oltre che una potenziale piattaforma portuale al servizio dell'industria del territorio meridionale e, sempre ed a maggior ragione in un'ottica sistemica, un insieme di poli/scali facilitatori della proiezione internazionale del Paese. Se i porti del nord Italia sono i gate di accesso ai mercati del Centro Europa, quelli meridionali, con la loro configurazione variegata che abbraccia tutto l'arco marittimo, adriatico-ionico-tirrenico, sono la naturale porta di accesso che può servire il sistema industriale italiano⁶⁸.

Come da più parti rimarcato, tutto ciò ha credibilità a condizione che si investa sulla **intermodalità** e su una **logistica portuale integrata** ai processi industriali e, riferimento ultimo ma non per importanza, la istituzione delle ZES può di certo offrire uno strumento di rilancio della competitività portuale e logistica meridionale.

La prospettiva che il Mediterraneo, come perno di un nuovo rapporto tra Europa, Africa ed Asia (Agenda ONU 2030), torni a recitare un ruolo centrale in un mondo post-pandemico, in cui molto probabilmente si avrà un rilancio

⁶⁶ Le linee di produzione adesso cablate con reti ethernet saranno "wireless", ciò significa che robot, macchinari e veicoli potranno essere connessi e scambiarsi dati in tempo reale, oltre che essere gestiti in remoto dal personale umano.

Tra i progetti più rilevanti di sviluppo di servizi e soluzioni innovative per l'industria 4.0, e in particolare per il settore logistica e trasporti si può esemplificativamente ricordare la piattaforma per veicoli industriali a guida autonoma a cui stanno lavorando Tim e Olivetti: i mezzi, collegati in rete, possono inviare informazioni e ricevere nuove istruzioni di lavoro, spostando buona parte della capacità di elaborazione nella cloud robotics, incrementando performance e sicurezza nel trasporto.

Un altro esempio interessante è quello di Nokia e Deutsche Telekom che nel porto di Amburgo sta dando vita ad un sistema connesso in 5G di container e veicoli autonomi dotati di sensori.

Altrettanto notevole è poi l'esperimento in Svezia di Ericsson e Scania, che insieme stanno dando vita a flotte intelligenti di Tir collegati in 5G.

⁶⁷ "La crescita del Sistema Mare, attraverso un sistema di coinvolgimento del cluster marittimo nella politica euromediterranea, e con il rafforzamento di partnership strategiche verso l'interno e verso l'esterno, potrà garantire una posizione più preminente del Paese, con ricadute positive non solo nel settore della portualità e della logistica" (Piano Nazionale della portualità e della logistica, 2015).

Già il Piano Nazionale della Logistica del 2010, peraltro, in qualità di documento di settore, andava correttamente a riconoscere il valore strategico dei porti, indicando la necessità di dare efficienza al sistema portuale e logistico agendo come fattore abilitante per addivenire realmente a fare dell'Italia la "piattaforma logistica naturale nel mezzo del Mediterraneo", adeguando le infrastrutture stradali e ferroviarie per innalzare le connessioni, in una logica di rete.

⁶⁸ "La crescita del Sistema Mare, attraverso un sistema di coinvolgimento del cluster marittimo nella politica euromediterranea, e con il rafforzamento di partnership strategiche verso l'interno e verso l'esterno, potrà garantire una posizione più preminente del Paese, con ricadute positive non solo nel settore della portualità e della logistica" (Piano Nazionale della portualità e della logistica, 2015).

Già il Piano Nazionale della Logistica del 2010, peraltro, in qualità di documento di settore, andava correttamente a riconoscere il valore strategico dei porti, indicando la necessità di dare efficienza al sistema portuale e logistico agendo come fattore abilitante per addivenire realmente a fare dell'Italia la "piattaforma logistica naturale nel mezzo del Mediterraneo", adeguando le infrastrutture stradali e ferroviarie per innalzare le connessioni, in una logica di rete.

obbligato degli scambi su scala meno vasta a fronte di una persistente crisi di quelli globali, non lascia indifferenti le regioni del Sud Italia.

In questa prospettiva il Sud può e deve essere “aperto al mondo nel Mediterraneo”: la traccia di lavoro segnata dal **Piano Sud 2030** si sostanzia nel “rafforzare la vocazione internazionale dell’economia e della società meridionale e adottare l’opzione strategica mediterranea, anche mediante il rafforzamento delle **Zone Economiche Speciali (ZES)** e i programmi di cooperazione allo sviluppo”.

Non è un caso che Molise, Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Marche, Puglia, Sardegna e Sicilia, affiancate da tutte le Autorità di Sistema Portuale legate ad Assoporti, abbiano sottoposto un pacchetto di proposte per la semplificazione delle procedure e della normativa riguardante le ZES (Zone Economiche Speciali) e le ZLS (Zone Logistiche Semplificate) al Ministro del Sud e della Coesione Territoriale. In entrambe i casi si tratta sostanzialmente di ristrutturare la governance e di snellire le regole dei comparti logistici e per le aziende che si insediano sui territori interessati, garantendo anche consistenti agevolazioni fiscali⁶⁹: tutti strumenti che favorirebbero una crescita nelle regioni che si affacciano sul bacino mediterraneo.

Se in un primo momento, a seguito dalla istituzione con il **Decreto Mezzogiorno del 2017**, erano state interpretate in maniera residuale e frammentata, ora, proprio in una cornice d’insieme proposta dai più recenti piani di investimento nazionale, possono essere viste ed interpretate come il traino logistico del Made in Italy nel mondo. Il PNRR, a titolo d’esempio, evidenzia come sia “indispensabile valorizzare il ruolo delle Zone Economiche Speciali (ZES) vicino alle aree portuali nel Sud, con l’obiettivo di attrarre investimenti produttivi, grazie alla semplificazione amministrativa ed all’applicazione di una legislazione economica agevolata”. Nel Piano Sud 2030, per di più, si riportano gli esiti di una pubblicazione del Centro Studi SRM, che ha stimato che, a regime, queste aree possono arrivare ad incrementare le esportazioni fino ad un 40% complessivo; applicando questa performance di crescita ai volumi di export al Sud, in un decennio si potrebbe avere un export aggiuntivo pari a circa 18 miliardi di euro.

Medesima opzione si ritrova alla scala regionale nel **Documento Regionale di Indirizzo Strategico 2021-27** (novembre 2020). La strategia campana sarà declinata, in primo luogo, sui cinque obiettivi di policy dettati dalla Commissione Europea nei regolamenti per il 2021-27. Per Infrastrutture e Reti saranno sostenuti investimenti per riformare le infrastrutture materiali ed immateriali del sistema della logistica e della mobilità, premiando **soluzioni integrate, innovative (ITC) ed a basso impatto ambientale**. Si darà, dunque, priorità agli **investimenti su reti su ferro, sui sistemi di gestione del traffico** e per proseguire e completare un **vasto programma di potenziamento, messa in sicurezza e riaggiornamento della rete stradale regionale**, con particolare attenzione **all’accessibilità delle aree interne**, dei grandi ospedali e dei poli formativi.

Val la pena rammentare, a puro titolo di esempio metodologico, gli interventi afferenti all’avviso approvato con DD n. 3/2018 della Struttura Tecnica di Missione “Attuazione Delibera CIPE 54/2016” (stanziamento disposto, nell’ambito “Strade di interesse regionale”, a valere sul FSC 2014/2020), ossia un vero e proprio parco progetti⁷⁰ di indubbio e

⁶⁹ “Le Zone Economiche Speciali (ZES), istituite in Italia con il Decreto “Mezzogiorno” del 2017, rappresentano uno strumento – già applicato con grande successo in numerose aree portuali e retro-portuali del mondo – che si fonda su due pilastri fondamentali:

- l’applicazione di un credito d’imposta per investimenti in beni materiali rafforzato nelle aree ZES rispetto alla misura in vigore nelle Regioni del Mezzogiorno (sono coperti interventi nel limite massimo, per ciascun progetto di investimento, di 50 milioni di euro, a fronte di un limite massimo di 15 milioni nel resto del Mezzogiorno). Il piano di sviluppo di ogni singola ZES, inoltre, può prevedere ulteriori incentivi fiscali a livello locale;

- la previsione di notevoli semplificazioni amministrative, sia a livello legislativo centrale, sia a livello regionale, con l’istituzione dello Sportello Unico Amministrativo (SUA) presso le Autorità di Sistema Portuali” (Piano Sud 2030).

La Legge di Bilancio 2020 e quella del 2021 hanno disposto proroghe relativamente alla tempistica di realizzazione degli investimenti (dal 31 dicembre 2020 al 31 dicembre 2022 per il credito d’imposta per investimenti nelle zone economiche speciali), con un notevole rafforzamento della misura, con l’obiettivo di accelerare l’attuazione e l’operatività dello strumento e per recuperarne la funzione, piegata dalle perimetrazioni regionali a misura di sviluppo territoriale, alla finalità propria di attrazione dei grandi investimenti.

⁷⁰ in risposta all’avviso pubblico sono pervenuti 1037 progetti, predisposti dai destinatari individuati (Enti Locali, sia in forma singola che associata, Consorzi ASI, concessionari del MIT per la gestione delle reti stradali di interesse nazionale), firmati digitalmente e consegnati in piattaforma, come comunicato con nota prot. n. 1381 del 14/06/2018 dall’ACaMIR che ha realizzato la piattaforma informatica per la gestione della presentazione dei progetti che, a seguito di valutazione, sono nella graduatoria articolata come segue:

- Elenco graduato degli interventi dotati di progettazione esecutiva e finanziabili, associati a ciascuno dei programmi di riferimento, denominato “Progetti esecutivi finanziabili”;
- Elenco graduato degli interventi non finanziati per carenza di risorse, ma ritenuti prioritari dalla Commissione in caso di ulteriori risorse disponibili, in applicazione dell’art. 8 dell’Avviso, denominato “Progetti Esecutivi Non Finanziati Prioritari (proposti da Enti che non hanno altri finanziamenti FSC 2014-2020 a valere sulla delibera CIPE 54/16);

tuttora valido interesse, ai fini della programmazione regionale. Essi sono, infatti, riconducibili alle tipologie indicate a mero titolo esemplificativo nell'Avviso:

- completamento e riaggiornamento della rete, al fine di aumentarne l'efficacia, migliorarne il livello di servizio e consentire la piena fruizione dei tratti già completati e la giusta valorizzazione degli investimenti connessi;
- adeguamento e manutenzione straordinaria per il ripristino della funzionalità di base della rete ed il miglioramento delle condizioni di sicurezza della circolazione;
- messa in sicurezza statica delle opere d'arte principali;
- miglioramento della stabilità di versanti in frana o di strade a rischio idraulico;
- soluzione di criticità riconducibili al congestionamento in corrispondenza dei nodi urbani, riducendo strozzature e colli di bottiglia;
- applicazione di tecnologie ITS per migliorare la gestione della rete;
- miglioramento della rete stradale a supporto alle attività turistiche dei litorali;
- miglioramento della rete stradale a servizio delle aree ASI;
- miglioramento della rete stradale a servizio del litorale Domizio-flegreo;
- miglioramento della rete stradale a supporto delle Universiadi.

Per lo **sviluppo del turismo** e della cosiddetta **economia del mare**, poi, sarà nodale il rafforzamento del sistema portuale, sia come insieme dei grandi porti di valenza nazionale, sia come sistema dei porti regionali. Di analogo impatto strategico è la auspicata realizzazione di un **Masterplan aeroportuale** ed il potenziamento e la valorizzazione delle piattaforme intermodali regionali, con particolare attenzione alle aree ZES, designate quale strumento-chiave per attrarre grandi investimenti industriali e logistici che siano strutturanti per le azioni connesse all'OP 3 (Un'Europa più connessa⁷¹) ed all'OP1 (Un'Europa più intelligente, Sviluppo delle Attività Produttive, Ricerca scientifica e innovazione). E' ritenuto essenziale, ancor più in questa drammatica situazione di contesto sociale effetto della pandemia, investire per il rafforzamento della competitività del sistema produttivo e per la costruzione di un ambiente favorevole all'iniziativa economica, anche attraverso la semplificazione, sburocratizzazione e digitalizzazione dei procedimenti amministrativi (la semplificazione dei processi amministrativi quale leva per le politiche per lo sviluppo in Campania⁷²).

Gli interventi previsti per le infrastrutture di trasporto, quindi, saranno implementati privilegiando il completamento ed il rafforzamento delle azioni avviate nel ciclo 2014-2020 e si procederà ad attivare interventi volti alla messa in sicurezza, valorizzazione e potenziamento della piattaforma intermodale regionale, con particolare attenzione alle aree ZES ed ai porti. Gli interventi si inseriranno in una linea d'azione più ampia che punterà al **potenziamento del sistema logistico campano** (anche in **chiave digitale**), al miglioramento **dell'accessibilità dei porti e degli interporti** ed al **potenziamento del sistema aeroportuale**, in conformità alle norme applicabili in materia di Aiuti di Stato. Sarà prioritario, come ampiamente sollecitato nei documenti di scala nazionale (es. Piano Sud 2030), sostenere le filiere logistiche territoriali, con particolare riferimento **all'intermodalità delle merci** in entrata ed uscita dai porti (ultimo miglio).

Il **Piano di sviluppo strategico della ZES Campania** si iscrive all'interno delle strategie definite dalla Giunta regionale con la delibera n. 720 del 13 dicembre del 2016 ed è in linea con il Patto per lo sviluppo della Campania, sottoscritto dal Presidente del Consiglio dei Ministri e il Presidente della Giunta regionale e ratificato con delibera n. 173 del 26 aprile 2016. La Zona Economica Speciale presenta 29 aree, per una estensione di oltre 5000 ha, illustrate nella Tabella 97.

-
- Elenco graduato di interventi non finanziati per carenza di risorse, denominato "Progetti Esecutivi Non Finanziati - II FASE (proposti da Enti che hanno altri finanziamenti FSC 2014-2020 a valere sulla delibera CIPE 54/16).

⁷¹ "Trasporti e mobilità sostenibile (PO3): attraverso il "Piano direttore della mobilità regionale" (PDMR), e i relativi Piani attuativi, la Regione Campania persegue una politica orientata alla programmazione di un nuovo ed innovativo sistema dei trasporti, che passa dalla riqualificazione, messa in sicurezza, potenziamento ed efficientamento delle infrastrutture esistenti e da una intensa fase programmatica, per garantire investimenti per infrastrutture materiali ed immateriali, tese a un nuovo modello, nell'ottica del miglioramento dell'offerta e dei servizi agli utenti e di migliori performance ambientali del settore".

⁷² "Gli aspetti della semplificazione avranno grande rilievo per la implementazione della ZES Campania, e la strategia di sviluppo connessa all'attrazione investimenti. Così come non è da trascurare l'importanza dell'attività di semplificazione, uniformazione, omogeneizzazione e interoperabilità delle informazioni, della modulistica e dei procedimenti gestiti dai SUAP come elementi di agevolazione dell'insediamento e dell'esercizio delle attività produttive, l'avvio e lo svolgimento delle attività di servizi" (Documento Regionale di Indirizzo Strategico 2021-27 (novembre 2020).

L'opzione per la costituzione di una ZES rappresenta lo strumento per raccordare le attività produttive del territorio con il mercato mondiale, già con una marcata propensione all'internazionalizzazione evidenziata dai trend economici pre Covid, sfruttando l'evoluzione delle attività industriali verso i processi della logistica economica⁷³.

La Campania, oltre ad una capacità attrattiva di investimenti esteri che si è mantenuta anche nel periodo di recessione, ha una struttura produttiva dominata dalla piccola e micro dimensione aziendale e, nel complesso, un elevato grado di specializzazione nelle esportazioni dei prodotti agroindustriali e di quelli legati al ciclo della moda, del legno, della stampa e dell'editoria, ma anche nella farmaceutica, negli apparecchi elettrici e soprattutto negli altri mezzi di trasporto (produzioni aerospaziali, dell'avionica, navali e ferroviarie).

Tabella 97: Le 29 aree comprese nella ZES Campania⁷⁴

TIPOLOGIA	AREE	ESTENSIONE (Ha)	TIPOLOGIA	AREE	ESTENSIONE (Ha)
Porti	Napoli	158,00	Agglomerati industriali (ASI)	Valle Ufita (AV)	237,25
	Salerno	37,87		Ponte Valentino - stralcio (BN)	113,70
	Castellammare di Stabia	25,53		Aversa Nord - stralcio (CE)	294,00
Interporti	Sud Europa (Marcianise/Maddaloni)	347,80		Marcianise - San Marco (CE)	550,00
	Campano	155,00		Battipaglia (SA)	340,00
Aeroporti	Napoli Capodichino	53,68		Fiaciano - Mercato San Severino (SA)	168,50
	Salerno-Costa d'Amalfi	20,32		Salerno (SA)	356,00
Agglomerati industriali (ASI)	Aceria (NA)	298,00		Bagnoli - Coroglio (NA)	32,57
	Arzano-Casoria-Fratamaggiore (NA)	162,19		Napoli Est (NA)	168,82
	Caivano (NA)	291,17		Piattaforma Contrada Olivola (BN)	41,45
	Foce Sarno (NA)	206,14		Area PIP Nocera Inferiore (SA) "Fosso Imperatore"	54,59
	Marigliano - Nola (NA)	297,00		Area PIP di Sarno (SA) "Ingegno"	95,00
	Pomigliano (NA)	308,75		Area PIP Nautico di Salerno	8,09
	Calabriglio (AV)	36,50		Castel San Giorgio (SA)	2,30
	Pianodandine (AV)	294,00		TOTALE ETTARI	5.154,22

Alla scala provinciale, oltre ad una ampia differenziazione dei trend e delle relative intensità, si segnala che Napoli ha un elevato grado di specializzazione negli altri mezzi di trasporto e nella farmaceutica, Salerno nel composito settore agricolo ed agroindustriale e nel mobilio, Avellino nelle esportazioni di cuoi e pellami oltre che di legno e articoli in legno, vetro e ceramiche, Caserta nei computer e nelle produzioni in gomma e materie plastiche, Benevento nei prodotti chimici e nei macchinari ed apparecchi non elettrici. L'indice di specializzazione per il trasporto marittimo, che su scala regionale mostra un valore significativo rispetto alla media nazionale (1,79), ha valori più rilevanti, per numero di imprese e per addetti, nella provincia di Napoli. In Figura 50 sono indicati i flussi commerciali regionali per tipologia.

