

REGIONE CAMPANIA
PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITÀ REGIONALE
ALLEGATO 3
Riscontro osservazioni CE

SOMMARIO

SOMMARIO	2
INDICE TABELLE	3
INDICE FIGURE	4
PREMESSA	5
1 OSSERVAZIONE UE N° 1 - PIANIFICAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE VOLTE A PROMUOVERE I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI	7
1.1 PREMESA	7
1.2 MOBILITÀ ELETTRICA	7
1.2.1 <i>PNIRE - Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica</i>	8
1.2.2 <i>Il PNIRE in Campania - Generalità</i>	9
1.2.3 <i>Il PNIRE in Campania - Attuazione</i>	11
1.3 IL PROGETTO "MAAS4NAPLES"	15
1.4 LA PIATTAFORMA TECNOLOGICA DI FILIERA "MOBILITÀ SOSTENIBILE E SICURA"	18
1.5 MISURE PERTINENTI PER LA PIANIFICAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE VOLTE A PROMUOVERE CARBURANTI ALTERNATIVI	22
1.6 FINANZIAMENTI E PROPOSTE DI FINANZIAMENTO NEL SETTORE DEI COMBUSTIBILI ALTERNATIVI	35
1.6.1 <i>Acquisto di unità di trazione ferroviaria ad idrogeno</i>	35
1.6.2 <i>Acquisto di infrastrutture per la produzione, stoccaggio e rifornimento di idrogeno (da fonti rinnovabili)</i> 36	
2 OSSERVAZIONE UE N° 2 – TRASPORTO MULTIMODALE (SNODI FERROVIA-PORTI)	37
2.1 PREMESA	37
2.2 PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITÀ REGIONALE – FINANZIAMENTI PREVISTI PER INTERVENTI SUGLI SNODI FERROVIA-PORTI	37
2.3 PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA (PRMML)	38
2.3.1 <i>Premessa</i>	38
2.3.2 <i>Primi risultati: ricognizione dei terminal merci della Regione Campania</i>	40
3 OSSERVAZIONE UE N° 3 – COLLEGAMENTO FERROVIARIO CON PRINCIPALI ATTRATTORI TURISTICI E L’AEROPORTO DI CAPODICHINO	46
3.1 PREMESA	46
3.2 COLLEGAMENTO CON SISTEMI DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA CON L’AEROPORTO DI CAPODICHINO E CON POLI TURISTICI	50
3.2.1 <i>Finanziamenti e programmi di intervento sulla rete ferroviaria della Regione Campania</i>	50
3.2.2 <i>Accessibilità dei Poli turistici mediante i servizi di trasporto pubblico di massa su ferro</i>	53
3.3 PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ TURISTICA (PRMT)	65
4 OSSERVAZIONE UE N° 4 - DIFFUSIONE DELLA MOBILITÀ A ZERO EMISSIONI	67
4.1 PREMESA	67
4.2 STATO DELL’ARTE DEL PARCO VEICOLARE BUS	67
4.3 INCENTIVI PER LA DECARBONIZZAZIONE DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO	70
5 OSSERVAZIONE UE INQUADRAMENTO GENERALE	72
5.1 PREMESA	72
5.2 LA VISIONE D’INSIEME DEL SISTEMA TRASPORTISTICO REGIONALE NELLA SUA TRAIETTORIA DI SVILUPPO DALLA PROGRAMMAZIONE ALL’ATTUAZIONE	72
5.2.1 <i>La situazione all’inizio degli anni ‘90</i>	73
5.2.2 <i>La vision negli strumenti di pianificazione e programmazione</i>	75
5.2.3 <i>L’attuazione della Pianificazione</i>	78
5.2.4 <i>Altri risultati della Vision</i>	79
5.2.5 <i>L’attualità, il breve periodo e la vision futura</i>	81
5.3 IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PDMR 2021-2030	82
5.4 LA STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	95

INDICE TABELLE

Tabella 2-1: Indicatori e tipologia di misura	13
Tabella 2-2: Traiettorie tecnologiche prioritarie a cui afferiscono i 19 progetti della Piattaforma Borgo 4.0	20
Tabella 2-3: Macrovoce economiche del progetto PNIRE	34
Tabella 2-4: Installazioni previste e valore complessivo del progetto PNIRE	34
Tabella 2-5: Caratteristiche generali e tecniche della linea ferroviaria suburbana Napoli-Piedimonte Matese	35
Tabella 2-6: Caratteristiche generali e tecniche del servizio e delle unità di trazione	36
Tabella 3-1: Interventi di interesse nazionale sui porti della Regione Campania.....	38
Tabella 4-1: Rete ferroviaria nella Regione Campania – Caratteristiche principali.....	46
Tabella 4-2: Finanziamenti per l’ammodernamento/potenziamento delle infrastrutture ferroviarie	53
Tabella 4-3: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni della linea EAV Flegree	60
Tabella 4-4: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni delle linee EAV Vesuviane	60
Tabella 4-5: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni delle linee EAV Suburbane	61
Tabella 4-6: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni delle Funicolari	61
Tabella 4-7: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni delle linee Metro	61
Tabella 4-8: Poli turistici nell’area di influenza delle stazioni delle linee RFI	62
Tabella 5-1: Finanziamenti per l’ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA)	67
Tabella 5-2: Lotti per l’acquisto delle diverse tipologie di mezzi (2023)	69
Tabella 5-3: Valori complessivi di gara per l’acquisto delle diverse tipologie di mezzi (2023)	70
Tabella 5-4: Ulteriori investimenti realizzati oppure programmati dal 01 Gennaio 2022 per autobus e scuolabus di classe I	70
Tabella 6-1: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Popolazione e mobilità , Evoluzione demografica e dinamiche socioeconomiche)	87
Tabella 6-2: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Energia).....	88
Tabella 6-3: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Cambiamenti climatici) ...	89
Tabella 6-4: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Risorse idriche)	90
Tabella 6-5: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Rifiuti e ambiente)	91
Tabella 6-6: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Qualità dell’aria)	92
Tabella 6-7: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Paesaggio e patrimonio culturale)	93
Tabella 6-8: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Biodiversità, aree protette e infrastrutture verdi).....	94
Tabella 6-9: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Ambiente urbano e salute)	95