⁷³ Regione Campania, Piano di sviluppo strategico. Zona Economica Speciale della Campania (marzo 2018),

⁷⁴ Nell'ambito della strategia di attrazione investimenti, di cui la ZES rappresenta un pilastro fondamentale, per favorire la più ampia conoscenza delle opportunità localizzative nelle aree della ZES Campania, è stato predisposto un Sistema Informativo Territoriale (SIT), contenente tutte le informazioni relative alle disponibilità di lotti e di immobili nelle aree selezionate e pubblicato, successivamente, sulla piattaforma I.Ter Campania.

Definite le informazioni necessarie per la realizzazione del SIT, da acquisire attraverso interlocuzioni con i referenti di ciascuna area ZES, per uniformare la raccolta di dati sono stati predisposti, per ciascuna delle 29 aree della "ZES Campania", i file seguenti in formato shape:

- area ZES di riferimento, così come individuata nel documento allegato alla Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 175 del 28/03/2018. La perimetrazione e la tabella sono già predisposte con i dati contenuti nel Piano strategico, ad eccezione di alcuni campi da implementare a cura dell'Ente di riferimento;

- lotti interni alla singola area ZES da perimetrare a cura dell'Ente di riferimento il quale è tenuto, inoltre, all'implementazione della tabella per ciascun lotto perimetrato (in mancanza di suddivisione in lotti si riterrà la stessa area ZES coincidente con un unico lotto). La tabella fornita contiene già i campi da valorizzare;

- immobili (laddove esistenti) ricadenti nei singoli lotti. Ai fini della compilazione l'Ente dovrà provvedere alla perimetrazione degli edifici posti all'interno dei lotti di cui sopra e provvedere all'implementazione della tabella per ciascun edificio perimetrato. La tabella fornita contiene già i campi da valorizzare.

In seguito, a partire dal marzo 2019, sono state avviate le interlocuzioni con gli Enti referenti di ciascuna area ZES ai quali, oltre alla documentazione di cui sopra, sono stati trasmessi (mediante link temporanei) i file della cartografia di base da utilizzare per la perimetrazione dei lotti e degli edifici.

I riscontri pervenuti hanno consentito la realizzazione del SIT delle ZES Campania contenente, i seguenti layer: Aree ZES (totali) n. 29; Aree ZES con lotti e/o edifici disponibili n. 15; Aree ZES con lotti e/o edifici non disponibili n. 8; Aree ZES con riscontri non pervenuti e/o incompleti n. 6; Lotti Disponibili n. 219; Edifici Disponibili n. 243.

Il **progetto strategico di una piattaforma logistica di scala regionale**, in coerenza con una opzione sollecitata alla scala nazionale, intende quindi creare sinergia tra un contesto produttivo dinamico, pur con le difficoltà tipiche del sistema Mezzogiorno (parcellizzazione delle imprese, aree attrezzate non sempre al meglio e poco interconnesse), con una molteplicità di nodi logistici e trasportistici, a partire dai porti che hanno un fattore di attrazione naturale per il loro posizionamento strategico nel Mediterraneo. L'obiettivo è quello di creare un sistema, nuovo ed innovativo (con legami economico-funzionali tra snodi logistici ed industriali, elevando la capacità di collaborazione tra gli stakeholder), che possa esprimere al massimo tutte le potenzialità in ambiente ZES, cioè con defiscalizzazione parziale o totale per i flussi export o riexport ed import, proprio come fatto da molti altri porti nel Mediterraneo.

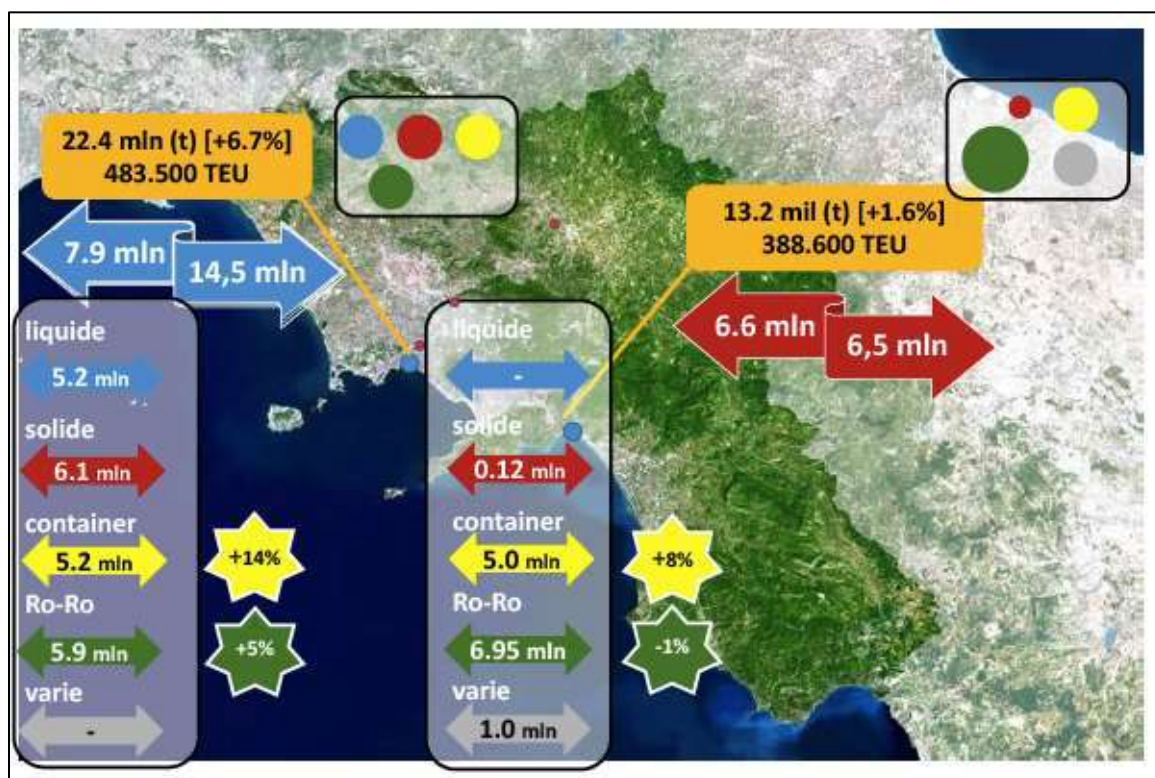


Figura 50: flussi commerciali (Regione Campania, Piano di sviluppo strategico. Zona Economica Speciale della Campania, marzo 2018)

Questa è la sfida aperta per la portualità italiana. L'attuazione della riforma è solo il primo passo: senza la costruzione di network di collegamenti terrestri efficienti e di retroporti dotati di aree logistiche, si rischia una stasi rispetto all'evoluzione della logistica portuale nei prossimi anni. L'istituzione delle ZES prevista dalla normativa italiana può creare ulteriore sviluppo e una nuova prospettiva di crescita nel campo della logistica e delle attività produttive⁷⁵. In Tabella 98 è indicato, per l'appunto, un quadro sintetico dell'accessibilità delle varie aree della ZES rispetto al sistema portuale/aeroportuale/interportuale.

Le potenzialità di sviluppo dei porti di Napoli e Salerno⁷⁶, già prima del Covid in una fase di relativa espansione dei traffici, sono connesse a diversi elementi, ossia:

- la presenza di una bacino di utenza rilevante, per i passeggeri e per le merci, che offre un mercato capace di generare economie di scala per le attività marittime;

⁷⁵ Regione Campania, Piano di sviluppo strategico. Zona Economica Speciale della Campania (marzo 2018).

⁷⁶ "Ovviamente, i due porti sono i principali poli generatori/attrattori di merci, con il porto di Napoli capace di movimentare circa 22.4 milioni di tonnellate e il porto di Salerno in grado di movimentare più di 13 milioni di tonnellate. Entrambi i porti presentano flussi di merci significativi nel segmento container (5 milioni per entrambe le realtà) e Ro-Ro, con circa 6 milioni di tonnellate per Napoli e circa 7 milioni di tonnellate per il porto di Salerno (stabile rispetto al 2015). Analizzando il segmento container è utile notare come Napoli movimenti 485.000 TEU, mentre Salerno ne movimenti quasi 390.000".

- la complementarietà dei due sistemi portuali, entrambi multipurpose, ma capaci di guardare a settori e mercati che possono non entrare in sovrapposizione, anche grazie alla presenza di importanti poli produttivi composti da alcune grandi aziende e da sistemi di piccole e medie imprese che si estendono in Campania ed in alcune aree della Basilicata, della Puglia e del basso Lazio. I due sistemi portuali, come rilevato dal Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica, operano sia nel mercato dei contenitori, sia in quello di alcuni settori general cargo, come ad esempio la filiera dell'auto, vista la vicinanza con importanti impianti di produzione ed assemblaggio dell'auto in Campania ed in Basilicata. Ad essi fanno capo le due maggiori piattaforme logistiche ed interportuali di Nola e Marigliano, da cui le merci possono essere rilanciate da e per il Nord ed in prospettiva verso l'Europa centrale. La posizione geografica centrale rispetto ai maggiori mercati di consumo italiani (nel solo agglomerato Roma-Napoli-Salerno si concentra il 14% della popolazione italiana), oltre alla presenza di mete turistico-culturali di importanza mondiale ne fanno inoltre un nodo importante per il traffico Ro-Ro (pur in rallentamento nella fase pre Covid su scala nazionale) e per quello crocieristico.
- un posizionamento geografico al centro del Mar Tirreno, in una posizione strategica per fungere da cerniera tra sponda Nord e sponda Sud del Mediterraneo.

Tabella 98: Quadro dell'accessibilità stradale tra aree industriali/produttive e nodi trasportistici della ZES (Regione Campania, Piano di sviluppo strategico. Zona Economica Speciale della Campania, marzo 2018).

Accessibilità stradale	Porti						Interporti				Aeroporti			
	Napoli		Salerno		Castellammare di Stabia		Sud Europa (Marigliano/Maddaloni)		Campano (Nola)		Napoli Capodichino		Salerno-Costa d'Amalfi	
	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio	distanza indicativa (km)	livello servizio
Acerra (NA)	25	ottimo	66	ottimo	51	buono	15	buono	14	ottimo	19	ottimo	79	ottimo
Arzano-Casoria-Frattamaggiore (NA)	20	ottimo	65	ottimo	48	buono	20	buono	24	ottimo	16	ottimo	86	ottimo
Calvano (NA)	25	ottimo	69	ottimo	52	buono	9	buono	21	ottimo	20	ottimo	86	ottimo
Foce Sarno (NA)	27	buono	32	buono	5	sufficiente	47	sufficiente	48	buono	29	buono	51	buono
Marigliano - Nola (NA)	31	ottimo	54	ottimo	59	buono	30	buono	1	ottimo	27	ottimo	66	ottimo
Pomigliano (NA)	18	ottimo	45	ottimo	61	buono	20	buono	15	ottimo	17	ottimo	72	ottimo
Caliggio (AV)	122	ottimo	102	ottimo	149	buono	123	buono	99	ottimo	117	ottimo	115	ottimo
Pianodardine (AV)	64	ottimo	38	ottimo	77	buono	65	buono	41	ottimo	59	ottimo	51	ottimo
Valle Ufita (AV)	104	ottimo	82	ottimo	123	buono	100	buono	80	ottimo	95	ottimo	93	ottimo
Ponte Valentino - stralcio (BN)	93	ottimo	79	ottimo	121	buono	99	buono	77	ottimo	93	ottimo	90	ottimo
Aversa Nord - stralcio (CE)	29	ottimo	73	ottimo	56	buono	13	buono	27	ottimo	24	ottimo	91	ottimo
Marigliano - San Marco (CE)	26	ottimo	70	ottimo	52	buono	7	buono	24	ottimo	21	ottimo	87	ottimo
Battipaglia (SA)	88	buono	28	buono	68	sufficiente	105	sufficiente	82	buono	88	buono	11	buono
Fisciano - Mercato San Severino (SA)	63	ottimo	16	ottimo	54	buono	64	buono	40	ottimo	58	ottimo	28	ottimo
Salerno (SA)	65	ottimo	10	ottimo	51	buono	88	buono	62	ottimo	55	ottimo	11	ottimo
Bagnoli - Coroglio (NA)	24	sufficiente	70	sufficiente	50	sufficiente	39	sufficiente	45	sufficiente	17	sufficiente	89	sufficiente
Napoli Est (NA)	2	ottimo	52	ottimo	28	buono	26	buono	29	ottimo	5	ottimo	72	ottimo
Piattaforma Contrada Olivola (BN)	83	ottimo	85	ottimo	129	buono	61	buono	65	ottimo	98	ottimo	96	ottimo
Castel San Giorgio	52	ottimo	26	ottimo	33	insufficiente	53	buono	30	ottimo	48	ottimo	38	ottimo
Area PIP Nocera Inferiore (SA)	50	ottimo	32	ottimo	31	buono	51	buono	28	ottimo	45	ottimo	43	ottimo
Area PIP Sarno (SA)	41	ottimo	34	ottimo	38	buono	46	buono	22	ottimo	39	ottimo	46	ottimo

***** ottimo - oltre 90% del percorso su rete autostradale, viabilità di accesso/egresso rete adeguata, nessuna tratta urbana con problemi di congestione
**** buono - oltre 90% del percorso su rete autostradale, viabilità di accesso/egresso rete non totalmente adeguata, nessuna tratta urbana con problemi di congestione
*** sufficiente - oltre 90% del percorso su rete autostradale, viabilità di accesso/egresso rete non totalmente adeguata, possibile tratta urbana con problemi di congestione
** insufficiente - meno del 90% del percorso su rete autostradale, viabilità di accesso/egresso rete non adeguata, tratte urbana con problemi di congestione

L'opportunità costituita dalla Zona Economica Speciale della Campania, che vede il proprio perno nei sistemi portuali e retroportuali di Napoli e Salerno⁷⁷ e la struttura portante nelle reti infrastrutturali e digitali (in linea con le previsioni di Agenda Digitale Campania), deve essere colta come una occasione per irrobustire la **capacità di attrazione d'investimenti ed iniziative nei settori della manifattura e della logistica**, orientando l'approccio prevalentemente verso:

⁷⁷ "Nell'analizzare i legami fra i due scali portuali e le altre aree inserite nella ZES, è opportuno partire da un'analisi degli altri nodi dell'Area Logistica Integrata Campana. Essa movimentava circa 83 milioni di tonnellate di merci. Le merci trasportate via strada sono circa 35 milioni, con un quasi perfetto bilanciamento tra import ed export, mentre le merci che entrano ed escono via mare sono pari a circa 36 milioni di tonnellate, con circa 14.5 milioni in uscita e circa 21 milioni in ingresso. Focalizzando l'attenzione unicamente sull'export (vedi figura seguente), è interessante notare come i prodotti alimentari e gli altri mezzi di trasporto siano le uniche categorie merceologiche che ricoprono un ruolo non trascurabile nell'ambito del valore prodotto dal paese Italia. Le restanti categorie presentano un ruolo secondario ma, comunque, in crescita, ad esclusione del settore degli articoli in pelle".

- i **settori export oriented**, in modo tale da valorizzare la funzione di connettività assicurata dai sistemi portuali della Campania. Considerando l'export marittimo si possono sviluppare alcune considerazioni in merito al grado di connessione economico-funzionale dei settori manifatturieri di interesse della ZES con l'area portuale campana: appaiono di indubbio interesse le esportazioni marittime per il settore alimentare, per i metalli e macchinari e per i mezzi di trasporto, voci che coprono rispettivamente il 39%, il 25% e il 17% delle esportazioni via mare del complessivo comparto manifatturiero campano, per un totale di 3 miliardi di euro al 2016. Va ricordato che l'impatto favorevole sulle esportazioni è stato studiato e valutato dalla Banca Mondiale che segnala per le aree a regime un aumento medio del 40% e, come segnalato dal Piano Strategico ZES, la sinergia infrastrutturale con i porti e le piattaforme logistiche rappresenta un requisito essenziale per coniugare industrie e servizi, incrementando in modo consistente il volano di crescita concretamente raggiungibile.
- i **sistemi di rete e le filiere produttive** complete di imprese nei quali la regione esprime una sua vocazione ad elevata specializzazione (le 4 A dell'Agroindustria, dell'Automotive, dell'Aerospazio e dell'Abbigliamento) per favorire l'inspessimento della capacità competitiva;
- i **settori strumentali allo sviluppo dell'economia del mare**, che rappresenta un veicolo indispensabile per la crescita dell'apparato industriale della regione (cantieristica di costruzione e riparazione, depositi di stoccaggio per i prodotti energetici in porto, sviluppo di servizi project cargo per l'assemblaggio nelle aree logistiche);
- le **imprese innovative**, legate al sistema dell'industria 4.0, della bioeconomia e dell'economia circolare, che, nell'ambito più generale di una politica fondata sui fattori di sviluppo, possono rappresentare una leva fondamentale per la crescita produttiva e l'occupazione dell'intera regione.