INDICE FIGURE

Figura 2-1: Impianti merci in Campania e nelle regioni limitrofe	41
Figura 2-2: Impianto di Maddaloni Marcianise Smistamento	41
Figura 2-3: Impianto di Nola Interporto.....	42
Figura 2-4: Impianto di Pontecagnano.....	43
Figura 2-5: Impianto di Napoli Traccia	44
Figura 2-6: Impianto di Acerra	45
Figura 3-1: Densità di rete ferroviaria presente sul territorio delle regioni italiane (km/kmq)	47
Figura 3-2: Rete ferroviaria e stazioni della Regione Campania	48
Figura 3-3: Rete ferroviaria e stazioni dell'Area Metropolitana di Napoli.....	49
Figura 3-4: Enti gestori della rete ferroviaria della Regione Campania	50
Figura 3-5: Linee ed interventi in corso per il collegamento dell'Aeroporto Internazionale di Capodichino con chiusura dell'anello metropolitano di Napoli	51
Figura 3-6: Collegamento stazione AV Afragola con rete metropolitana di Napoli e Aeroporto Internazionale di Capodichino	52
Figura 3-7: Ripartizione dei finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento delle infrastrutture ferroviarie.....	53
Figura 3-8: Principali attrazioni turistiche della Regione Campania	54
Figura 3-9: Principali attrazioni turistiche nell'Area Metropolitana di Napoli-Salerno	55
Figura 3-10: Rete ferroviaria della Regione Campania di competenza di RFI	56
Figura 3-11: Rete ferroviaria della Regione Campania nell'Area Metropolitana di Napoli.....	57
Figura 3-12: Aree di influenza delle stazioni e poli turistici entro 1 km dalle stazioni della rete ferroviaria/metropolitana nella Regione Campania	58
Figura 3-13: Aree di influenza delle stazioni e poli turistici entro 1 km dalle stazioni della rete ferroviaria/metropolitana nella conurbazione Napoli-Salerno	59
Figura 3-14: Poli turistici presenti entro 1 km dalle stazioni ferroviarie/metro.....	62
Figura 3-15: Ripartizione dei poli turistici presenti entro 1 km dalle stazioni ferroviarie	63
Figura 3-16: Treni storici: linea ferroviaria Avellino – Rocchetta S. Antonio.....	64
Figura 3-17: Treni storici: linea ferroviaria Benevento – Pietrelcina – Boscoredole.....	64
Figura 3-18: Collegamenti nel Contratto di servizio Trenitalia e Treni Alta Velocità per il Cilento ...	65
Figura 3-19: Collegamenti nel Contratto di servizio Trenitalia per le Regge	65
Figura 4-1: Finanziamenti annuali per l'ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA).....	68
Figura 4-2: Ripartizione annuale dei finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA).....	69
Figura 5-1: Anni 60, traffico al Corso Umberto I (Napoli)	74
Figura 5-2: Piazza Plebiscito non pedonalizzata – Chiesa di San Francesco di Paola	75
Figura 5-3: Piazza Plebiscito non pedonalizzata – Palazzo Reale.....	75
Figura 5-4: SME e schema di funzionamento del passante di Napoli.....	77
Figura 5-5: Stazione Toledo – Lucernario	80

PREMESSA

Il Piano Direttore della Mobilità Regionale 2021-2030 (PDMR 21-30) è stato approvato a conclusione del processo di Valutazione Ambientale Strategica integrata alla Valutazione di Incidenza con Delibera di Giunta Regionale n. 392 del 04/07/2023, pubblicata sul BURC n. 52 del 10/07/2023.

La proposta di piano di cui alla DGR. n. 218 del 26/05/2021 e la documentazione relativa agli studi ambientali sono stati sottoposti a consultazione pubblica dalla quale sono emerse osservazioni e spunti di miglioramento.

La Commissione V.I.A. - V.A.S. - V.I. ha sottoposto il Piano ad esame nella seduta del 07/12/2022 esprimendo parere favorevole con l'indicazione di alcune prescrizioni sintetizzate nel DD n.3 del 03/01/2023.

A seguito del parere della Autorità competente per la VAS, coerentemente a quanto previsto dalla Dir. 42/01 e dal D. Lgs. 152/2006, sono state definite le misure di monitoraggio ambientale e la Dichiarazione di Sintesi nell'ambito della quale sono state illustrate le modalità con cui il Piano è stato modificato a seguito del processo di valutazione ambientale.

Tra le integrazioni e modifiche apportate, il PDMR richiama nelle metodologie di valutazione, il principio di "non arrecare un danno significativo" (Do Not Significant Harm - DNSH), in linea con quanto specificato nel Regolamento UE 2020/852, secondo cui la valutazione degli investimenti approvati dovrà rispondere a criteri di premialità ed esclusione basati sui criteri di vaglio tecnico riferiti al contributo delle attività al conseguimento degli obiettivi ambientali e all'applicazione del principio DNSH. Ogni opera dovrà includere anche una stima certificata delle emissioni di gas climalteranti connesse al procedimento LCA dell'opera.

La progettazione degli interventi, inoltre, dovrà seguire gli ulteriori orientamenti tecnici specifici previsti per rendere le infrastrutture a prova di clima (*climate proofing*) seguendo il percorso di valutazione indicato nella Comunicazione 2021/C373/01.

Le attività di monitoraggio ambientale pianificate e avviate con la costituzione del GdL inter-direzionale avviata con nota prot. PG/2023/0494729 del 17.10.2023 e nota prot. PG/20230497465 DEL 18.10.2023 da parte del Proponente (DG Mobilità), congiuntamente con gli strumenti valutativi descritti, potranno connotare fortemente, in chiave di decarbonizzazione e risparmio energetico e adattamento ai cambiamenti gli investimenti previsti nell'ambito del Piano durante la sua attuazione.

Con riferimento a ciascuna delle osservazioni formulate informalmente al Piano Direttore della Mobilità Regionale 2021-2030, post approvazione definitiva (DGR 392 del 04/07/2023), ed espresse dai Servizi competenti della Commissione Europea (trasmesse a mezzo mail in data 26/10/2023), nei capitoli successivi sono riportate, più esaurientemente e diffusamente, le illustrazioni di quanto già contenuto (in forma sintetica) nel PDMR approvato o che, in esso, è stato sottinteso in quanto già presente nel PDMR approvato in precedenza.

Si è colta l'occasione, inoltre, di testimoniare che il processo pianificatorio, per sua natura, dinamico, è in corso di aggiornamento/approfondimento anche per effetto di quanto previsto nel PDMR approvato in relazione all'avvio della redazione:

- del Piano Regionale della Mobilità delle Merci e della Logistica (PRMML);
- del Piano Regionale della Mobilità Turistica (PRMT).

Altra opportunità colta in occasione della stesura del presente documento è stata quella di poter esporre la "...visione d'insieme del sistema trasportistico regionale nella sua traiettoria di sviluppo dalla programmazione all'attuazione..."

La relazione di cui al presente documento è organizzata per capitoli riferiti, ciascuno, alle diverse osservazioni pervenute.

1 Osservazione UE n° 1 - Pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere i combustibili alternativi

1.1 Premessa

L'osservazione di cui al criterio 7 *“misure rilevanti per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere i combustibili alternativi”* rileva la parzialità della trattazione presente nell'ultima edizione del PDMR approvato con la DGR 392 del 04/07/2023 che, effettivamente, al § 9.2 si limita ad illustrare solo le *“Misure per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere carburanti alternativi applicate all'ambito del TPL su gomma”*.

E' utile, però, far notare che nell'incipit dello stesso paragrafo, forse senza attribuire la dovuta rilevanza all'argomento, è stato ribadito quanto riportato all'interno del § 9.2 *“Mobilità elettrica”* del PDMR precedentemente approvato con DGR 218/2021 in relazione alla mobilità elettrica *“privata”*.

In effetti, nella precedente versione del documento di PDMR (da considerare, come detto più volte come un piano *“dinamico”*) sono stati affrontati una serie di aspetti riguardanti la mobilità elettrica che la Regione Campania considera come *“... 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.”*

Nello stesso paragrafo si evidenziava come *“... i vincoli posti dall'Unione Europea, 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...”*.

Al fine di illustrare compiutamente i contenuti di quanto sottinteso nell'ultimo PDMR approvato, di seguito si riporta l'estratto aggiornato del precedente PDMR di riferimento per ciò che concerne la *Mobilità Elettrica* (vedi § 1.2) e le *Misure pertinenti per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere carburanti alternativi* (vedi § 2.3).

1.2 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.

1.2.1 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.

Con DPCM del 18.04.2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 151 del 30.06.2016, inoltre, 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.

Successivamente, il 22 maggio 2023 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il Decreto del 16 marzo 2023 emanato dal Ministero dell’ambiente della Sicurezza Energetica il quale rappresenta un importante passo avanti nel completamento del PNIRE, ovvero la PUN (Piattaforma Unica Nazionale).

La “*Piattaforma Unica Nazionale per i veicoli ad energia elettrica*” è un sistema informatico pubblico progettato per consentire agli utenti finali del servizio di ricarica dei veicoli elettrici, così come ad altri soggetti interessati, l’accesso a informazioni specifiche descritte nell’Allegato 1.

In sostanza, si tratta di un registro centralizzato dei punti di ricarica, accessibile al pubblico e agli stakeholders, con l'obiettivo di rendere il mercato più trasparente e agevolare sia le iniziative pubbliche che quelle private nel campo della mobilità elettrica.

L'Allegato 1 del decreto stabilisce le funzioni minime che dovrà avere la piattaforma. La PUN funzionerà come un registro centralizzato di informazioni sui punti di ricarica, accessibile a diversi tipi di utenti, tra cui utenti di veicoli elettrici, enti pubblici, operatori del settore e il GSE/RSE.

La PUN consentirà di segnalare informazioni mancanti o errate, integrare e scaricare i dati e accessi semplificati tramite app e sito web. Inoltre, sarà possibile registrare punti di ricarica privati.