Le **azioni** da implementare andranno finalizzate a:

- **attrarre e sostenere investimenti** di grandi dimensioni volti a dare impulso, in una logica di big push (grande spinta) all'intera economia regionale;
- **sostenere iniziative di carattere integrato**, sia logistiche che produttive, per creare le connessioni di sistema necessarie all'internazionalizzazione dell'economia campana (agganciare le opportunità offerte dai mercati dei paesi emergenti e con alto tasso di crescita, innestare il proprio ciclo produttivo sulle dinamiche dei settori di riferimento su scala globale ed entrare in relazione con gli operatori che su scala internazionale determinano i flussi di venture capital e private equity);
- **sostenere lo sviluppo di sistemi e sottosistemi di impresa** che, in una logica di filiera⁷⁸, consentano la valorizzazione/riqualificazione delle pre-esistenze produttive locali e lo sviluppo di economie di specializzazione produttive dei luoghi in grado di portare alla realizzazione di prodotti innovativi e completi;
- **sostenere progetti pilota** per innescare il cambiamento strutturale dei sistemi produttivi delle aree rispetto ad uno o più domini tecnologici produttivi. Va in tal senso inquadrata la presenza di sette Università che, in aggiunta alle agevolazioni previste dalla ZES, sono elementi nodali per garantire un ambiente favorevole all'auspicato trasferimento tecnologico.

⁷⁸ "In una logica di valorizzazione dei territori e delle loro vocazioni produttive, sono state individuate anche alcune filiere strategiche, che, se messe a sistema, possono imprimere una spinta particolarmente incisiva alla crescita regionale. Si tratta dell'aerospazio, dell'agroalimentare, dell'autotrasporto, dell'automotive, della cantieristica (a cominciare dall'area di Napoli e di Castellammare), della moda e dell'abbigliamento, che possono favorire non solo una valorizzazione delle capacità tradizionali della regione, ma anche fornire una proiezione internazionale e una prospettiva di innovazione all'intero comparto industriale".

12. IL PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITA' REGIONALE 2021- 2030

12.1. Il Piano nel quadro normativo nazionale e regionale

Come è noto quella dei trasporti e della mobilità è una tematica che, nel corso del tempo, in campo legislativo, ha generato la necessità di rimodellare l'organizzazione della sua programmazione, abbandonando le classiche forme che prevedevano un approccio esclusivamente di tipo "top down" per affidarsi a delle modalità più interattive da parte di tutti i soggetti competenti.

Tale esigenza è dovuta principalmente alla natura stessa multi-livello dell'argomento in questione e delle relazioni con le altre dimensioni. Il sistema della mobilità e dei trasporti è regolato infatti da un quadro di risorse interne, quali la domanda e l'offerta, di cui gli Enti Locali hanno una più puntuale conoscenza rispetto al livello nazionale, ma non può che riferirsi a contesti e scenari esterni. Gli ambiti di intervento e di decisione programmatica vengono affrontati, quindi, in un ambiente di concertazione, con operatività nel breve termine e validità nel medio-lungo termine.

La base normativa alla quale fare riferimento in materia di regolamentazione dei trasporti e di attribuzione di competenze tra le Regioni ed il Governo è costituita dalla Riforma del Titolo V della Costituzione (L. Cost. n. 443/2001) e dalla Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 ("Legge Obiettivo") ed il "Programma delle Infrastrutture Strategiche". Nel 2001, inoltre viene introdotto in Italia il "**Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)**", significativamente aggiornato nel 2017 assieme al "**Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)**". La cosiddetta "**Legge Obiettivo**", si propone di regolare organicamente la realizzazione delle opere pubbliche definite "strategiche" e "di preminente interesse nazionale", sulla base di principi innovativi introdotti con il PGTL. Finalità principale di questa legge è l'accelerazione della realizzazione delle grandi infrastrutture e degli insediamenti produttivi, attraverso la definizione di percorsi semplificati e privilegiati ad esempio in materia di valutazione di impatto ambientale.

Nel 2002 venne introdotto il "**Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (PNSS)**", finalizzato a creare le condizioni per una mobilità sicura e sostenibile e nel 2007 sono state realizzate le prime "**Linee Guida del Piano Generale della Mobilità**". Tuttavia, è solo a partire dal 2011 che è stato avviato a livello nazionale un processo di programmazione, valutazione e realizzazione delle opere pubbliche con caratteristiche del tutto innovative rispetto al passato. In tale contesto, il D. Lgs. 29 dicembre 2011, n. 228, ha introdotto il "**Documento di Programmazione Pluriennale (DPP)**", quale strumento di programmazione e selezione di progetti infrastrutturali, basato sulla valutazione ex ante. Successivamente, il DPCM 3 agosto 2012 ha disciplinato gli studi di fattibilità, gli aspetti generali della metodologia di valutazione basata in primo luogo sull'analisi costi-benefici e i contenuti del Documento di Programmazione Pluriennale (con i successivi Vademecum e Addendum).

In materia di servizi di trasporto pubblico locale, una riforma strutturale del settore è stata avviata con la delega al governo contenuta nella Legge 549/95 e poi reiterata nella Legge 59/97 ("Legge Bassanini"), da cui sono scaturiti il Decreto Legislativo 422/97 ("Decreto Burlando") ed il Decreto Legislativo 400/99. Si sono poi succeduti una serie di interventi normativi, di cui rilevano l'art. 23-bis della Legge n. 133/2008 e l'art. 15 della Legge n. 166/2009 finalizzati al recepimento degli indirizzi europei in materia.

La pianificazione dei trasporti e della logistica a livello nazionale è fondata sul "Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)" e sul "Piano per la Logistica" (2011-2020). Dal punto di vista della programmazione tuttavia è il documento "Connettere l'Italia - **Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2016**", modificato successivamente fino all'aggiornamento del 2020 a divenire il **punto centrale del processo di pianificazione e programmazione delle infrastrutture a livello nazionale**. Il nuovo approccio parte dalla definizione degli obiettivi, delle strategie e delle linee d'azione, per proseguire nelle riforme strutturali del settore e realizzare le politiche necessarie per l'implementazione della visione del Sistema dei Trasporti e delle Infrastrutture al 2030.

A livello territoriale, coerentemente con le funzioni attribuite al livello regionale, si pone l'esigenza di programmare e pianificare gli interventi in coerenza con le esigenze e gli indirizzi nazionali ed europei.

Come descritto nell'introduzione del presente documento il "**Piano Direttore della Mobilità Regionale**" è lo strumento programmatico alla base della pianificazione della Regione Campania nel settore dei trasporti. Esso è

articolato nei vari Piani di Settore ed è soggetto ad aggiornamento tramite successivi Studi – Intese – Accordi e declinato, nel tempo, in successivi **"Piani Attuativi"**.

La strategia del trasporto della Regione Campania è elaborata nel quadro delle direttrici programmatiche e pianificatorie introdotte dal decreto legislativo n. 422/97 – tenendo conto delle successive modificazioni e integrazioni – e dal Piano Generale dei Trasporti, nonché nel quadro delle indicazioni degli strumenti nazionali adottati per il Mezzogiorno, che focalizzano le modalità di intervento nelle regioni del Mezzogiorno in armonia con i criteri e gli indirizzi della Politica di Coesione della Comunità Europea.

Il Piano Direttore della Mobilità Regionale ed i connessi Piani Attuativi di settore sono stati approvati ed aggiornati, nel tempo, dalla Giunta Regionale, per armonizzare e mettere a sistema i programmi d'intervento nel settore della mobilità regionale, alla luce delle Intese stipulate con il Governo centrale e tenendo conto della normativa di riferimento, dei documenti programmatici di settore e dei diversi programmi d'intervento in corso e/o previsti ai diversi livelli gerarchici (Comunitario, Nazionale, Regionale, Provinciale e Locale).

In sintesi, il processo di pianificazione, programmazione e progettazione delle opere pubbliche in Campania, si inserisce armonicamente nel quadro del sistema delle infrastrutture nazionale unitario e condiviso, in base al quale vengono definiti i fabbisogni nazionali di infrastrutture, vengono individuate le priorità in funzione della utilità e della fattibilità delle singole opere e delle risorse disponibili. Il Governo, dunque, stabilisce gli obiettivi e le strategie, che definiscono la vision di medio-lungo periodo verso cui far tendere la politica dei trasporti nazionale e tracciano un quadro unitario da far confluire nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

Analogamente, la programmazione regionale degli investimenti infrastrutturali va a confluire nell'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità Regionale e dei connessi Piani attuativi di Settore, con le altre componenti programmatiche di settore, condivise dalla Regione con il Governo e con i Gestori di reti nazionali RFI ed ANAS, in seno alla Cabina di Regia (CdR) per il Fondo di Sviluppo e Coesione, istituita dal D.P.C.M. del 25/02/2016 - che costituisce la sede di confronto tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano nonché le Città metropolitane, per la definizione dei piani operativi per ciascuna area tematica nazionale.

Nell'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità Regionale e dei connessi Piani attuativi di Settore, dunque, vanno a trovare una sistematizzazione organica tutte le componenti del trasporto regionale, con un quadro allocativo delle risorse destinate al Sistema Integrato della Mobilità Regionale, rimodulato ed integrato anche in conseguenza delle Intese, degli Accordi, dei Programmi e dei Piani di finanziamento successivamente intervenuti, nonché degli aggiornamenti dei costi dei progetti e delle opere in corso, tenuto anche conto dell'aggiudicazione e/o dell'avanzamento dei lavori e/o dell'eventuale manifestarsi di difficoltà amministrative, procedurali e realizzative.

Il **"Programma Generale degli interventi infrastrutturali nel settore dei Trasporti"** è stato inquadrato, quale parte integrante dello stesso, nel **"Piano Territoriale Regionale" (PTR)**, pubblicato sul BURC speciale del 10/01/2007, pertanto la rete delle interconnessioni e la pianificazione regionale dei trasporti di cui alla DGR 1282/02 è stata sottoposta alle valutazioni ambientali di cui al PTR ex art. 15 L.R. 22/12/2004, n. 16 "Legge Urbanistica", approvato dal Consiglio Regionale con la Legge Regionale n. 13 del 13/10/2008 (BURC n. 45 bis del 10 novembre 2008).

Con la DGR 39/14 la Giunta Regionale ha approvato il nuovo **"Piano Generale degli investimenti sul sistema intermodale dei trasporti e della mobilità regionale"**, confermando la natura "dinamica" del Piano Direttore della Mobilità Regionale ed individuando gli interventi maturi sulle diverse componenti del sistema intermodale dei trasporti e della mobilità regionale.

L'attuazione del **Piano Direttore della Mobilità della Regione Campania, approvato con D.G.R. n. 306 del 28/06/2016**, a seguito dell'espressione del parere di VAS integrato con Valutazione di Incidenza di cui al decreto dirigenziale n. 158 del 22/11/2017 (UOD 06 – DG 6), pubblicato sul BURC n. 85 del 27/11/2017 da parte della Autorità competente, si è sviluppata attraverso una serie di azioni coordinate fra diversi livelli di governo e soggetti pubblici e privati e, soprattutto, attraverso la stipula di Intese e Accordi per l'assegnazione delle risorse da programmare a valere sulle diverse fonti di finanziamento nazionali e regionali.

Ai fini della valutazione ambientale del Piano in fase di attuazione, in ottemperanza alle osservazioni prescritte nel parere di cui al DD n. 158 del 22/11/2017, è stato costituito il Gruppo di Lavoro (GdL) interdirezionale per la "Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità della Regione Campania", coordinato dalla Direzione

Generale per la Mobilità, con il compito di fornire indirizzi metodologici, procedurali e tecnici, per le attività di monitoraggio ambientale previste dal Piano e favorire l'integrazione degli obiettivi ambientali anche in fase di attuazione.

Il Piano Direttore della Mobilità deve essere, quindi, inteso come un "Piano dinamico" che, periodicamente, deve assorbire quanto compiuto, registrare le eventuali nuove esigenze e intervenire, modificandole e/o integrandole, le previsioni d'intervento.

Il Piano Direttore della Mobilità 2021-2030, di cui al presente documento, costituisce uno strumento di pianificazione di livello regionale dinamicamente integrato, fatte salve le interazioni previste dalle procedure amministrative/autorizzative relative agli specifici interventi, dai programmi di sviluppo delle reti e/o servizi di trasporto d'interesse nazionale promossi dai Gestori di reti nazionali RFI ed ANAS, a valere sui finanziamenti dei rispettivi Contratti di Programma o di Leggi di

12.2. Obiettivi del Piano Direttore per la Mobilità Regionale 2021-2030

La **strategia del trasporto della Regione Campania** è stata elaborata nel quadro delle **direttrici programmatiche e pianificatorie** delle politiche di trasporto nazionali ed europee che si incentrano sui seguenti obiettivi di base che si propone di confermare spostando l'orizzonte di riferimento e programmatico al 2030:

- accessibilità,
- riequilibrio modale,
- intermodalità,
- qualità ed efficienza,
- riduzione degli impatti ambientali.

La programmazione regionale, si basa su **due direttrici di fondo**:

- **attuare un processo di pianificazione** attraverso azioni che superino la tradizionale separazione fra programmazioni di settore e tendano all'integrazione della componente trasportistica con le politiche territoriali di sviluppo, articolando gli obiettivi e le strategie che assicurino piena interoperabilità tra sistemi e servizi nazionali e regionali;
- **costruire un progetto di sistema** che, partendo dai bisogni di mobilità dei passeggeri e delle merci, definisca un Piano di servizi integrati di trasporto idoneo a soddisfare la domanda con un adeguato livello prestazionale, e quindi individui le eventuali nuove infrastrutture e/o componenti tecnologiche necessarie per l'attuazione del Piano dei servizi.

Gli obiettivi della programmazione individuati nel Piano vigente e in fase di aggiornamento possono riassumersi nei seguenti punti:

- **garantire una accessibilità omogenea** all'intero territorio regionale, attraverso la **riduzione della congestione nelle aree urbane e metropolitane**, la riqualificazione delle aree urbane periferiche e delle aree dismesse, la riqualificazione della fascia costiera, **il miglioramento dell'accessibilità ai poli di attrazione provinciali e sub-provinciali**, finalizzato al sostegno allo sviluppo territoriale equilibrato e policentrico;
- **realizzare la piattaforma logistica unitaria e integrata del Sud**, quale nodo fondamentale della rete di infrastrutture materiali e immateriali nell'Italia Meridionale e nel Mediterraneo Centrale finalizzata a modernizzare il sistema imprenditoriale logistico favorendo una logica di unitarietà del sistema;
- **assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo consumi energetici, emissioni inquinanti** ed altri impatti sull'ambiente;
- **assicurare elevata potenzialità ed affidabilità e bassa vulnerabilità** al sistema, in maniera particolare nelle aree a rischio, quali l'area vesuviana e flegrea;
- **favorire lo sviluppo economico** della Regione **riducendo l'entità di tutte le risorse** che gli utenti del sistema debbono consumare **per muoversi** (tempo, costi monetari, carenza di comfort) e garantendo qualità dei servizi di trasporto collettivo (frequenza, integrazione oraria, informazione all'utenza, comfort, sicurezza, ecc.);
- **migliorare la sicurezza**, riducendo l'incidentalità, in particolare della rete stradale;

- **garantire condizioni idonee di mobilità** alle persone con ridotta capacità motoria e alle fasce sociali deboli e/o marginali;
- **incentivare le applicazioni di telematica ai trasporti** come elemento strategico per la promozione di un modello di mobilità sostenibile.

Le **principali strategie** perseguite dal Piano sono riportate di seguito:

- potenziare i collegamenti trasversali e longitudinali lungo le direttrici individuate dai Corridoi europei;
- valorizzare il territorio regionale nel contesto nazionale e comunitario mediante lo sviluppo del Sistema regionale della Logistica e dell'Intermodalità;
- soddisfare le esigenze di accessibilità alle aree interne e periferiche, sia attraverso il potenziamento dei collegamenti esistenti, che mediante la realizzazione di nuovi interventi;
- soddisfare le esigenze di accessibilità e mobilità sostenibile nelle aree metropolitane e nelle aree sensibili;
- sviluppare la competitività regionale attraverso il miglioramento e la qualificazione del sistema integrato della portualità regionale.

In sintesi, quelle appena definite sono **strategie finalizzate allo sviluppo del sistema delle infrastrutture modali e intermodali di trasporto** per rafforzare i fattori di base della competitività del sistema socio-economico regionale.

Una ulteriore strategia perseguita, sul versante infrastrutturale, è rappresentata **dall'utilizzazione delle infrastrutture esistenti**, recuperandone ogni componente anche quelle obsolete o sottoutilizzate. Infatti, si è prefissato l'obiettivo funzionale ed economico di attivare tutti quegli interventi che consentissero la migliore utilizzazione delle infrastrutture esistenti, il recupero di ogni componente di rete che, previa realizzazione di completamenti, raddoppi, bretelle di collegamento, nodi di interscambio, potessero essere ricondotte a sistema.

Tali strategie assumono particolare rilievo alla luce delle caratteristiche del contesto regionale e del livello di esposizione delle infrastrutture di trasporto e per la mobilità ai rischi di origine naturale. L'esposizione sempre più frequente a eventi climatici e meteorologici estremi connessi ai cambiamenti climatici costringe a rafforzare gli **interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità delle infrastrutture di trasporto** attraverso la messa in sicurezza, interventi di manutenzione, gestione e monitoraggio, delle infrastrutture e del territorio.

Dal punto di vista attuativo, le strategie delineate trovano la loro declinazione attraverso interventi progettuali afferenti alle differenti modalità di trasporto riportati in allegato al Piano distinguibili in interventi conclusi, in corso di realizzazione, programmati e pianificati (per i quali occorre ancora individuare una fonte di finanziamento programmatica). Gli interventi si riferiscono al sistema della viabilità nazionale e regionale, al sistema metropolitano regionale e del Trasporto Pubblico Locale, alle innovazioni tecnologiche e gestionali per la mobilità sostenibile e al sistema della logistica.

Le strategie andranno ora rafforzate e verificate nella loro efficacia e capacità effettiva di innovazione dei differenti sistemi di mobilità alla luce dell'evoluzione della domanda e dell'offerta, rappresentate nell'ambito del presente piano, anche al fine di massimizzare il contributo del settore dei trasporti regionali agli obiettivi e ai target di decarbonizzazione e risparmio energetico definiti nell'ambito del **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima al 2030 del 2020**.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un - 43% e un -30% rispetto all'anno 2005. Per il settore dei trasporti, l'effetto sulle emissioni (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO₂eq nello scenario PNIEC) è imputabile oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare pubblico e privato, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO₂ molto basse o pari a zero afferenti al sistema dei Trasporti Pubblici Locali che assume un peso molto significativo a livello regionale in termini di investimenti conclusi, in corso di realizzazione e programmati.

L'innovazione e gli investimenti in tale sistema potrebbero garantire anche il perseguimento dell'obiettivo legato alla copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili - il 22,0% per quanto riguarda

l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti calcolato con i criteri di contabilizzazione dell'obbligo previsti dalla RED II e di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007⁷⁹.

Al fine di evidenziare la coerenza delle strategie e degli obiettivi delineati per l'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità Regionale, con gli obiettivi e i target definiti dal Piano Nazionale Energia e Clima, è stato elaborato un prospetto di sintesi che ha consentito una prima valutazione del contributo delle tipologie di azione previste ai target assunti a livello nazionale.

Le relazioni di coerenza fra gli obiettivi assunti dai due strumenti di pianificazione, permette di ricostruire il potenziale contributo diretto e indiretto che le differenti tipologie di intervento previste dall'aggiornamento del Piano regionale potranno offrire in fase di attuazione (cfr. Tabella 99).

Tabella 99: Matrice di confronto tra Obiettivi PNIEC 2020 e Obiettivi PDMR Campania 2021.

Obiettivi PNIEC 2020	1. Dimensione della decarbonizzazione		2. Dimensione dell'efficienza energetica	3. Dimensione della sicurezza energetica	4. Dimensione del mercato interno dell'energia	5. Dimensione della ricerca, dell'innovazione e della competitività
	1.1 Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 30 % rispetto al 2005 per i trasporti	1.2 Consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili pari al 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione e di rinnovabili nei trasporti RED II	2.1 Riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007 (2,6 Mtep/anno di risparmio energetico nei trasporti)			
Obiettivi PDMR Campania 2021						
1. garantire una accessibilità omogenea all'intero territorio regionale, attraverso la riduzione della congestione nelle aree urbane e metropolitane, (...).	Coerenza diretta	Coerenza indiretta	Coerenza diretta	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta
2. realizzare la piattaforma logistica unitaria e integrata del Sud (...).	Coerenza indiretta	Indifferente	Coerenza indiretta	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta

⁷⁹ Il PNIEC individua nel settore civile insieme ai trasporti il principale settore degli interventi di efficientamento, con una riduzione dei consumi di energia di circa 5,7 Mtep rispetto allo scenario BASE al 2030 e con un impegno alla graduale eliminazione del gasolio da riscaldamento. Un altro contributo rilevante proviene dal settore trasporti che, grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, riesce a contribuire al gap tra i due scenari al 2030 per circa 2,6 Mtep.

3. assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo consumi energetici, emissioni inquinanti ed altri impatti sull'ambiente.	Coerenza diretta	Coerenza diretta	Coerenza diretta	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta
4. assicurare elevata potenzialità ed affidabilità e bassa vulnerabilità al sistema, in maniera particolare nelle aree a rischio, quali l'area vesuviana e flegrea.	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta
5. favorire lo sviluppo economico riducendo l'entità di tutte le risorse che gli utenti debbono consumare per muoversi e garantendo qualità dei servizi di trasporto collettivo (....).	Coerenza diretta	Coerenza diretta	Coerenza diretta	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta
6. migliorare la sicurezza, riducendo l'incidentalità, in particolare della rete stradale.	Coerenza indiretta	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Coerenza indiretta
7. garantire condizioni idonee di mobilità alle persone con ridotta capacità motoria e alle fasce sociali deboli e/o marginali.	Coerenza indiretta	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Indifferente	Coerenza indiretta
8. incentivare le applicazioni di telematica ai trasporti come elemento strategico per la promozione di un modello di mobilità sostenibile.	Coerenza indiretta	Coerenza indiretta	Coerenza indiretta	Indifferente	Indifferente	Coerenza diretta

12.3. Gli Interventi e le Azioni del Piano Direttore della Mobilità Regionale 2021-2030

L'attuazione del Piano Direttore della Mobilità della Regione Campania, approvato con D.G.R. n. 306 del 28/06/2016 si è sviluppata attraverso una serie di azioni coordinate fra diversi livelli di governo e soggetti pubblici e privati, e attraverso la stipula di Intese e Accordi per l'assegnazione delle risorse da programmare a valere sulle diverse fonti di finanziamento nazionali e regionali. Ai fini della valutazione ambientale del Piano in fase di attuazione, in ottemperanza alle osservazioni prescritte nel parere di cui al DD n. 158 del 22/11/2017, è stato costituito il Gruppo di Lavoro (GdL) interdirezionale per la "Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità della Regione Campania", coordinato dalla Direzione Generale per la Mobilità, con il compito di fornire indirizzi metodologici, procedurali e tecnici, per le attività di monitoraggio ambientale previste dal Piano e favorire l'integrazione degli obiettivi ambientali anche in fase di attuazione.

A livello regionale si è puntato, quindi, prioritariamente a rafforzare il **sistema del trasporto pubblico locale e delle infrastrutture ad esso connesse**. L'attenzione è stata principalmente rivolta alle tematiche legate:

- al miglioramento del collegamento relativo all'ultimo miglio;
- all'incremento di accessibilità delle aree interne;
- al miglioramento delle infrastrutture portuali ed interportuali.

In generale, dando priorità alle tratte con domanda potenziale significativa, la strategia è stata finalizzata sia al **miglioramento dei servizi di trasporto pubblico che della qualità dell'aria**, mediante riduzione delle emissioni inquinanti conseguenti alla minore "appetibilità" del traffico veicolare privato rispetto ai servizi di trasporto collettivi.

Si è inteso, pertanto, privilegiare interventi di ammodernamento e miglioramento delle reti esistenti e, parallelamente, investire nella realizzazione di nuove dotazioni infrastrutturali (soprattutto su ferro con relative connessioni lato strada) ove necessario oltre che all'incremento e al rinnovo del parco mezzi circolanti sulle reti ferroviarie e metropolitane. In ambito urbano, le scelte hanno riguardato, in via prioritaria, i servizi legati alla mobilità urbana sostenibile.

La strategia individuata, nel suo complesso, in complementarietà con l'Asse Sviluppo Urbano del POR FESR 2014-2020, ha puntato al decongestionamento delle aree ad elevata densità abitativa, attraverso azioni volte alla creazione di una mobilità sempre più sostenibile e al contempo efficiente. In questo senso, quindi, l'area corrispondente alla **Città Metropolitana di Napoli** è stata ritenuta prioritaria. **Nell'area portuale di Napoli** gli interventi sono stati finalizzati al miglioramento della sicurezza operativa, alla bonifica ambientale del fondale e al riassetto del sistema di collegamento intermodale.

La Regione ha inteso puntare, inoltre, sul completamento del progetto di potenziamento del **Sistema di Metropolitana Regionale (SMR)**, intrapreso già nel corso della precedente programmazione. In tale scenario si inseriscono due Grandi Progetti della metropolitana di Napoli "Linea 1" e "Linea 6", di rilevanza strategica nel processo di potenziamento del sistema di trasporto pubblico su ferro per l'area metropolitana, per incentivarne l'utilizzo e ridurre il traffico veicolare, generando, in tal modo, il riequilibrio modale degli spostamenti interni alla città.

L'attenzione al servizio di trasporto pubblico si è concretizzata, inoltre, attraverso un'importante azione di **ammodernamento della flotta di bus e treni**, attraverso il rinnovo del materiale rotabile, ad esempio, mediante l'acquisto di nuovi convogli, i treni Jazz.

Il potenziamento del sistema ha puntato, inoltre, allo sviluppo di **aree logistiche** integrate di rilievo regionale, individuate attraverso le relazioni funzionali, infrastrutturali ed economiche esistenti tra il porto, l'entroterra e la città di riferimento, in sinergia anche con quanto previsto nell'ambito del PON Infrastrutture e Reti.

In complementarietà con gli interventi previsti nell'ambito della strategia regionale per le **Aree interne**, si è inteso, inoltre, potenziare i collegamenti stradali esistenti e realizzare interventi volti ad aumentare l'accessibilità e l'integrazione modale.

In tale ambito rientra il completamento della SS 268 "del Vesuvio", infrastruttura strategica anche in funzione dei **piani di evacuazione connessi al rischio sismico e vulcanico**.

In continuità con la strategia perseguita finora il Piano Direttore della Mobilità 2021-2030, di cui al presente documento, prevede la realizzazione di una serie di interventi riportati nelle tabelle dell'Allegato 1, che ai fini del monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica e del raggiungimento degli obiettivi del PNIEC sono articolati secondo la seguente classificazione, anche con riguardo ai sistemi modali di riferimento:

- **Infrastrutture per la viabilità regionale e nazionale.**
- **Infrastrutture per il sistema della metropolitana regionale.**
- **Materiale rotabile e innovazione delle flotte.**
- **Poli di interscambio e logistica.**
- **Infrastrutture e servizi per la portualità.**
- **Applicazioni ITS e altre azioni per la mobilità sostenibile.**

A tali interventi si aggiungono le **azioni di sistema** costituite da interventi immateriali e attività di progettazione e studi, che interessano, in modo trasversale, i diversi sistemi modali di trasporto e le infrastrutture connesse.

Il Piano 2021-2030 prevede interventi per un ammontare complessivo pari a **€ 16.068.897.970,69**.

Di particolare rilievo sono gli interventi afferenti al **Sistema della Metropolitana Regionale**:

- tratta Centro Direzionale – Capodichino/Aeroporto, 652.410.000,00 €;
- Grande Progetto "Linea 6 della Metropolitana di Napoli. Tratta Mostra/Municipio - lotto Mergellina (stazione esclusa)/ S. Pasquale/Municipio (stazione inclusa), 790.051.380,44 €;
- Tratta Piscinola - Capodichino (opere civili da Piscinola a Di Vittorio; opere tecnologiche da Piscinola a Capodichino) 410.205.673,82€.

Altri interventi volti alla riqualificazione di tratte storiche, come, ad esempio il Programma d'intervento necessario alla riapertura funzionale in trazione diesel, in chiave turistica, della linea Benevento-Pietrelcina-Boscoredole (per circa 20 mln€), o di elettrificazione, velocizzazione e ammodernamento dell'infrastruttura ferroviaria esistente della linea Salerno - Mercato S.S. - Avellino – Benevento, e della tratta Mercato S.S. – Codola - Sarno della rete RFI.

Oltre agli interventi infrastrutturali e di natura fisica sono previsti diversi investimenti per l'introduzione di strumenti e misure di innovazione e digitalizzazione. Esempi di ricorso al supporto di nuove tecnologie sono i programmi dedicati alle smart road e alle smart station che, in linea con quanto previsto a livello nazionale, migliorano la rete esistente attraverso una sua graduale trasformazione rendendola idonea a dialogare con i veicoli connessi di nuova generazione.

Parallelamente, il Piano continua a puntare al **potenziamento dei sistemi di gestione del traffico ferroviario**, sull'implementazione di reti TLC ad alta capacità, a supporto sia dei nuovi sistemi di segnalamento voce/dati bordo-terra, da porre in opera sulle linee regionali gestite da EAV, ferroviario, a standard RFI, sia di soluzioni proprietarie per collegamenti. L'obiettivo consiste nell'aumentare gli standard di sicurezza attraverso la protezione della marcia da eventuali errori umani con l'introduzione del sistema di controllo marcia-treno e la comunicazione terra-treno mediante l'infrastrutturazione in fibra ottica ridondante sia aerea che terrestre.

Il presente Piano incardina nel quadro delle strategie e della pianificazione di settore delineata in precedenza, una serie di nuovi interventi distribuiti in modo omogeneo rispetto a tutti i sistemi modali, che si sono resi necessari (cfr. Tabella 100).

Tra le **nuove operazioni più significative** del Piano si evidenziano:

- l'adeguamento tecnologico e di sicurezza per l'Ente Autonomo del Volturno che prevede un investimento complessivo pari a circa 1 miliardo di €;
- il progetto della nuova linea metropolitana, la Linea 10 Afragola Napoli (LAN) con il "nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e rete metropolitana di Napoli" - I Lotto funzionale (da Casoria Centro a Di Vittorio) e II Lotto funzionale (da Afragola Centro a Casoria Centro), comprensivi di materiale rotabile per un investimento complessivo pari a circa 650 milioni di €.

Tabella 100: Numero di azioni/interventi previsti dal Piano per sistema modale

Sistema Modale	Interventi/Azioni del PDMR 2021-2030		
	Già pianificati PDM 2016	Nuovi	Totali
1 AZIONI DI SISTEMA - STUDI, PROGETTI E INTERVENTI IMMATERIALI	6	9	15
2 INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITÀ REGIONALE E NAZIONALE	95	26	121
3 INFRASTRUTTURE PER IL SISTEMA DELLA METROPOLITANA REGIONALE	50	86	136
4 MATERIALE ROTABILE E INNOVAZIONE DELLE FLOTTE	15	19	34
5 POLI DI INTERSCAMBIO E LOGISTICA	12	2	14
6 INFRASTRUTTURE E SERVIZI PER LA PORTUALITÀ	10	17	27
7 APPLICAZIONI ITS E ALTRE AZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE		20	20
TOTALE	188	179	367

L'analisi di sintesi dei dati finanziari è presentata nelle tabelle riportate di seguito ed evidenzia come la maggior parte degli investimenti previsti nell'ambito del Piano sia concentrato sul Sistema della Metropolitana Regionale afferente alla tematica del trasporto pubblico locale, strumentale al perseguimento di tutti gli obiettivi previsti dal Piano. Significativo anche il peso degli investimenti dedicati alla rete nazionale e ai poli di interscambio a supporto del Sistema della Metropolitana Regionale (cfr. Tabella 101).

Tabella 101: Investimenti previsti per l'attuazione degli interventi/azioni del Piano per sistema modale.

Interventi/Azioni del PDMR 2021-2030					
Sistema Modale	Investimento complessivo [€]	Già pianificati PDM 2016 [€]	%	Nuovi [€]	%
1 AZIONI DI SISTEMA - STUDI, PROGETTI E INTERVENTI IMMATERIALI	83.109.244,20	51.373.244,20	0,32	31.736.000,00	0,20
2 INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITÀ REGIONALE E NAZIONALE	4.094.419.636,39	2.287.837.626,33	14,24	1.806.582.010,06	11,24
3 INFRASTRUTTURE PER IL SISTEMA DELLA METROPOLITANA REGIONALE	8.350.322.147,58	4.807.531.707,25	29,92	3.542.790.440,33	22,05
4 MATERIALE ROTABILE E INNOVAZIONE DELLE FLOTTE	1.807.767.496,78	846.129.912,72	5,27	961.637.584,06	5,98
5 POLI DI INTERSCAMBIO E LOGISTICA	457.006.138,60	126.426.138,60	0,79	330.580.000,00	2,06
6 INFRASTRUTTURE E SERVIZI PER LA PORTUALITÀ	1.104.220.465,18	159.397.027,62	0,99	944.823.437,56	5,88
7 APPLICAZIONI ITS E ALTRE AZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE	172.052.841,96	-	0,00	172.052.841,96	1,07
TOTALE	16.068.897.970,69	8.278.695.656,72	51,52	7.790.202.313,97	48,48

Dal punto di vista della programmazione degli investimenti si segnalano avanzamenti significativi rispetto a tutti i sistemi modali considerando che il valore complessivo delle risorse programmate rispetto al costo totale supera il 30% (cfr. Tabella 102).

Tabella 102: Dettaglio degli investimenti, degli importi finanziati e proposti per il finanziamento degli interventi/azioni suddiviso per sistema modale.

Sistema Modale	Investimento complessivo [€]	[%]	Finanziato	[%]	Proposto per il finanziamento	[%]
1 AZIONI DI SISTEMA - STUDI, PROGETTI E INTERVENTI IMMATERIALI	83.109.244,20	0,52	83.109.244,20	0,52	-	-
2 INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITÀ REGIONALE E NAZIONALE	4.094.419.636,39	25,48	2.569.419.636,39	15,99	1.525.000.000,00	9,49
3 INFRASTRUTTURE PER IL SISTEMA DELLA METROPOLITANA REGIONALE	8.350.322.147,58	51,97	5.212.375.667,30	32,44	3.137.946.480,28	19,53
4 MATERIALE ROTABILE E INNOVAZIONE DELLE FLOTTE	1.807.767.496,78	11,25	1.106.387.496,78	6,89	701.380.000,00	4,36
5 POLI DI INTERSCAMBIO	457.006.138,60	2,84	126.426.138,60	0,79	330.580.000,00	2,06

E LOGISTICA							
INFRASTRUTTURE E							
6	SERVIZI PER LA PORTUALITÀ	1.104.220.465,18	6,87	303.220.465,18	1,89	801.000.000,00	4,98
APPLICAZIONI ITS E							
7	ALTRE AZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE	172.052.841,96	1,07	112.052.841,96	0,70	60.000.000,00	0,37
TOTALE		16.068.897.970,69	100	9.512.991.490,41	59,20	6.555.906.480,28	40,80

Il sistema modale che presenta maggiori tassi di risorse programmate risulta essere il Sistema della Metropolitana Regionale, così come per le applicazioni ITS e altre azioni per la mobilità sostenibile ci sono discrete risorse stanziare a conferma dell'orientamento del Piano Direttore Regionale al perseguimento dei target ambientali introdotti a livello nazionale dal Piano Integrato Energia e Clima.