Queste disposizioni mirano a rendere più trasparente il mercato della mobilità elettrica e a facilitare l'adozione e l'accesso a questa tecnologia in Italia.

È sempre l'Allegato 1 a indicare quali saranno i dati minimi che ogni CPO – Charger Point Operator (gestore di una infrastruttura pubblica di ricarica o di una infrastruttura privata di ricarica ad accesso pubblico) dovrà rendere pubblici sulla piattaforma.

Tra questi, la posizione dell'infrastruttura, la data di entrata in servizio, foto e identificativo dell'impianto, la tecnologia utilizzata per la ricarica (come il tipo di presa, l'abilitazione a smart charging, V1G o V2G), il tipo di alimentazione (corrente continua o alternata) e la potenza massima erogabile.

Inoltre, è richiesta la specifica della tecnologia di accesso alla ricarica (come l'uso di carte proprietarie o carte di credito), la presenza di display, l'abilitazione RFID/NFC e la disponibilità temporale dell'accesso.

Vengono richiesti anche dettagli sul costo del servizio di ricarica base, lo stato in tempo reale del punto di ricarica (come occupato, libero, prenotato, fuori servizio), il proprietario dell'infrastruttura e le modalità di segnalazione di reclami o disservizi.

Altri dati includono il mix energetico della fornitura, la percentuale di tempo in cui il servizio è effettivamente disponibile, e l'identificativo del punto di connessione (POD) dotato di smart meter per la misura dell'energia elettrica complessivamente prelevata e immessa.

Queste informazioni mirano a garantire la trasparenza e l'efficienza dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici.

La responsabilità principale per l'aggiornamento della PUN ricade, pertanto, sui gestori dei punti di ricarica (CPO), i quali devono inserire i dati iniziali (al "t-zero") e mantenerli costantemente aggiornati.

Il PNIRE rappresenta un passo significativo verso una mobilità più sostenibile in Italia. Il programma mira a facilitare l'accesso e l'uso dei veicoli elettrici, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas serra e all'innalzamento della qualità dell'aria.

L'introduzione della Piattaforma Unica Nazionale (PUN) nel 2023 rappresenta un'ulteriore evoluzione, rendendo il mercato della mobilità elettrica più trasparente e accessibile a tutti gli attori interessati. Ci stiamo muovendo sempre di più verso la realizzazione di una mobilità più sostenibile e alla portata di tutti.

1.2.2 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 sovraintendere 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 tra 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.

1.2.3 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 precedente primo punto, 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 1-1):

Tabella 1-1: 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 relativo ad opere pubbliche della precedente tabella un peso e, quindi, con una funzione obiettivo verrà calcolata la percentuale di risorse da destinare.

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 MacroAttività (MA) che comporranno il Progetto esecutivo saranno le seguenti:

- 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.

1.3 Il Progetto “MaaS4Naples”

Il progetto “MaaS4Naples” è un tassello verso l'ecosistema MaaS intrapreso dal Comune di Napoli, avviato all'interno della Missione 1 – Componente 1 – del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), finanziato dall'Unione Europea – nel contesto dell'iniziativa NEXTGENERATIONEU (Asse 1 – Sub Investimento 1.4.6. “Mobility as a Service for Italy”).

Con Delibera di G.C. n. 540 del 09/12/2021 è stato approvato lo schema di Accordo quadro di collaborazione tra il Comune di Napoli e le Università degli Studi di Napoli “Federico II”, “Parthenope”, “L'Orientale”, “Suor Orsola Benincasa” e “Vanvitelli” per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune nei settori dell'ambiente e territorio, energia e mobilità sostenibile, tutela della salute, dissesto idrogeologico e sismico, cultura, turismo, beni e patrimonio culturale, digitalizzazione, innovazione, Start City, formazione innovativa on the job.

Successivamente, con Delibera di Giunta Comunale n. 589 del 30/12/2021, l'Amministrazione ha espresso la volontà di voler aderire alle iniziative promosse a livello ministeriale, dal Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale (MITD) e dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (oggi Ministero Infrastrutture e Trasporti), in attuazione dell'investimento 1.4.6 del PNRR “*Mobility as a Service for Italy*”, partecipando all'Avviso Pubblico per la presentazione di proposte di intervento a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Missione 1 – Componente 1 – Asse 1- Sub-Investimento 1.4.6. “*Mobility As A Service For Italy – MAAS4ITALY*” - finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, atto a garantire lo sviluppo di nuovi servizi alla mobilità, basati sull'adozione di paradigmi della mobilità come servizio per digitalizzare i trasporti locali e fornire agli utenti un'esperienza di mobilità integrata, dalla pianificazione di viaggi ai pagamenti, attraverso molteplici modi di trasporti;

Coerentemente con le regole di governance definite dalla L.R. 3/2002 e s.m.i., il Comune di Napoli ha individuato il Consorzio UnicoCampania quale aggregatore e integratore di servizi territoriali o settoriali (MaaS Integrator) nell'ambito del progetto Mobility As A Service For Italy – MAAS4ITALY (Delibera di Giunta Comunale n. 589 del 30/12/2021).