Per un quadro completo dei dati si riporta nell'allegato 1 al Piano l'elenco completo degli interventi, con indicazione della stima dei costi, delle risorse finanziate e delle risorse proposte per il finanziamento, anche in funzione delle differenti iniziative programmatiche, degli accordi e delle intese che si sono succedute nel tempo. Attualmente il numero di interventi complessivi è pari a 367 per un fabbisogno di investimenti pari a circa 16 mld di euro.

La spesa pubblica attualmente finanziata per l'intero sistema dei trasporti regionale, pari a **€ 9.512.991.490,41**, deriva in parte dalla programmazione a valere sul **Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale**, in parte dalla programmazione a valere del **Fondo per lo Sviluppo e la Coesione** e da numerosi Accordi. Di seguito si riporta un breve approfondimento sullo stato di attuazione degli interventi suddiviso per sistema modale (cfr. Tabella 103).

Azioni di Sistema - Studi, Progetti e Interventi Immateriali

La dotazione finanziaria di tutte le azioni di sistema è pari a € 83.109.244,20 che corrisponde a meno del 1% del totale delle risorse necessarie. La spesa complessiva, interamente finanziata, deriva in gran parte dalla programmazione 2014-2020 a valere sul Fondo per lo Sviluppo e la Coesione ed in parte a valere sul Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale. Attualmente sono previsti 9 nuovi interventi rispetto al precedente Piano.

Interventi sul sistema della viabilità regionale e nazionale

Negli interventi sul sistema della viabilità rientrano quelli mirati all'adeguamento, potenziamento e messa in sicurezza della rete stradale regionale e nazionale, anche al fine di adattarsi e prevenire i fenomeni estremi connessi ai cambiamenti climatici e prevenire e ridurre i connessi rischi. La spesa finanziata, pari a € 2.569.419.636,39, deriva sia dalla programmazione 2014-2020 che dalla futura programmazione 2021-2027 a valere sul Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale ed in parte a valere sul Fondo per lo Sviluppo e la Coesione. La spesa proposta per il finanziamento è pari a € 1.545.000.000,00.

Il Sistema della Metropolitana Regionale

Il Sistema della Metropolitana Regionale, come descritto nei precedenti capitoli, è suddiviso su più livelli (linee ferroviarie nazionali, regionali e linee metropolitane). Il complesso processo di programmazione di questi interventi è avvenuto valorizzando la complementarietà tra i Programmi e le fonti di finanziamento (cfr. par. 11.4) con l'obiettivo del completamento delle infrastrutture e dell'efficientamento dell'intero sistema.

Le risorse complessivamente previste su questo sistema modale ammontano a € 8.350.322.147,58, e gli interventi finanziati alla data di aggiornamento del presente Piano ammontano a € 5.212.375.667,30, di cui € 2.469.811.286 per il sistema delle linee ferroviarie regionali, € 753.383.000,00 per il sistema delle ferrovie nazionali e € 1.989.181.380 per il sistema delle linee metropolitane. I nuovi interventi previsti nel Piano sono 86 per un investimento complessivo di € 3.542.790.440,33.

Poli di Interscambio, logistica e le infrastrutture e servizi per la portualità

Gli impegni complessivamente assunti su questi sistemi modali ammontano a € 1.561.226.603,78, di cui € 457.006.138,60 per il sistema della logistica e dei poli di interscambio (29,27% del totale), € 1.104.220.465,18 per le infrastrutture e i servizi per la portualità (70,73 del totale). Alla data di aggiornamento del presente Piano risultano

programmati n. 19 nuovi interventi, per un costo complessivo di € 1.325.403.437,56. L'avanzamento fisico, degli interventi non ancora conclusi, registra n. 37 progetti in corso e da avviare.

Applicazioni ITS e altre azioni per la Mobilità Sostenibile

In relazione alle applicazioni innovative per la mobilità sostenibile la spesa programmata complessivamente, quasi interamente finanziata, è pari a € 172.052.841,96, con un numero di interventi previsti pari a 20. Il presente Piano Direttore trae origine anche dall'esigenza di integrare nell'ambito del contesto strategico e programmatico di riferimento una serie di nuovi e ulteriori interventi. Nel dettaglio, i 179 nuovi interventi previsti rispetto al precedente Piano prevedono investimenti per circa 7,8MLD di euro.

La definizione dei nuovi interventi e l'assegnazione del grado di priorità degli stessi è stata operata secondo le risultanze delle valutazioni riportate nel capitolo 2. Relativamente alla loro suddivisione si riporta un dettaglio nella tabella seguente:

Tabella 103: Dettaglio dei nuovi interventi suddivisi per sistema modale.

Sistema Modale	Nuovi interventi/azioni			
	Totale investimento [€]	Totale [n.]	Finanziati [n.]	Proposti per il finanziamento [n.]
1 AZIONI DI SISTEMA - STUDI, PROGETTI E INTERVENTI IMMATERIALI	31.736.000,00	9	9	-
2 INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITÀ REGIONALE E NAZIONALE	1.806.582.010,06	26	19	7
3 INFRASTRUTTURE PER IL SISTEMA DELLA METROPOLITANA REGIONALE	3.542.790.440,33	86	63	23
4 MATERIALE ROTABILE E INNOVAZIONE DELLE FLOTTE	961.637.584,06	19	11	8
5 POLI DI INTERSCAMBIO E LOGISTICA	330.580.000,00	2	-	2
6 INFRASTRUTTURE E SERVIZI PER LA PORTUALITÀ	944.823.437,56	17	14	3
7 APPLICAZIONI ITS E ALTRE AZIONI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE	172.052.841,96	20	19	1
TOTALE	7.790.202.313,97	179	133	44

Il dettaglio dei nuovi interventi previsti dal presente Piano, articolati per tipologia di opere e per natura degli investimenti, lascia prefigurare che il Piano Direttore della Mobilità Regionale definisca il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (VIA) o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE (Habitat). In ragione di ciò si prefigurano le condizioni affinché il presente documento sia sottoposto a procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006, integrata con la valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/97.

Allo scopo, il presente Piano sarà accompagnato dal Rapporto preliminare ambientale redatto ai sensi dell'art. 13 comma 1, D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. da parte della Direzione Generale per la Mobilità in qualità di Autorità Proponente del Piano, al fine di avviare la fase di consultazione con l'Autorità competente per la VAS e con i Soggetti con competenza ambientale nelle fasi iniziali di elaborazione del Programma e di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni che dovranno essere incluse nel Rapporto Ambientale.

Tale fase, denominata scoping, rappresenta, un momento preliminare all'effettiva valutazione ambientale dei potenziali impatti derivanti dal Programma attraverso cui individuare l'ambito di influenza del Piano stesso, ovvero il contesto territoriale e programmatico in cui si inserisce e condividere, strumenti metodologie e approcci da utilizzare per la valutazione ambientale del Piano.

12.4. I programmi e le fonti di finanziamento del Piano Direttore della Mobilità 2021- 2030

I programmi e le fonti di finanziamento da attivare o a cui rivolgersi per la realizzazione dei 367 interventi (tra finanziati e proposti per il finanziamento) considerati necessari per il miglioramento delle reti e dei mezzi di trasporto al servizio della mobilità pubblica e privata nella Regione Campania sono riportate, in dettaglio, nell'Allegato 1 e meglio specificati nella seguente Tabella 104.

L'importo complessivo degli investimenti necessari raggiunge i 16,068 mld€ di cui ben il 59,2% (vedi Grafico 20) già disponibili.

Dei 9,44 mld€ disponibili ben 3,17 mld€ (pari a circa il 33,3%) sono riconducibili al PO Infrastrutture FSC 2014/2020; altre importanti fonti di finanziamento sono costituite da AdP 2002, FSC 2000/2006, FSC 2007/2013, FSC 2014/2020 e FESR 2014/2020 dalle quali provengono disponibilità variabili da 0,55 mld€ a 1,15 mld€ per un totale di circa 4,14 mld€ (cfr. Tabella 105).

Mediante "altre fonti di cofinanziamento" sono resi disponibili circa 1,34 mld€ (pari al 14,1% circa delle somme finanziate).

Tra i programmi e le fonti di finanziamento degli interventi in programmazione la grande maggioranza (81,1%) è stata attribuita al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) con 5,32 mld€.

Tabella 104: Fonti e programmi di finanziamento degli interventi per la mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

Fonti e programmi di finanziamento	Finanziati		Proposti alla programmazione		Totale	
	Val. ass. (€)	%	Val. ass. (€)	%	Val. ass. (€)	%
AdP 2002	821.286.342,85	8,6			821.286.342,85	5,1
FSC 2000/2006	550.749.602,12	5,8			550.749.602,12	3,4
FSC 2007/2013	1.154.020.700,10	12,1			1.154.020.700,10	7,2
FSC 2014/2020	937.812.985,44	9,9			937.812.985,44	5,8
PO Infrastrutture FSC 2014/2020	3.170.255.747,46	33,3			3.170.255.747,46	19,7
PON 2014/2020						
POC 2014/2020	367.555.689,68	3,9			367.555.689,68	2,3
PAC 2007/2013	118.557.903,30	1,2			118.557.903,30	0,7
FESR 2014/2020	674.179.789,39	7,1			674.179.789,39	4,2
DM 408/2017	66.000.000,00	0,7			66.000.000,00	0,4
DM 30/2018	53.188.000,00	0,6			53.188.000,00	0,3
DM 223/2020	23.930.185,75	0,3			23.930.185,75	0,1
L. 145/2018, comma 95	30.000.000,00	0,3	80.000.000,00	1,2	110.000.000,00	0,7
L. 145/2018, art. 1, c. 96			1.024.636.480,28	15,6	1.024.636.480,28	6,4
PNRR			5.319.580.000,00	81,1	5.319.580.000,00	33,1
Ciclo di programmazione 2021/2027			46.310.000,00	0,7	46.310.000,00	0,3
L.190/2014 - Riparto 2017/2019						
Altre fonti di cofinanziamento	1.338.135.245,26	14,1			1.338.135.245,26	8,3
Altre fonti pubbliche	207.319.299,06	2,2			207.319.299,06	1,3
Risorse da individuare			85.380.000,00		85.380.000,00	0,5
Totale complessivo	9.512.991.490,41	100,0	6.555.906.480,28	100,0	16.068.897.970,69	100,0

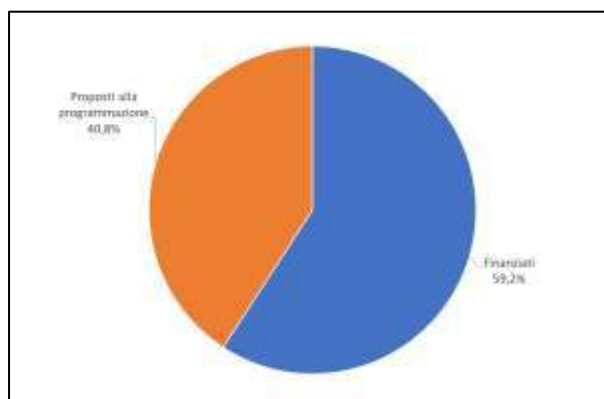


Grafico 20: Composizione delle fonti e dei programmi di finanziamenti per gli interventi per la mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

Rispetto alla suddivisione delle singole azioni ed interventi tra i programmi e le fonti di finanziamento è possibile distinguere 454 combinazioni differenti, il cui dettaglio si evince nell'Allegato 1. Di queste combinazioni ben 410 (pari al 90,3%) sono relative a strumenti di finanziamento disponibili e solo 44 sono state candidate per la programmazione (cfr. Tabella 105); il PO Infrastrutture FSC 2014/2020 rende disponibili fondi in 71 combinazioni mentre altre fonti pubbliche di cofinanziamento intervengono in 93 casi.

Tabella 105: Combinazioni di finanziamento degli interventi per la mobilità pubblica e privata nella Regione Campania finanziati o proposti ai programmi pluriennali

Fonti e programmi di finanziamento	Finanziati		Proposti alla programmazione		Totale	
	n°	%	n°	%	n°	%
AdP 2002	18	4,4			18	4,0
FSC 2000/2006	51	12,4			51	11,2
FSC 2007/2013	29	7,1			29	6,4
FSC 2014/2020	41	10,0			41	9,0
PO Infrastrutture FSC 2014/2020	71	17,3			71	15,6
PON 2014/2020						
POC 2014/2020	49	12,0			49	10,8
PAC 2007/2013	7	1,7			7	1,5
FESR 2014/2020	20	4,9			20	4,4
DM 408/2017	2	0,5			2	0,4
DM 30/2018	2	0,5			2	0,4
DM 223/2020	1	0,2			1	0,2
L. 145/2018, comma 95	1	0,2	2	4,5	3	0,7
L. 145/2018, art. 1, c. 96			4	9,1	4	0,9
PNRR			35	79,5	35	7,7
Ciclo di programmazione 2021/2027			2	4,5	2	0,4
L.190/2014 - Riparto 2017/2019						
Altre fonti di cofinanziamento	93	22,7			93	20,5
Altre fonti pubbliche	25	6,1			25	5,5
Risorse da individuare			1	2,3	1	0,2
Totale complessivo	410	100,0	44	100,0	454	100,0

Dei 9,51 mld€ finanziati ben il 64,6% (pari a circa 6,15 mld€) sono destinati ad interventi nel settore ferroviario (146 combinazioni di finanziamento) mentre per la portualità e la logistica (34 combinazioni di finanziamento) sono previsti finanziamenti per circa 399 mil € (cfr. Tabella 106). **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Anche tra gli interventi proposti alla programmazione, per il settore ferroviario è destinata la maggior parte degli investimenti (circa il 55,5%) per un ammontare di circa 3,64 mld per le 30 proposte di finanziamento; nel settore della portualità

e della logistica sono stati candidati 5 interventi per circa 1,13 mld di € (cfr. Tabella 107). In Tabella 108 sono riportati i totali rispetto alle due precedenti tabelle (Tabella 106 e Tabella 107).

Tabella 106: Composizione degli investimenti finanziati per settore della mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

Settore	Finanziati			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Ferroviario	6.146.218.837,53	64,6	146	45,2
Portualità e logistica	399.475.238,98	4,2	34	10,5
Viabilità	2.967.297.413,90	31,2	143	44,3
Totale complessivo	9.512.991.490,41	100,0	323	100,0

Tabella 107: Composizione degli investimenti proposti per il finanziamento per settore della mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

Settore	Proposti alla programmazione			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Ferroviario	3.639.326.480,28	55,5	30	68,2
Portualità e logistica	1.131.580.000,00	17,3	5	11,4
Viabilità	1.785.000.000,00	27,2	9	20,5
Totale complessivo	6.555.906.480,28	100,0	44	100,0

Tabella 108: Composizione degli investimenti totali per settore della mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

Settore	Totale			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Ferroviario	9.785.545.317,81	60,9	176	48,0
Portualità e logistica	1.531.055.238,98	9,5	39	10,6
Viabilità	4.752.297.413,90	29,6	152	41,4
Totale complessivo	16.068.897.970,69	100,0	367	100,0

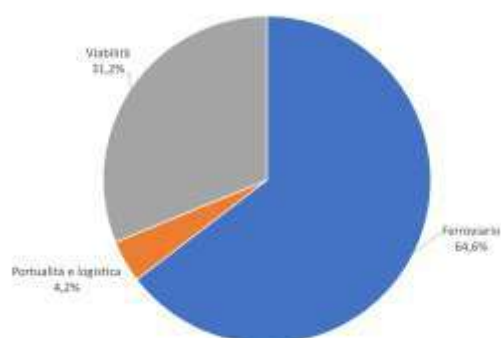


Grafico 21: Ripartizione degli interventi finanziati per la mobilità pubblica e privata nella Regione Campania

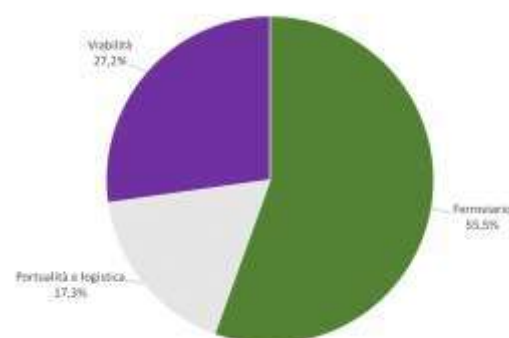


Grafico 22: Ripartizione degli interventi per la mobilità pubblica e privata nella Regione Campania proposti alla programmazione

Se si analizza la composizione, per macrosettore, degli investimenti finanziati e proposti alla programmazione si può osservare (Grafico 21 e Grafico 22) come gli investimenti degli interventi finanziati:

- nel settore ferroviario, sono superiori a quelli programmati di 1,69 volte (vedi Grafico 23);
- nel settore della viabilità, sono 1,66 volte quelli programmati (vedi Grafico 24);

- nel settore della portualità e della logistica, sono pari al 35,3% di quelli programmati (vedi Grafico 25).