Infine, con la Deliberazione di Giunta Comunale n. 303 del 03/08/2022 di Presa d'atto della sottoscrizione della Convenzione relativa al finanziamento concesso dal dipartimento per la trasformazione digitale per il progetto “MaaS4Naples” del Comune di Napoli finanziato dall'Unione Europea e del Piano Operativo - Progetto MaaS4Naples, sono stati approvati gli Schemi di Accordo successivamente sottoscritti con i seguenti Enti/Società:

- Regione Campania;
- Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”;
- Università degli Studi “Suor Orsola Benincasa”;
- Università degli Studi di Napoli “Federico II”;
- Consorzio UnicoCampania;

- GE.S.A.C. S.p.a;
- ANM S.p.A.;
- Ente Autonomo Volturmo (EAV) Srl;
- BE CHARGE S.r.l.;
- Reby Italia srl;
- M.C. Consulting Srl;
- LIME Technology Srl;
- Helbiz Italia srl;
- GESCO consorzio di cooperative sociali.

Il MaaS è un nuovo concetto di mobilità che prevede l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblici e privati, in generale appartenenti a più modi di trasporto ed esercitati da una diversità di operatori, fruibili per l'utente finale attraverso un singolo canale digitale.

Questi servizi sono operati attraverso "piattaforme di intermediazione" (nel seguito, MaaS Operator o Operatore MaaS) che includono diverse funzionalità – quali informazione, programmazione e prenotazione del viaggio multimodale, gestione del viaggio stesso, pagamento unificato dei servizi, operazioni post-viaggio – capaci di rispondere in modo personalizzato a tutte le specifiche esigenze di mobilità e in grado di offrire agli utenti ampia libertà di movimento.

Il Comune di Napoli è risultato primo tra le tre città pilota, ammesse al finanziamento del PNRR per lo sviluppo di uno dei progetti volti a introdurre, nel contesto dei sistemi di trasporto locale, il paradigma Mobility as a Service (MaaS), anche allo scopo di sviluppare politiche attive per la mobilità, orientate a supportare le modalità di trasporto più sostenibili e facilitare comportamenti di mobilità virtuosi; il progetto, ammesso a finanziamento, viene nel seguito indicato come MaaS4Naples.

All'interno del progetto MaaS4Naples il Comune di Napoli prevede che uno degli operatori MaaS sia un operatore economico selezionato attraverso apposito avviso; il MaaS Operator selezionato deve offrire i propri servizi ai cittadini dell'area metropolitana di Napoli, facilitando i loro spostamenti con paradigma MaaS sia all'interno che all'esterno dell'area stessa; a tale scopo, il MaaS Operator deve interagire con il layer nazionale denominato DS&SRF (Data Sharing and Service Repository Facility).

Il progetto MaaS4Naples prevede che il Comune di Napoli possa favorire i comportamenti virtuosi realizzati secondo il paradigma MaaS, implementando, anche attraverso la leva della agevolazione economica ai viaggiatori o con meccanismi di cash back e bundle tariffari, una politica di incentivi e di controllo della domanda di mobilità orientati alla multi modalità e sostenibilità.

Il progetto MaaS4Naples ha come punto di forza lo scenario di riferimento campano in ambito TPL in termini di:

1. modelli operativi degli attori coinvolti nell'esperienza dell'integrazione tariffaria, che vede Enti, Operatori TPL e Consorzio UnicoCampania operare già sinergicamente sulla base di chiari rapporti istituzionali;
2. contesto tecnologico, caratterizzato dalla presenza di un'architettura ITS su scala regionale concepita per integrare infomobilità, vendita e monitoraggio dei servizi TPL.

Il progetto ha come obiettivo quello di abilitare servizi MaaS, con logiche coerenti al programma nazionale e in pieno collegamento al DS&SRF, mettendo a disposizione, laddove già presenti ovvero sviluppando ex novo laddove necessario, una serie di servizi open e riusabili.

Parte importante dell'analisi di contesto è costituita dai sistemi tecnologici regionali per il Trasporto Pubblico Locale denominati Sistema di Vendita Regionale (SVR) e Sistema di Monitoraggio Regionale (SMR), che presiedono la bigliettazione e l'informazione sulla mobilità a livello regionale.

Tali sistemi sono forniti da un Cloud Service Provider certificato ISO/IEC 27001, con estensione alle linee guida degli standard ISO/IEC 27017 e ISO/IEC 27018, integrati, unitamente alle altre componenti MaaS previste nella sperimentazione in atto, allo scopo di concorrere alla realizzazione un ecosistema MaaS nazionale completo.

Si provvederà, quindi, a:

1. realizzare l'integrazione dei servizi di mobilità diversi da quelli tradizionali del TPL (compagnie di navigazione, operatori dello sharing, etc.) attraverso moduli dedicati, in grado di alimentare il NAP/DS&SRF con dati statici e dinamici anche di tali operatori;
2. realizzare le nuove funzioni del layer di aggregazione/integrazione locale, abilitanti il sistema MaaS, coordinandole con quelle assicurate dai sistemi già presenti e, poi, con il sistema nazionale;
3. realizzare l'integrazione con il DS&SRF e attraverso il National Access Point – NAP, in maniera coerente con le previsioni del progetto nazionale.
4. realizzare, in piena collaborazione con i Ministeri e le altre città pilota, gli eventuali moduli di ausilio a favore della generalità dei MaaS operator, da esporre sul DS&SRF, che potrebbero essere ritenuti utili a ridurre le barriere di ingresso nel mercato di operatori più piccoli attraverso una ulteriore riduzione della complessità tecnologica.