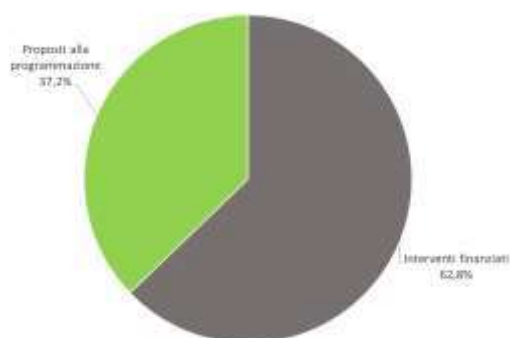


Grafico 23: Ripartizione dei finanziamenti nel settore ferroviario nella Regione Campania

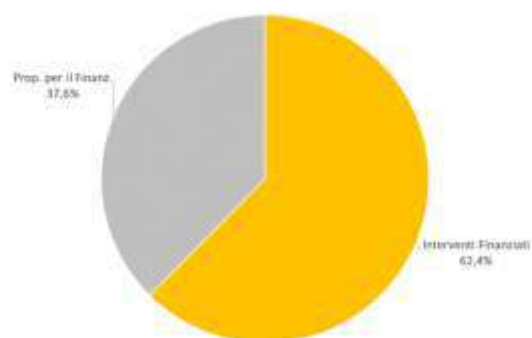


Grafico 24: Ripartizione dei finanziamenti nel settore della viabilità nella Regione Campania

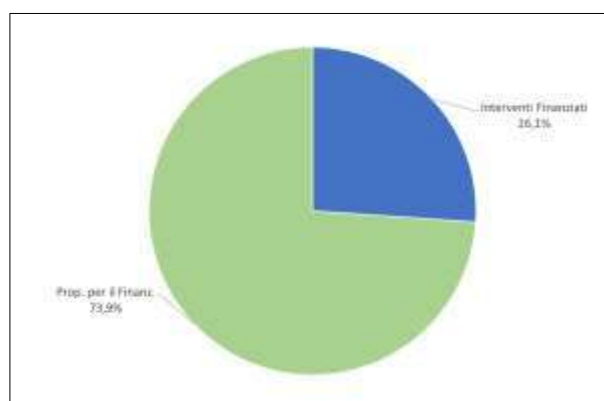


Grafico 25: Ripartizione dei finanziamenti nel settore della portualità e della logistica nella Regione Campania

Se si considera il settore ferroviario ed il materiale rotabile (cfr. Tabella 109, Tabella 110 e Tabella 111), la ripartizione delle azioni/interventi finanziati (146) tra quelli destinati alle reti regionali (96), nazionali (18) e metropolitane (7), risulta, per la gran parte, destinata alle ferrovie regionali (79,3%) per un importo di oltre 2,48 mld€; le ferrovie nazionali sono interessate da interventi per 1,19 mld€ complessivi.

Anche nel caso dei finanziamenti proposti alla programmazione (30), gli interventi sulle ferrovie regionali rappresentano la maggioranza assoluta con circa 2,58 mld€ (cfr. Grafico 26, Grafico 27, Grafico 28 e Grafico 29).

Tabella 109: Ripartizione degli investimenti finanziati per le reti su ferro e materiale rotabile della Regione Campania

Componente	Finanziati			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Linee ferroviarie nazionali	755.883.000,00	14,5	18	14,9
Linee ferroviarie regionali	2.481.584.531,06	47,5	96	79,3
Linee metropolitane	1.989.181.380,44	38,1	7	5,8
Totale	5.226.648.911,50	100,0	121	100,0
Mat. rotabile linee ferr. nazionali	180.000.000,00	19,6	1	4,0
Mat. rotabile linee ferr. regionali				
Mat. rotabile linee ferr. regionali e metrop.	739.569.926,03	80,4	24	96,0
Totale	919.569.926,03	100,0	25	100,0
Totale complessivo	6.146.218.837,53		146	

Tabella 110: Ripartizione degli investimenti proposti alla programmazione per le reti su ferro e materiale rotabile della Regione Campania

Componente	Proposti alla programmazione			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Linee ferroviarie nazionali	440.000.000,00	14,6	1	4,8
Linee ferroviarie regionali	2.575.946.480,28	85,4	20	95,2
Linee metropolitane				0,0
Totale	3.015.946.480,28	100,0	21	100,0
Mat. rotabile linee ferr. nazionali				0,0
Mat. rotabile linee ferr. regionali	623.380.000,00	100,0	9	100,0
Mat. rotabile linee ferr. regionali e metrop.				0,0
Totale	623.380.000,00	100,0	9	100,0
Totale complessivo	3.639.326.480,28		30	

Tabella 111: Ripartizione degli investimenti totali per le reti su ferro e materiale rotabile della Regione Campania

Componente	Totale			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Linee ferroviarie nazionali	1.195.883.000,00	14,5	19	13,4
Linee ferroviarie regionali	5.057.531.011,34	61,4	116	81,7
Linee metropolitane	1.989.181.380,44	24,1	7	4,9
Totale	8.242.595.391,78	100,0	142	100,0
Mat. rotabile linee ferr. nazionali	180.000.000,00	2,2	1	0,7%
Mat. rotabile linee ferr. regionali	623.380.000,00	7,6	9	6,3
Mat. rotabile linee ferr. regionali e metrop.	739.569.926,03	9,0	24	16,9
Totale	1.542.949.926,03	18,7	34	23,9
Totale complessivo	9.785.545.317,81		176	

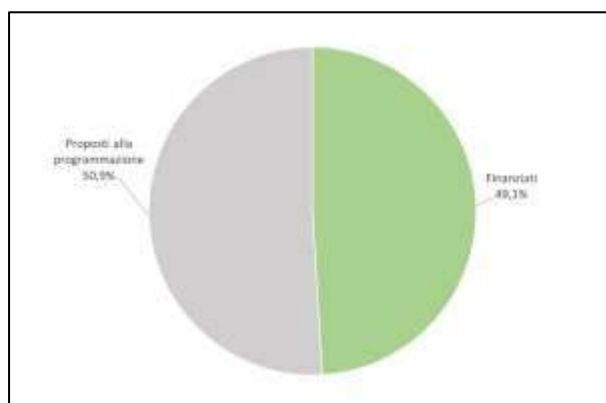


Grafico 26: Ripartizione dei finanziamenti per le ferrovie regionali della Regione Campania

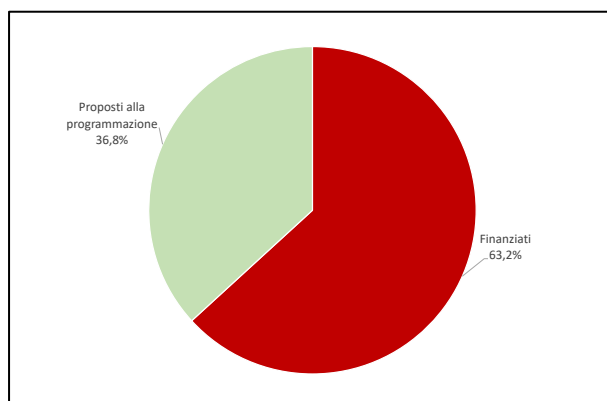


Grafico 27: Ripartizione dei finanziamenti per le ferrovie statali della Regione Campania

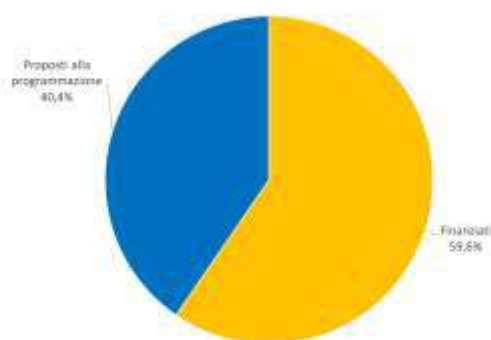


Grafico 28: Ripartizione dei finanziamenti per il materiale rotabile della Regione Campania

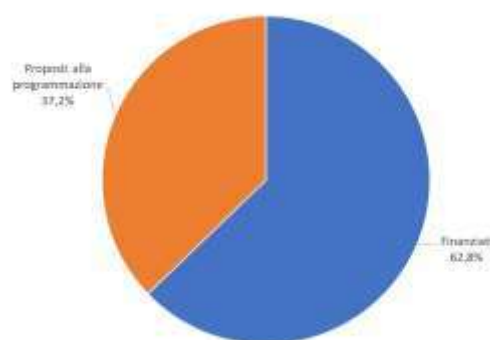


Grafico 29: Ripartizione dei finanziamenti per il settore ferroviario e metropolitano della Regione Campania

Nelle seguenti Tabella 112, Tabella 113 e Tabella 114 sono evidenziati il numero e gli importi degli interventi finanziati e proposti alla programmazione nel settore della viabilità nella Regione Campania.

Dei 152 interventi previsti nel settore della viabilità ben 142 sono finanziati (per un importo di circa 2,96 mld€, pari al 62,2% del totale) mentre 9 sono proposti negli strumenti di finanziamento pluriennali gestiti dalla Regione Campania per un importo complessivo di 1,8 mld€.

Gli investimenti relativi al materiale rotabile su gomma raggiungono complessivamente i 387 mil€ di cui il 48,3% già finanziato. La ripartizione dei finanziamenti disponibili è tale che gli interventi puntuali sulla viabilità regionale raggiungano il 53,9% del totale (pari a 1,5 mld€) con 121 fonti di finanziamento (cfr. Grafico 30 Grafico 31).

Tabella 112: Ripartizione per tipologia degli interventi finanziati nel settore delle infrastrutture per la viabilità nella Regione Campania

Settore viabilità	Finanziati			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interv. viabilità nazionale	508.569.687,37	18,3	10	7,0
Interv. viabilità regionale				
Interv. viabilità regionale - Interv. puntuali	1.499.324.155,78	53,9	121	85,2
Interv. viabilità regionale - Progr. Intervento	772.586.000,00	27,8	11	7,7
Totale	2.780.479.843,15	100,0	142	100,0
Materiale rotabile su gomma	186.817.570,75		1	
Totale complessivo	2.967.297.413,90		143	

Tabella 113: Ripartizione per tipologia degli interventi in programmazione nel settore delle infrastrutture per la viabilità nella Regione Campania

Settore viabilità	Proposti alla programmazione			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interv. viabilità nazionale	650.000.000,00	41,0	1	12,5
Interv. viabilità regionale	935.000.000,00	59,0	7	87,5
Interv. viabilità regionale - Interv. puntuali				
Interv. viabilità regionale - Progr. Intervento				
Totale	1.585.000.000,00	100,0	8	100,0
Materiale rotabile su gomma	200.000.000,00		1	
Totale complessivo	1.785.000.000,00		9	

Tabella 114: Ripartizione per tipologia degli interventi totali nel settore delle infrastrutture per la viabilità nella Regione Campania

Settore viabilità	Totale			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interv. viabilità nazionale	1.158.569.687,37	26,5	11	7,3
Interv. viabilità regionale	935.000.000,00	21,4	7	
Interv. viabilità regionale - Interv. puntuali	1.499.324.155,78	34,3	121	
Interv. viabilità regionale - Progr. Intervento	772.586.000,00	17,7	11	7,3
Totale	4.365.479.843,15	100,0	150	100,0
Materiale rotabile su gomma	386.817.570,75		2	1,3
Totale complessivo	4.752.297.413,90		152	

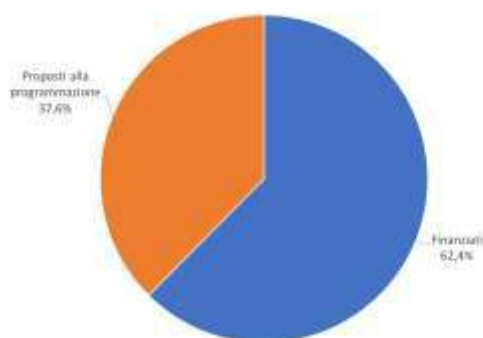


Grafico 30: Ripartizione dei finanziamenti per la viabilità nella Regione Campania

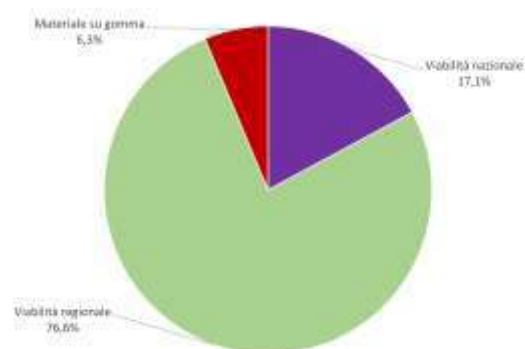


Grafico 31: Ripartizione dei finanziamenti disponibili per la viabilità nella Regione Campania

Nelle seguenti Tabella 115, Tabella 116 e Tabella 117 sono presentati, classificati per tipologia, gli interventi relativi al settore della logistica della Regione Campania che, nel loro complesso, possono usufruire di finanziamenti disponibili per 399 mil€ circa; la maggior parte degli interventi finanziati sono di interesse regionale (68,2%).

Gli investimenti proposti ai programmi/fonti di finanziamento sono pari a 1,13 mld€ tra i quali sono presenti 270 mil€ destinati all'acquisto di mezzi navali (cfr. Grafico 32 e Grafico 33).

Tabella 115: Ripartizione Infrastrutture per la logistica della Regione Campania per tipologia d'intervento e di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Finanziati			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interventi di interesse nazionale	127.100.813,85	31,8	8	23,5
Interventi di interesse regionale	272.374.425,13	68,2	26	76,5
Linee ferroviarie regionali				
Mezzi navali				
Totale complessivo	399.475.238,98	100,0	34	100,0

Tabella 116: Ripartizione Infrastrutture per la logistica della Regione Campania per tipologia d'intervento e di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Proposti alla programmazione			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interventi di interesse nazionale	431.000.000,00	38,1	1	20,0
Interventi di interesse regionale	345.200.000,00	30,5	2	40,0
Linee ferroviarie regionali	85.380.000,00	7,5	1	20,0
Mezzi navali	270.000.000,00	23,9	1	20,0
Totale complessivo	1.131.580.000,00	100,0	5	100,0

Tabella 117: Ripartizione Infrastrutture per la logistica della Regione Campania per tipologia d'intervento e di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Totale			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Interventi di interesse nazionale	558.100.813,85	36,5	9	23,1
Interventi di interesse regionale	617.574.425,13	40,3	28	71,8
Linee ferroviarie regionali	85.380.000,00	5,6	1	2,6
Mezzi navali	270.000.000,00	17,6	1	2,6
Totale complessivo	1.531.055.238,98	100,0	39	100,0

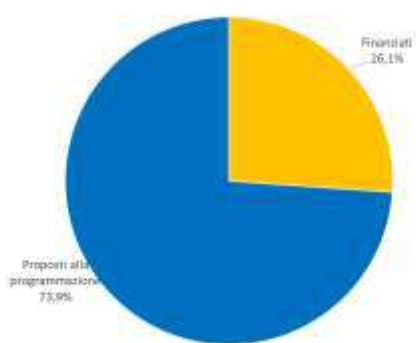


Grafico 32: Disponibilità degli investimenti nel settore della logistica della Regione Campania

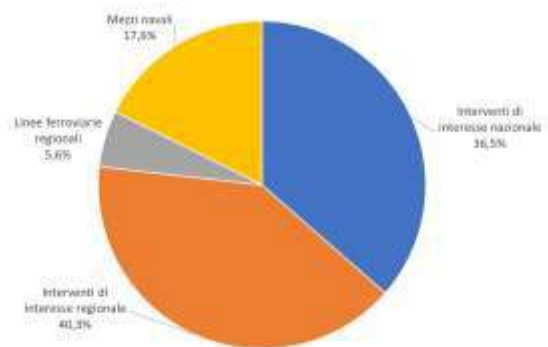


Grafico 33: Investimenti complessivi nel settore della logistica della Regione Campania

Infine nelle Tabella 118, Tabella 119 e Tabella 120 sono presentati gli importi degli investimenti finanziati e candidati alla programmazione regionale distinti per tipologia di intervento.

Come si può osservare dai dati, le infrastrutture ferroviarie presentano una disponibilità di 5,2 mld€ pari al 54,8% del totale delle somme già finanziate; considerando anche i 3,14 mld€ di investimenti proposti alla programmazione regionale, il totale degli investimenti nel settore ferroviario (escludendo il materiale rotabile) raggiunge gli 8,35 mld€.

Alle infrastrutture stradali sono destinati 2,57 mld€ (già finanziati) oltre a 1,55 mld€ presenti nelle proposte di programmazione per un totale di 4,10 mld€ pari a circa il 33,2% del totale degli investimenti disponibili e proposti.

Altra voce di rilevante importanza è costituita dal materiale rotabile per il quale è previsto un investimento (già disponibile) di 1,11 mld€ oltre ad ulteriori 701 mil€ inserito nelle proposte di programmazione.

Ai porti sono destinati 270 mil€ già finanziati ed ulteriori 531 mil€ inseriti nei programmi di finanziamento regionale.