Nell'ambito della sperimentazione del Progetto "MaaS4Naples" ai sensi del paragrafo 3.3 punto 1 del Piano Operativo allegato alla Convenzione tra Comune di Napoli e Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la Trasformazione Digitale, è stato necessario selezionare un MaaS Operator generalista, quale soggetto erogatore di servizi in grado di offrire ai viaggiatori una visione organica delle varie opzioni di viaggio e trasporto relative a diversi modi e/o diversi operatori e consentire al viaggiatore di avere un accesso integrato all'offerta complessiva di trasporto esistente sul territorio metropolitano e nazionale, nell'ambito di un accordo di collaborazione da sottoscrivere con il Comune di Napoli e senza costi aggiuntivi per l'Ente, che affiancherà, nella sperimentazione, il MaaS Operator Unico Campania e il MaaS Operator Universitario ai fini del raggiungimento dell'obiettivo MaaS4NAPLES, senza costi aggiuntivi per il Comune.

Pertanto, a dicembre del 2021, attraverso un Avviso Pubblico per manifestazione di interesse è stata indetta la selezione di un di MaaS Operator, quale soggetto erogatore di servizi in grado di offrire ai viaggiatori una visione organica delle varie opzioni di viaggio e trasporto relative a diversi modi e/o diversi operatori e consentire al viaggiatore di avere un accesso integrato all'offerta complessiva di trasporto esistente sul territorio metropolitano e nazionale, nell'ambito di un accordo di collaborazione da sottoscrivere con il Comune di Napoli e senza costi per l'Ente;

Agli esiti delle operazioni di selezione si è qualificato idoneo alla sperimentazione in qualità di MaaS Operator generalista per il progetto "MaaS4Naples" MYCICERO SRL.

Per la realizzazione della sperimentazione prevista nel progetto, è stato necessario individuare 1.000 soggetti, cui destinare contributi per l'acquisto dei servizi di mobilità anche aggregati, offerti dalle diverse piattaforme MaaS partecipanti al progetto per spostamenti con mezzi di trasporto non personali (TPL, sharing, parcheggi) secondo il paradigma MaaS.

Questi servizi sono operati attraverso "piattaforme di intermediazione" che includono diverse funzionalità - quali informazione, programmazione e prenotazione del viaggio, gestione del viaggio stesso, pagamento unificato dei servizi, operazioni post-viaggio - capaci di rispondere in modo

personalizzato a tutte le specifiche esigenze di mobilità e in grado di offrire agli utenti ampia libertà di movimento.

I criteri per l'attribuzione degli incentivi sono stati determinati all'esito di numerosi incontri e approfondimenti in sede di Comitato Guida, con l'obiettivo di incentivare comportamenti virtuosi di mobilità incrementando gli spostamenti con il trasporto pubblico (metro, funicolari, bus), in particolare quelli integrati, e la cd mobilità dolce, con conseguenti benefici sugli impatti esterni generati dagli spostamenti (es. riduzione delle emissioni inquinanti, della congestione stradale).

1.4 La Piattaforma tecnologica di filiera "Mobilità Sostenibile e Sicura"

Con Deliberazione del 20/02/2018, n. 101, la Giunta Regionale della Regione Campania al fine di dare attuazione alle Diretrici di Azione della RIS3 Campania, ha definito con gli interventi "Campania 2020" una prospettiva di azione delle policy in materia di RS&I di medio periodo rispetto a tematiche di rilevante impatto economico e sociale per il territorio regionale rispetto alle Aree di Specializzazione della RIS3 Campania.

Tra le tematiche di intervento "Campania 2020" vi è quella della Mobilità sostenibile e sicura per l'Area di Specializzazione Trasporti di superficie e Logistica Avanzata.

Con Deliberazione del 11/09/2018, n. 563, la Giunta Regionale ha dato attuazione alla DGR 101/2018, definendo le linee di azione per l'intervento "CAMPANIA 2020 MOBILITÀ SOSTENIBILE E SICURA" e ha programmato, per l'attuazione delle linee di azione, l'importo di € 50.000.000,00, nell'ambito del POR FESR 2014/2020, Assi I e II.

Ai sensi della DGR 563/2018, l'intervento *Campania 2020 - Mobilità Sostenibile e Sicura* si attua mediante:

- il coinvolgimento dei Comuni, appositamente individuati tra quelli significativamente distanti dai centri di offerta dei servizi essenziali, che hanno subito nel corso del tempo un processo di marginalizzazione e declino demografico e le cui importanti potenzialità vanno recuperate e valorizzate con politiche di sviluppo integrate, attraverso la programmazione delle seguenti linee di azione:
 - *a.1: Realizzazione di servizi e soluzioni intelligenti, anche attraverso strumentazioni installate in loco;*
 - *a.2: Riqualificazione delle infrastrutture urbane, al fine di renderle idonee allo sviluppo di nuovi modelli di mobilità sostenibile e sicura;*
- il sostegno alle imprese, agli Organismi di ricerca e di diffusione della conoscenza nonché agli
- intermediari dell'innovazione, attraverso le seguenti linee di azione:
 - A. Incentivi alle Infrastrutture di ricerca e a servizi per l'innovazione
 - B. Incentivi a Progetti di Ricerca e Sviluppo e a servizi per l'innovazione
 - C. Sostegno alla Sperimentazione dei Modelli e a progetti di innovazione derivata
 - D. Attività di diffusione dei nuovi modelli di mobilità sostenibile e divulgazione dei risultati di R&S.

Con il Decreto n. 325 del 01.10.2018 è stato emanato l'invito, rivolto ai Comuni delle "Aree interne" della Campania, a manifestare l'interesse per individuare un'area del proprio territorio da poter destinare alla sperimentazione sul campo di prototipi di veicoli a crescente livello di automazione.

Con Decreto Dirigenziale n. 9 del 05/02/2019, è stato approvato l'elenco dei Comuni idonei rispetto alla "Manifestazione di interesse in attuazione dell'intervento *Campania 2020 - Mobilità sostenibile*

e sicura”, e con Decreto Dirigenziale n. 21 del 16/04/2019 è stato individuato il Comune di Lioni (AV), tra quelli idonei, per la realizzazione delle infrastrutture e la sperimentazione in ambiente reale.

Successivamente, con Decreto Dirigenziale n. 320 del 18/10/2019, è stato approvato l’Avviso pubblico per la selezione della Piattaforma tecnologica di filiera “Mobilità Sostenibile e Sicura”. L’ambito di intervento riguarda i processi di specializzazione intelligente del dominio tecnologico-produttivo dei Trasporti di superficie e logistica rispetto alle tematiche di sviluppo della mobilità del futuro nelle sue declinazioni ed evoluzioni più tecnologicamente avanzate e coerenti con le traiettorie tecnologiche prioritarie della RIS3 Campania per tale area di specializzazione.

A fronte di detto Avviso, è stata individuata la Piattaforma tecnologica per la mobilità sostenibile “Borgo 4.0” avente quale Soggetto Gestore Anfia Automotive Scarl, che attraverso la propria Associazione raggruppa diverse tipologie di categorie di attori coinvolti e conta 300 aziende associate e 3 gruppi merceologici comprendendo Grandi Imprese e Pmi.

L’intervento “Campania 2020 - Mobilità sostenibile e sicura” intende, infatti, sostenere gli investimenti infrastrutturali funzionali all’affermazione di nuovi modelli di mobilità, in coerenza con policy pubbliche finalizzate a uno sviluppo equilibrato e alla riduzione delle disparità all’interno del territorio regionale campano, in particolare a favore dei Comuni delle Aree Interne.

La Piattaforma Borgo 4.0 prevede la creazione di una struttura tecnologica di supporto per attività di studio, ricerca, sperimentazione nella specifica area urbana ed extraurbana identificata (Comune di Lioni) da utilizzare come laboratorio e scenario reale per la costruzione di soluzioni per la comunicazione e scambio dati tra veicoli intelligenti – modello V2V Veicolo-Veicolo – e tra veicoli e infrastruttura – modello V2I Veicolo-Infrastruttura.

In particolare, la realizzazione degli interventi da parte del Comune mira a raggiungere, rispetto a specifiche porzioni del territorio di Lioni, le condizioni previste dal Decreto ministeriale 28 febbraio 2018 (c.d. Decreto Smart Road), nell’ottica dell’ammodernamento e dell’adeguamento tecnologico della rete stradale comunale (urbana ed extra-urbana) esistente all’insegna della digital transformation attraverso:

- la realizzazione di “strade connesse”, attraverso una serie di strumenti debitamente elencati e definiti dalla novella normativa;
- l’introduzione e la sperimentazione del self driving car, disciplinato da disposizioni particolarmente puntuali e stringenti.
- I progetti finanziati al Comune nell’ambito della deliberazione di cui alla piattaforma Borgo 4.0 afferiscono a due linee di azione.
- Linea Di Azione A2- Smart Road- Progetto di Riqualficazione Delle Infrastrutture Urbane, al Fine di Renderle Idonee Allo Sviluppo Di Nuovi Modelli Di Mobilità Sostenibile e Sicura.
- Linea di Azione A1- Progetto Lioni Smart Land. Il progetto LIONI SMART LAND ha come obiettivo la creazione di un ambiente innovativo per lo sviluppo, la diffusione e la sperimentazione in ambiente reale di soluzioni intelligenti integrate e interoperabili per l’abilitazione del proprio territorio ad area intelligente nell’ambito della mobilità sostenibile, sicurezza del cittadino e del territorio.

L’intervento Borgo 4.0 è realizzato con il coinvolgimento di un partenariato pubblico-privato coordinato dal soggetto gestore ANFIA Automotive e costituito da 54 imprese del settore e 3 Centri di Ricerca pubblici, con la partecipazione delle 5 Università Campane e del CNR.

Nell’intervento Borgo 4.0 il numero dei beneficiari pari a n. 57 soggetti impegnati nella realizzazione dei 4 Piani, incluso il Soggetto Gestore (ANFIA AUTOMOTIVE SCARL) è composto da:

- n. 11 Soggetti partner,
- n. 45 soggetti aggregati,

suddivisi tra:

- n. 43 PMI,
- n. 11 Grandi Imprese
- n. 3 Organismi di Ricerca (ODR: Cerict Centro Regionale Information Communication Technology scarl- STRESS S.c.ar.l.- TEST S.c.ar.l.

Tre le grandi imprese Borgo 4.0 vede la partecipazione di società multinazionali come il gruppo Adler, Stellantis, St Microelectronics, Ericsson.

Successivamente con il Decreto Dirigenziale n. 47 del 20/05/2021 sono stati approvati il piano di sviluppo strategico della piattaforma tecnologica di filiera - Borgo 4.0 - e la graduatoria definitiva dei 4 piani progettuali a cui afferiscono 19 progetti, cui sono seguiti 19 Decreti di ammissione a finanziamento sul fondo PO FESR 2014-2020.