Tabella 118: Ripartizione degli investimenti per tipologia di infrastrutture e per tipologia di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Finanziati			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Infrastrutture ferroviarie	5.212.375.667,30	54,8	113	35,0
Infrastrutture portuali	303.220.465,18	3,2	24	7,4
Infrastrutture stradali	2.571.005.636,39	27,0	115	35,6
Logistica	94.149.883,56	1,0	10	3,1
Materiale rotabile	1.106.387.496,78	11,6	26	8,0
Mezzi navali per il TPL	132.276.255,04	1,4	3	0,9
Percorsi ciclabili e ciclovie				
Piste ciclabili e ciclovie	12.052.841,96	0,1	18	5,6
Progettazione e studi	81.523.244,20	0,9	14	4,3
Totale complessivo	9.512.991.490,41	100,0	323	100,0

Tabella 119: Ripartizione degli investimenti per tipologia di infrastrutture e per tipologia di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Proposti alla programmazione			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Infrastrutture ferroviarie	3.137.946.480,28	47,9	23	52,3
Infrastrutture portuali	531.000.000,00	8,1	2	4,5
Infrastrutture stradali	1.525.000.000,00	23,3	7	15,9
Logistica	330.580.000,00	5,0	2	4,5
Materiale rotabile	701.380.000,00	10,7	8	18,2
Mezzi navali per il TPL				
Percorsi ciclabili e ciclovie	270.000.000,00	4,1	1	2,3
Piste ciclabili e ciclovie	60.000.000,00	0,9	1	2,3
Progettazione e studi				
Totale complessivo	6.555.906.480,28	100,0	44	100,0

Tabella 120: Ripartizione degli investimenti per tipologia di infrastrutture e per tipologia di finanziamento

Tipologia di infrastruttura	Totale			
	Val. ass. (€)	%	n°	%
Infrastrutture ferroviarie	8.350.322.147,58	52,0	136	37,1
Infrastrutture portuali	834.220.465,18	5,2	26	7,1
Infrastrutture stradali	4.096.005.636,39	25,5	122	33,2
Logistica	424.729.883,56	2,6	12	3,3
Materiale rotabile	1.807.767.496,78	11,3	34	9,3
Mezzi navali per il TPL	132.276.255,04	0,8	3	0,8
Percorsi ciclabili e ciclovie	270.000.000,00	1,7	1	0,3
Piste ciclabili e ciclovie	72.052.841,96	0,4	19	5,2
Progettazione e studi	81.523.244,20	0,5	14	3,8
Totale complessivo	16.068.897.970,69	100,0	367	100,0

13. EMERGENZA VULCANICA E COERENZA DEGLI INTERVENTI

13.1. Le emergenze vulcaniche

La Regione Campania si caratterizza per ospitare dei vulcani attivi, attualmente in fase di quiescenza, all'interno di aree densamente popolate sin dall'antichità. Per la messa in sicurezza della popolazione, in caso di risveglio dei fenomeni vulcanici che possano portare ad eventi catastrofici, è stata redatta, ed è in corso di aggiornamento permanente nella logica dei piani-processo, la pianificazione di emergenza.

Poiché non è possibile predisporre delle difese passive efficaci per la salvaguardia della popolazione presente entro l'area di ricaduta dei flussi piroclastici, è necessario che tali persone si allontanino prima dell'evento parossistico e nel più breve tempo possibile. A tal fine, le infrastrutture fondamentali sono quelle stradali, per cui nella pianificazione e programmazione degli interventi del Piano Direttore della Mobilità assumono particolare rilievo quelli utili anche ai fini di tale specifica funzione.

Si riporta, dunque, una veloce panoramica della pianificazione di allontanamento per emergenza vulcanica al fine di presentare, poi, il sottoinsieme degli interventi sulla rete stradale di interesse anche a tale scopo.

13.1.1. Breve riepilogo della pianificazione per emergenza vulcanica

Gli eventi vulcanici rientrano nelle calamità naturali che, in ragione della loro intensità ed estensione, devono essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari (art.2, co.1 lett.c L.225/92). Pertanto, lo sviluppo delle propedeutiche attività scientifiche e l'elaborazione dei relativi piani di emergenza vede come motore istituzionale principale il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri che opera d'intesa con le Regioni e gli Enti locali interessati (art.107 co.1 lett.f) punto 2 d.lgs.112/1998).

Il Decreto Legislativo del Capo Dipartimento della Protezione Civile Nazionale del 9 Febbraio 2015, relativo all'emergenza vulcanica del Vesuvio e contenente le "Indicazioni alle componenti e alle strutture operative del Servizio Nazionale per l'aggiornamento delle pianificazioni d'emergenza ai fini dell'evacuazione della popolazione della zona rossa dell'area vesuviana", demanda alla Regione Campania alcune delle attività di pianificazione di settore individuate per l'aggiornamento del vigente piano e prevede, contestualmente, che gli uffici regionali possano avvalersi del supporto tecnico dell'ACaMIR.

Successivamente, il Decreto Legislativo del Capo Dipartimento della Protezione Civile Nazionale del 27 Giugno 2016, nel sancire la ripermimetrazione della Zona Rossa dei Campi Flegrei e l'aggiornamento dei gemellaggi tra i Comuni rientranti in essa e le Regioni e Province Autonome ospiti, conferma la validità delle del Decreto di cui sopra, fatti salvi i necessari adattamenti territoriali.

Di concerto, dunque, con gli uffici regionali preposti, l'ACaMIR ha sviluppato, per entrambe le pianificazioni di emergenza, le analisi tecniche e le verifiche trasportistiche previste dalla Normativa di riferimento.

La pianificazione per emergenza vulcanica dev'essere sviluppata ad infrastrutture date, ovvero con riferimento alle infrastrutture esistenti al momento della redazione dei piani. La pianificazione d'emergenza non può essere condizionata alla futura realizzazione di opere, né può programmare interventi infrastrutturali. Con l'evolvere degli asset a disposizione, i documenti di settore interessati aggiornano i propri contenuti al fine di migliorare l'efficacia e/o l'affidabilità delle soluzioni adottate per la messa in salvo della popolazione.

L'emergenza vulcanica è suddivisa in quattro fasi operative (Base, I, II, III) che corrispondono ai quattro livelli di allerta: base, attenzione, preallarme ed allarme (cfr. Tabella 121).

Tabella 121: Fasi operative emergenza vulcanica

Stato del Vulcano	Livello di allerta	Fase operativa	Situazione Attuale per:
Nessuna variazione significativa dei parametri monitorati	BASE	BASE	Vesuvio
Variazione significativa dei parametri monitorati	ATTENZIONE	I (ATTENZIONE)	Campi Flegrei
Ulteriore variazione significativa dei parametri monitorati	PREALLARME	II (PREALLARME)	-
Comparsa di fenomeni che indicano una dinamica pre-eruttiva	ALLARME	III (ALLARME)	-

Nella fase di preallarme, è prevista l'evacuazione delle persone presenti presso ospedali, case di cura e case di riposo per anziani, viene trasferita la popolazione carceraria e vengono messi in sicurezza i beni culturali. La popolazione residente, dotata di propria sistemazione abitativa alternativa esterna alla Zona Rossa ed alla Zona Gialla, può allontanarsi spontaneamente con mezzi propri.

Le indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di emergenza per rischio vulcanico prevedono che, al passaggio dalla "Fase II di pre-allarme" alla "Fase III di allarme", decretata dal Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del capo del Dipartimento di Protezione Civile, si proceda all'allontanamento di tutti i cittadini della Zona Rossa ancora presenti nell'area a rischio, non allontanatisi volontariamente nella "Fase II di pre-allarme". Nella fase di allarme, la popolazione residente deve obbligatoriamente lasciare la Zona Rossa entro 72 ore dalla decretazione.

La parte di popolazione che si allontana utilizzando un proprio mezzo di trasporto può farlo solo seguendo i percorsi stradali stabiliti nel piano di allontanamento.

La parte di popolazione non automunita, che necessita di assistenza per l'allontanamento, sarà trasportata a cura del sistema nazionale di protezione civile secondo il seguente schema (cfr. Figura 51):

- dalla propria residenza alle AREE DI ATTESA comunali: disposizioni del Piano Comunale di Protezione Civile;
- dalle Aree di Attesa comunali alle AREE DI INCONTRO: trasferimento a cura della Regione Campania, definito nel Piano di Allontanamento;
- dalle Aree di Incontro ai PUNTI DI PRIMA ACCOGLIENZA: trasferimento a cura della Regione ospitante, definito nel Piano di Trasferimento;
- dai Punti di Prima Accoglienza alle STRUTTURE DI ACCOGLIENZA: trasferimento a cura della Regione ospitante, definito nel Piano di Accoglienza.

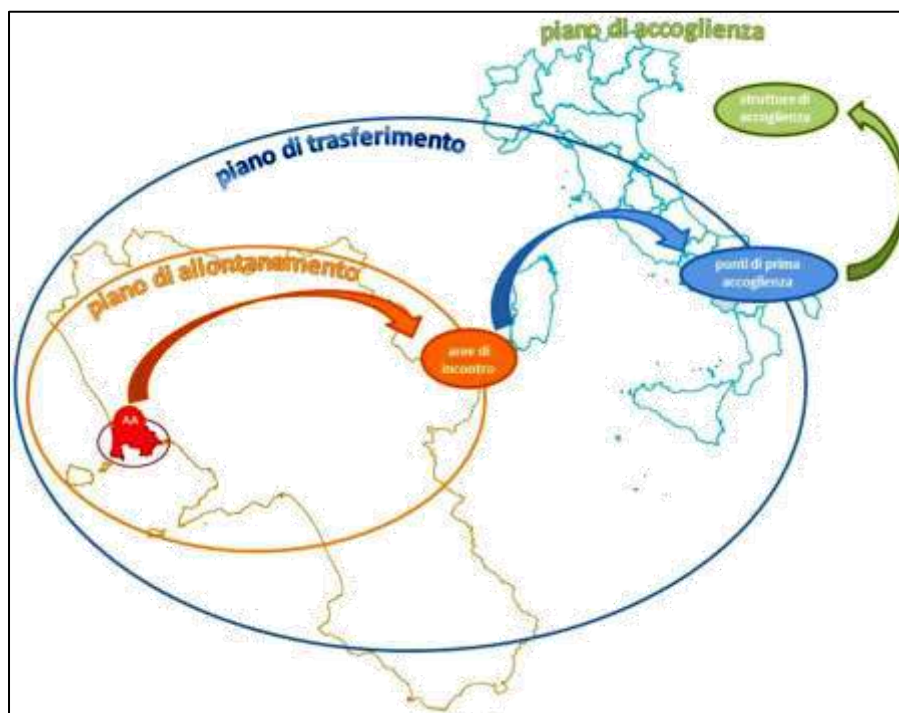


Figura 51: Schema di Allontanamento/Trasferimento della popolazione in Zona Rossa

13.1.2. La pianificazione di allontanamento dalla Zona Rossa

Si riepilogano di seguito, in modo sintetico, le prescrizioni contenute nelle "Indicazioni alle componenti e alle strutture operative del Servizio Nazionale per l'aggiornamento delle pianificazioni d'emergenza ai fini dell'evacuazione della popolazione della zona rossa dell'area vesuviana" di maggiore e diretta attinenza con le pianificazioni di allontanamento.

La popolazione residente in Zona Rossa deve mettersi in salvo allontanandosi in modo ordinato e programmato al raggiungimento del livello di allerta che porta alla proclamazione della Fase di Allarme. Sia chi si allontana utilizzando la propria autovettura, sia chi si allontana con l'assistenza del sistema di protezione civile, dovrà farlo in base ad un rigido e prefissato programma orario delle partenze, che comporterà un impegno costante ed ordinato delle infrastrutture e dei servizi disponibili senza la formazione di punte di traffico che possano congestionare il sistema interrompendo il deflusso.

La popolazione che si allontana dalla Zona rossa con trasporto assistito si raccoglie, secondo le modalità definite nel Piano Comunale di Protezione Civile predisposto dall'Amministrazione Comunale, presso le Aree di Attesa comunali; a partire da queste, la popolazione viene trasferita a cura della Regione Campania nelle Aree di Incontro, esterne alle aree a rischio, ove avviene il trasbordo dagli autobus della Regione Campania ai mezzi di trasporto collettivo organizzati dalle Regioni e Province Autonome gemellate. Dalle Aree di Incontro la popolazione non automunita viene dunque accompagnata ai Punti di Prima Accoglienza secondo le modalità individuate nel Piano di trasferimento redatto a cura della regione/provincia autonoma gemellata.

La Zona Rossa dovrà essere completamente evacuata entro 72 ore dalla decretazione della Fase di Allarme, incluso il ripiegamento degli addetti intervenuti per la gestione dell'allontanamento (Forze dell'Ordine, Forze Armate, addetti dei Gestori delle reti infrastrutturali e dei servizi essenziali).

13.1.3. Ipotesi di lavoro

Per sviluppare le verifiche trasportistiche demandate all'ACaMIR, sono state formulate, di concerto con i responsabili della Protezione Civile, alcune ipotesi di lavoro molto cautelative, con lo scopo di definire la condizione di intervento più gravosa possibile ed individuare, conseguentemente, quale possa essere il massimo sforzo organizzativo occorrente. Con il perfezionarsi, nel tempo, delle informazioni disponibili per le analisi, sarà possibile rivedere le ipotesi di lavoro ed aggiornare i risultati, che presenteranno, quindi, valori meno gravosi di quelli ottenuti in prima

istanza e di seguito riportati. In altri termini, i valori cui si è giunti al termine di questa prima attività di analisi rappresentano la condizione peggiore possibile per l'utilizzo delle infrastrutture e l'organizzazione del sistema; ogni aggiornamento futuro non potrà che comportare un alleggerimento dei carichi. Nell'eventualità di una assenza di aggiornamenti, ogni elemento del sistema sarebbe caratterizzato da un congruo margine di sicurezza.

Le **ipotesi di lavoro** primarie sono le seguenti:

Aspetti cautelativi, oggetto di aggiornamenti futuri:

- 1) nessuno si allontanerà volontariamente durante la fase II di pre-allarme, né con mezzi individuali né con mezzi collettivi, per cui bisogna assumere che TUTTA la popolazione residente dovrà allontanarsi dalla Zona Rossa durante la fase III di allarme;
- 2) si allontaneranno dalla Zona Rossa TUTTI gli autoveicoli ivi immatricolati, con un coefficiente di riempimento pari ad 1;
- 3) il piano di allontanamento con mezzi collettivi messi a disposizione dalla Regione Campania e dalle strutture operative della Protezione Civile dev'essere dimensionato per un'aliquota di residenti privi di mezzi propri di trasporto pari al 50% della popolazione;

Aspetti invariati, anche al diminuire delle persone e dei veicoli che dovranno allontanarsi dalla Zona Rossa:

- 4) gli organi di polizia e le forze dell'ordine presidieranno la rete stradale principale in modo da garantire la piena fruibilità della medesima da parte dei residenti che si allontanano e da parte dei mezzi delle Strutture di Protezione Civile, inclusi gli autobus navetta organizzati dalla Regione Campania;
- 5) durante la Fase III di Allarme, l'ingresso e l'attraversamento della Zona Rossa sarà rigidamente controllato mediante dei varchi presidiati (cancelli, o Gate, di I livello); i residenti evacuati non potranno rientrare fino alla revoca dello stato di allarme;
- 6) sulla base delle indicazioni del Dipartimento di Protezione Civile, le prime 12 (dodici) ore a partire dalla proclamazione dello stato di emergenza, che determina il passaggio dalla fase II di pre-allarme alla fase III di allarme, saranno utilizzate per:
 - 6.1 il rientro in Zona Rossa dei residenti momentaneamente assenti (all'atto del passaggio dalla fase di pre-allarme alla fase di allarme) per lavoro, studio od altro, ai fini della ricostituzione dei nuclei familiari e dell'organizzazione della partenza;
 - 6.2 l'attivazione sul territorio dei cancelli (=posti di blocco) di primo e di secondo livello;
 - 6.3 l'attivazione delle procedure di emergenza (comunali, regionali, nazionali);
 - 6.4 il reperimento degli autobus, e dei conducenti necessari, occorrenti alla Regione Campania per il trasferimento alle aree di incontro dei residenti non automuniti; i conducenti andranno aggiornati/informati con le disposizioni di dettaglio circa i percorsi da seguire e le modalità di effettuazione del servizio spola;
 - 6.5 la diffusione continua ed aggiornata delle informazioni specifiche ai residenti circa: gli orari di partenza (scaglionamenti comunali, sia per i residenti automuniti che per quelli che necessitano dei servizi di trasferimento), i percorsi di allontanamento, la posizione delle "Aree di Incontro", la posizione dei "punti di Prima Accoglienza" nelle Regioni ospiti gemellate;
 - 6.6 l'allestimento delle "Aree di Attesa", delle "Aree di Incontro" e dei "Punti di prima accoglienza";
 - 6.7 la chiusura e messa in sicurezza di quei distributori di carburante che NON potranno effettuare servizio durante l'allontanamento della popolazione, individuati attraverso un apposito documento di piano; il rifornimento e la messa in sicurezza di quei distributori di carburante che, al contrario, DOVRANNO garantire il servizio durante il periodo di allontanamento della popolazione, individuati nel medesimo documento di piano;
- 7) **le successive 48 (quarantotto) ore** sono dedicate all'allontanamento della popolazione residente; in tale fase è vietato a chiunque, tranne che alle persone ed ai veicoli autorizzati inseriti nelle apposite liste della Protezione Civile, l'ingresso nella Zona Rossa ed il transito sulle arterie stradali dedicate all'evacuazione;

8) **le restanti 12 (dodici) ore** rispetto alle 72 ore complessive che intercorrono, al minimo, tra la proclamazione dello stato di allarme e l'evento parossistico dell'eruzione, costituiscono un margine di tempo di riserva destinato:

- a. alla risoluzione delle criticità che dovessero essersi verificate nelle precedenti 48 ore (incidenti stradali, ingorghi, ritardi, ...);
- b. all'effettuazione degli interventi delle Forze dell'Ordine per l'allontanamento della popolazione che necessita di assistenza per il trasporto e che non sia stata registrata in transito per le "Aree di attesa" del Comune di appartenenza;
- c. al ritiro del personale di protezione civile e delle forze dell'ordine che è stato dispiegato sul territorio per gestire ed assistere l'attività di allontanamento della popolazione.

In sintesi, le ipotesi di lavoro primarie dell'allontanamento sono le seguenti:

- 0% della popolazione residente si allontana spontaneamente in fase di preallarme;
- 50% della popolazione residente viene trasportato in modo assistito;
- 100% degli autoveicoli immatricolati si sposta in fase di allarme;
- Infrastrutture di trasporto disponibili: solo quelle in esercizio al momento della redazione del piano;
- Articolazione operativa dell'allontanamento: 12 ore per l'attivazione dei presidi di protezione civile (predisposti già in fase di preallarme), 48 ore per l'allontanamento vero e proprio della popolazione (sia in modo autonomo che in modo assistito), 12 ore di margine di sicurezza per il recupero di eventuali criticità e/o ritardi.

A tali ipotesi se ne aggiungono altre ulteriori, di maggior dettaglio, tra le quali si citano quelle maggiormente utili all'esposizione di una panoramica sintetica della pianificazione di allontanamento dei residenti automuniti, i quali generano la quasi totalità dei flussi veicolari da soddisfare.

L'allontanamento nella fase di emergenza dei residenti che possono utilizzare la propria autovettura viene gestito e protetto applicando opportune restrizioni alla circolazione veicolare su specifiche tratte stradali ed autostradali (cancelli, o Gate, di primo livello per il controllo della Zona Rossa e di secondo livello per il controllo degli spostamenti intercomunali).

Ai residenti che si allontanano con la propria autovettura è imposto il percorso da seguire per raggiungere il "Punto di Prima Accoglienza" assegnato; tale percorso è costituito, in linea generale, da:

- viabilità locale di accesso alla rete primaria, definita da ciascuna amministrazione comunale con il coordinamento e la supervisione dell'ACaMIR;
- rete stradale primaria della Regione Campania, individuata ed attribuita a ciascun Comune dall'ACaMIR, per la connessione tra la viabilità locale e la rete autostradale; a ciascun Comune è stato assegnato anche un ben preciso punto di accesso alla rete primaria (gate o cancello di primo livello);
- rete autostradale nazionale, individuata ed attribuita a ciascun Comune dall'ACaMIR, per il definitivo trasferimento.

In qualche caso, nel percorso di allontanamento i residenti passano direttamente dalla viabilità locale di livello comunale a quella autostradale.

Per facilitare il rispetto delle prescrizioni di mobilità, i Comuni da evacuare sono stati associati quanto più possibile allo svincolo autostradale che le popolazioni utilizzerebbero normalmente per effettuare lo spostamento impostogli e ad ogni Comune è stato associato un solo svincolo; il percorso da seguire è quello più ovvio e non è mai contro-intuitivo. Questi criteri sono stati applicati il più estesamente possibile ma in alcuni casi è stato necessario derogare da essi per problemi di capacità dell'infrastruttura, risultata insufficiente rispetto al volume di traffico da servire, oppure per la conformazione del territorio comunale rispetto alla rete stradale disponibile.

I residenti che si allontanano con le proprie autovetture saranno scaglionati, a cura dei piani comunali di protezione civile, nell'arco delle 48 ore previste per l'allontanamento vero e proprio; il volume del traffico orario consentito, e garantito, a ciascun Comune o quartiere, riportato nel presente documento, è stato determinato dall'ACaMIR in attuazione delle ipotesi di lavoro formulate. Ciascuna Amministrazione Comunale dei Comuni in Zona Rossa dovrà

aver cura di organizzare il proprio piano di protezione civile in modo da scaglionare nell'arco di 48 ore sia le partenze in auto che gli accessi alle aree di attesa da parte delle persone che necessitano di assistenza per l'allontanamento; lo scaglionamento delle partenze è teso a garantire la regolarità e fluidità dei flussi sulla rete infrastrutturale multimodale impiegata. I valori dello scaglionamento derivano dalla mera divisione per 48 ore del totale delle persone da accompagnare (cautelativamente pari al 50% della popolazione residente come prima ipotesi) e del totale delle autovetture presenti sul territorio (pari al totale degli autoveicoli immatricolati a nome di residenti nei comuni della Zona Rossa come prima ipotesi).

13.1.4. Nodi di accesso alla rete stradale primaria (gate I livello)

Il primo elemento infrastrutturale individuato, funzionale all'attuazione del Piano di Allontanamento e del Piano di Trasferimento, è costituito dai nodi di accesso ai tratti della viabilità primaria che saranno impegnati dai flussi veicolari generati dai residenti da evacuare, i quali vi giungeranno utilizzando la viabilità secondaria interna ai comuni. I punti di accesso alla rete, denominati "Gate," ovvero Cancelli, di primo livello, saranno organizzati nella Fase II di Preallarme e presidiati in Fase III di Allarme da parte delle Forze dell'Ordine, che avranno il duplice scopo di disciplinare e dirigere il deflusso (consentendo l'accesso alla rete primaria solo ai volumi di traffico orario prefissato) e di impedire l'ingresso nella Zona Rossa da parte dei non autorizzati. Se valutato necessario od opportuno dal Prefetto di Napoli, i cancelli saranno attivati fin dalla fase II di preallarme.

ACaMIR ha individuato i cancelli tenendo conto: della Regione o Provincia Autonoma gemellata da raggiungere; di quale percorso, caso per caso, avrebbe la maggior probabilità di scelta in condizioni ordinarie; della necessità di districare i flussi veicolari per prevenire la formazione di fenomeni di congestione delle arterie sia della rete primaria che della rete secondaria.

13.1.5. Aree di incontro per allontanamento assistito

Nell'ambito della pianificazione dell'allontanamento assistito, sono state definite, di concerto con il DPC, le superfici che ospiteranno le Aree di Incontro, ove i residenti che necessitano di essere trasportati a cura del sistema nazionale di protezione civile passano dalle navette della Regione Campania ai mezzi messi a disposizione dalle Regioni e Province Autonome gemellate.

13.1.6. La pianificazione per il Vesuvio

La Zona Rossa dell'area vesuviana è costituita da 25 (venticinque) comuni, di cui 22 (ventidue) interessati per l'intera popolazione (S. Giorgio a Cremano, Portici, Ercolano, Torre del Greco, Trecase, Torre Annunziata, Boscoreale, Boscoreale, Pompei, Scafati, Poggioreale, Terzigno, S. Giuseppe Vesuviano, Palma Campania, S. Gennaro Vesuviano, Ottaviano, Somma Vesuviana, Sant'Anastasia, Pollena Trocchia, Cercola, Massa di Somma, S. Sebastiano al Vesuvio), altri 2 (due) solo per alcune frazioni (Piazzolla nel Comune di Nola e Masseria Cutinelli nel Comune di Pomigliano d'Arco) e da ultimo il Comune di Napoli per una parte della VI Municipalità (una frazione dei quartieri di S. Giovanni, Barra e Ponticelli).

La pianificazione di allontanamento dei residenti dei predetti comuni è stata calcolata considerando i seguenti dati di input:

- N. residenti interessati: 672.512 (ISTAT 2011);
- N. autoveicoli immatricolati: 375.442 (MCTC 2012).
- Partenze contemporanee da tutti i 25 Comuni ma scaglionate su base orarie.

I dati di input, unitamente alle ipotesi di lavoro precedentemente descritte, hanno portato a calcolare degli output di progetto che contengono:

- N. 21 gate I livello (cancelli) per governare l'accesso alla viabilità primaria;
- N. 9 aree di incontro per la popolazione che si allontana in modalità assistita;
- La conferma della piena sostenibilità di N. 48 ore di movimento effettivo per l'allontanamento della popolazione residente in Zona Rossa;

- La piena sostenibilità dell'impegno della capacità stradale da parte dei flussi veicolari generati dall'allontanamento autonomo della popolazione, essendo il c.o.m. inferiore al 70% sugli archi principali ed inferiore al 50% sulla quasi totalità delle rampe di svincolo;
- La stima del fabbisogno di autobus, articolati in diverse tipologie, per l'effettuazione dei servizi navetta realizzati dalla Regione Campania tra Aree di Attesa ed Aree di incontro in circa 400 (quattrocento) veicoli per un totale di circa 8.000 (ottomila) corse, ognuna con una occupazione media di 40 (quaranta) persone.

13.1.7. La pianificazione per i Campi Flegrei

La Zona Rossa dei Campi Flegrei è composta da 7 (sette) comuni, di cui 4 (quattro) interessati per l'intera popolazione (Monte di Procida, Bacoli, Pozzuoli e Quarto), altri 2 (due) solo parzialmente (Giugliano in Campania e Marano di Napoli) ed infine alcuni quartieri del Comune di Napoli (Bagnoli, Pianura, Fuorigrotta, Soccavo, Vomero (parzialmente), Arenella (parzialmente), Chiaiano (parzialmente), Posillipo, Chiaja, Montecalvario (parzialmente) e San Ferdinando (parzialmente).

La metodologia usata è la stessa di quella vista per il piano di allontanamento della zona rossa del Vesuvio; nel caso dell'emergenza vulcanica dei Campi Flegrei i dati di input sono:

- N. residenti interessati: 483.893 (ISTAT 2011);
- N. autoveicoli immatricolati: 274.035 (MCTC 2012).
- Partenze contemporanee, ma scaglionate su base orarie, da ciascuno dei 7 comuni.

I dati di input, unitamente alle ipotesi di lavoro precedentemente descritte, hanno portato a calcolare degli output di progetto che contengono:

- N. 12 gate I livello (cancelli) per governare l'accesso alla viabilità primaria;
- N. 6 aree di incontro per la popolazione che si allontana in modalità assistita;
- N. 48 ore di movimento effettivo per l'allontanamento della popolazione residente in Zona Rossa;
- La piena sostenibilità dell'impegno della capacità stradale da parte dei flussi veicolari generati dall'allontanamento autonomo della popolazione, essendo il c.o.m. inferiore al 70% sugli archi principali ed inferiore al 50% sulla quasi totalità delle rampe di svincolo;
- La stima del fabbisogno di autobus, articolati in diverse tipologie, per l'effettuazione dei servizi navetta realizzati dalla Regione Campania tra Aree di Attesa ed Aree di incontro in circa 150 (centocinquanta) veicoli per un totale di circa 6.000 (seimila) corse, ognuna con una occupazione media di 40 (quaranta) persone.

13.2. Gli interventi del PDMR utili anche ai fini della pianificazione di allontanamento

Tenuto conto, dunque, delle esigenze della pianificazione di allontanamento per emergenza vulcanica dalla Zona Rossa del Vesuvio e dei Campi Flegrei brevemente illustrate nel precedente paragrafo, è possibile evidenziare tra gli interventi costituenti l'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità il seguente sottoinsieme che risulta di particolare interesse ai fini della messa in salvo delle popolazioni. Essi migliorano le condizioni di fruibilità delle arterie interessate da detti piani o che migliorano l'equilibrio complessivo dei piani mediante la realizzazione di nuovi archi capaci di migliorare l'efficacia dei percorsi di esodo, riducendo i tempi di viaggio e/o il grado di saturazione della capacità.

In relazione a tali finalità, dunque, di seguito si evidenziano, tra gli interventi inseriti nel Piano Direttore della Mobilità, quali di essi hanno una utilità diretta anche nell'ambito dei piani di allontanamento Vesuvio e Campi Flegrei.

Nel complesso, le risorse economiche impiegate per gli interventi del Piano che sono utili anche per le pianificazioni di emergenza per il rischio Vesuvio e Campi Flegrei sono pari a circa 384 M€, come riportato nella Tabella 122.

Tabella 122: Totale risorse economiche impiegate su infrastrutture utili anche ai fini dell'emergenza vulcanica

Tipologia interventi	Importo M€
Infrastrutture per la viabilità utili anche per l'emergenza Vesuvio	40
Infrastrutture per la viabilità utili anche per l'emergenza Campi Flegrei	326
Infrastrutture per la viabilità utili per entrambe le emergenze	18
Totale	384

13.2.1. Interventi utili anche ai fini del Piano di allontanamento Vesuvio

Come emerge dalla lettura della Tabella 123, gli interventi con riflessi positivi anche sul piano di esodo della popolazione residente nella zona rossa del Vesuvio riguardano il miglioramento della viabilità che viene utilizzata da alcuni comuni, sia per l'allontanamento assistito che per quello autonomo, ed il miglioramento dell'accessibilità dell'interporto di Nola, che ospita un'area di incontro del piano di emergenza Vesuvio.

Il valore complessivo degli interventi di interesse anche ai fini dell'allontanamento dalla Zona Rossa del Vesuvio è pari a circa 40M€.

Tabella 123: Infrastrutture per la viabilità - Dettaglio Vesuvio

ID	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Soggetto Attuatore	Importo Intervento
1	Logistica	Potenziamento delle infrastrutture esterne - viabilità di accesso all'Interporto di Nola (2° lotto funzionale - completamento)	Presidente della Regione Campania Commissario Straordinario Legge 80/1984	€ 21.675.534,53
2	Infrastrutture stradali	SS 268 del Vesuvio e viabilità interconnessa: applicazione di sistemi tecnologici per la messa in sicurezza ed il monitoraggio	ACaMIR	€ 8.500.000,00
5	Infrastrutture stradali	Miglioramento della viabilità ordinaria nel comune di Portici, di accesso al nuovo svincolo di Portici –Ercolano sulla A3 Napoli-Pompei-Salerno	Autostrade Meridionali S.p.A.	€ 10.000.000,00

13.2.2. Interventi utili anche ai fini del Piano di allontanamento Campi Flegrei

Per quanto riguarda l'emergenza Campi Flegrei, alcuni interventi sono stati pianificati in diretta connessione con le esigenze di protezione civile (cfr. id: 8, 14, 15 e 16 nella tabella seguente). Tali interventi sono volti a migliorare le condizioni di circolazione della rete stradale dei Comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida per favorirne l'accesso alla rete stradale primaria; ovviamente, i benefici in termini di livello di servizio vengono esplicitati anche e soprattutto in condizioni ordinarie e non solo in caso di emergenza.

Anche il Comune di Napoli è interessato da interventi di riqualificazione stradale in corrispondenza di alcuni assi impiegati per l'allontanamento, nello specifico ci si riferisce a viale Augusto, via Beccadelli (utilizzata dai residenti di Bagnoli diretti verso l'area di incontro stazione RFI "Napoli – Centrale") e via Cinthia (asse viario strategico per la circolazione dei bus-navetta della Regione Campania che, nell'ambito dell'allontanamento assistito, garantiscono la connessione tra le aree di attesa e le aree di incontro).

Il valore complessivo degli interventi di interesse anche ai fini dell'allontanamento dalla Zona Rossa dei Campi Flegrei è pari a circa 326M€ (cfr. Tabella 124).

Tabella 124: Infrastrutture per la viabilità – Campi Flegrei

ID	Tipologia Intervento	Descrizione Intervento	Soggetto Attuatore	Importo Intervento
4	Infrastrutture stradali	Lavori di ristrutturazione e riqualificazione strade comunali C.so Umberto I e via S. Maria a Cubito	Comune di Villa Literno	€ 1.900.850,19
6	Infrastrutture stradali	Completamento piano viario – svincolo via Campana - Tangenziale	Presidente della Regione Campania - Commissario Straordinario ex art. 11 comma 18°, L. 887/84	€ 12.257.783,01
7	Infrastrutture stradali	Collegamento tra Tangenziale di Napoli (Via Campana), rete viaria costiera e porto di Pozzuoli" - I e II Stralcio	Presidente della Regione Campania - Commissario Straordinario ex art. 11 comma 18°, L. 887/84	€ 153.780.000,00
8	Infrastrutture stradali	Piano Intermodale dell'Area Flegrea. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica - I fase	Regione Campania - Ufficio Speciale Grandi Opere	€ 64.680.803,22
9	Infrastrutture stradali	Piano Intermodale dell'Area Flegrea. Interventi di consolidamento del costone della starza - I fase	Regione Campania - Ufficio Speciale Grandi Opere	€ 10.000.000,00
10	Infrastrutture stradali	Riqualificazione assi urbani di accesso alla mostra di oltremare -Lotto 1 – Viale Augusto	Comune di Napoli	€ 2.600.000,00
11	Infrastrutture stradali	Riqualificazione assi urbani di accesso alla mostra di oltremare – Lotto 2 – Via Beccadelli	Comune di Napoli	€ 6.750.000,00
12	Infrastrutture stradali	Riqualificazione assi urbani di accesso alla mostra di oltremare – Lotto 3 – Via Cinthia	Comune di Napoli	€ 5.650.000,00
14	Infrastrutture stradali	Piano Intermodale dell'Area Flegrea. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica– Viabilità costiera Pozzuoli - I stralcio	Regione Campania - Ufficio Speciale Grandi Opere	€ 6.000.000,00
15	Infrastrutture stradali	Piano Intermodale dell'Area Flegrea. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica– Viabilità costiera Pozzuoli - II stralcio	Regione Campania - Ufficio Speciale Grandi Opere	€ 37.000.000,00
16	Infrastrutture stradali	Piano Intermodale dell'Area Flegrea. Interventi connessi al piano di allontanamento in caso di emergenza vulcanica per la popolazione dei comuni di Bacoli e Monte di Procida - I stralcio	Regione Campania - Ufficio Speciale Grandi Opere	€ 25.880.800,00

13.2.3. Interventi utili anche ai fini di entrambi i Piano di allontanamento

Infine, tra gli interventi del Piano Direttore della Mobilità ve ne sono alcuni di interesse per entrambe le emergenze (id 3 e 13), riportati nella tabella che segue. Questi interventi interessano in modo diffuso ampi tratti della rete stradale regionale e sono, dunque, capaci di impatti sia sul piano di allontanamento per l'emergenza Vesuvio che su quello per i Campi Flegrei.

Il primo di essi attiene alla realizzazione di una rete per il monitoraggio ottico della rete stradale, mentre il secondo è teso ad assicurare la massima affidabilità alle opere d'arte maggiori presenti sulla rete. Il valore complessivo di tali interventi è pari a quasi 18M€ (cfr. Tabella 125).

Tabella 125: Interventi connessi ad entrambi i piani di allontanamento

ID	Tipologia Intervento	Descrizione intervento	Soggetto attuatore	Importo Intervento
3	Infrastrutture stradali	ULISSE II - Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security	ACaMIR	€ 2.653.588,14
13	Progettazione e studi	Analisi e monitoraggio delle opere infrastrutturali delle reti viarie regionali.	ACaMIR	€ 15.000.000,00