Tabella 1-2: Traiettorie tecnologiche prioritarie a cui afferiscono i 19 progetti della Piattaforma Borgo 4.0

TEMATICHE DI SVILUPPO PER LA SMART MOBILITY	AMBITI DI RICERCA E SVILUPPO TECNOLOGICO	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE (RIS 3 CAMPANIA)
Veicoli leggeri ed efficienti	A Nuove Configurazioni, Nuovi Materiali e Nuovi Processi per la riduzione del peso e l'incremento delle prestazioni del mezzo di trasporto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nuove tecniche e tecnologie di Testing & Validation per la verifica e validazione per qualifica e certificazione di sistemi e componenti 2. Sviluppo di processi produttivi e design integrato per prodotti strutturali e non basati su materiali a ridotto impatto ambientale e/o alta riciclabilità 3. Tecnologie per l'ottenimento di materie prime anche da riuso e riciclo. 4. Processi di fabbricazione/assemblaggio/movimentazione per linee flessibili e ad elevato livello di automazione (Industry 4.0) 5. Tecnologie per gli azionamenti di propulsione/trazione elettrica ad alte performance 6. Soluzioni per l'efficienza energetica del veicolo e delle infrastrutture mediante contenimento degli inquinanti e/o riduzione dei consumi energetici 7. Sistemi innovativi per l'alimentazione alternativa 8. Soluzioni per il miglioramento il confort alla guida del mezzo di trasporto
	B Mobilità sostenibile ed efficienza energetica	
Strade intelligenti e sicure	C Information & Communication, Security & Safety	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologie per la sicurezza del veicolo e dei passeggeri: 2. soluzioni real time, attive, passive, e di tipo preventivo

		<p>3. Sistemi per l'ottimizzazione del traffico e della gestione delle infrastrutture</p> <p>4. Metodologie e tecnologie per l'efficientamento dei flussi logistici di merci, persone e servizi</p> <p>5. Sistemi integrati per la situation awareness ed il supporto operativo per la gestione delle infrastrutture di trasporto</p> <p>6. Sistemi a supporto del passeggero</p>
--	--	---

Con Deliberazione del 28/04/2022, n. 199, la Giunta Regionale ha disposto l'attivazione di ogni azione utile a contribuire all'ottimale programmazione delle risorse regionali afferenti agli interventi finanziati a valere sul PSC della Regione Campania e sui programmi a titolarità ministeriale, nonché a quelli a valere sul POR FESR Campania 2014/2020 e sul POC Campania.

Di conseguenza, con Deliberazione del 07/06/2022, n. 277, in attuazione della succitata DGR n. 199/2022, tra gli altri sono stati riprogrammati, interventi di cui all'Avviso "Mobilità sostenibile e sicura", per l'importo di € 38.431.068,81, a valere sul PSC- Piano Sviluppo e Coesione della Regione Campania.

In ragione dell'intervenuta modifica della fonte di finanziamento, di cui alla DGR n. 277/2022, con Decreto Dirigenziale n. 3 del 16/01/2023 si è rideterminata la dotazione finanziaria, per la realizzazione degli interventi e il termine ultimo per il completamento del progetto "Borgo 4.0" al 30/09/2024.

Con l'intervento Piattaforma Borgo 4.0, la Regione Campania intende attuare un'azione di sistema in grado di favorire l'aggregazione tra gli attori della filiera tecnologica dei trasporti, supportandone, in una logica di integrazione i relativi processi, dallo sviluppo e progettazione fino alla sperimentazione e innovazione.

In altri termini, la Piattaforma tecnologica di filiera per la mobilità sostenibile e sicura Borgo 4.0 intende 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 di attrazione sul territorio regionale di nuovi attori, e dall'altro, intende consentire, in una prospettiva di sviluppo socio-economico, la sperimentazione di tecnologie e modelli innovativi di mobilità.

Borgo 4.0 è un progetto di filiera che integra azioni di ricerca e sviluppo e di innovazione tecnologica con la sperimentazione, in ambiente reale ed in scala, delle nuove tecnologie per la guida autonoma e connessa. A Lioni prenderà forma l'auto del futuro, un veicolo ad alta automazione, connesso, digitale e sostenibile destinato nelle intenzioni a rivoluzionare il rapporto dell'auto con l'uomo e l'ambiente.

L'intervento Borgo 4.0 dà vita, nel borgo irpino di Lioni (Avellino), ad un laboratorio di sperimentazione tecnologica in diversi campi complementari, dove grandi e piccole imprese e centri di ricerca del settore automotive e delle telecomunicazioni, lavorano in sinergia allo sviluppo di nuove soluzioni, materiali e componentistica intelligente per la mobilità di domani.

La Regione Campania intende 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.

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.

La Piattaforma Borgo 4.0 è finanziata, dunque, a valere su due fondi:

- PO FESR 2014 2020 sull'Asse Prioritario 1 "Ricerca e Innovazione" e sui seguenti Ob Specifici: Obiettivo Specifico 1.1 – Incremento dell'attività di innovazione delle imprese Obiettivo Specifico 1.2 –Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale. Obiettivo Specifico 1.3 – Promozione di nuovi mercati per l'innovazione
- PSC Piano Sviluppo Coesione. Secondo il DD. 3 del 16/01/2023 la dotazione finanziaria è stata rideterminata come segue:

PIANO A	FONTE DI FINANZIAMENTO		IMPORTO
		POR FESR 2014-2020 - OT1 - AZIONE 1.5.1	
	PSC Campania		€ 2.593.256,67
PIANO B	POR FESR 2014-2020 - OT1 - AZIONE 1.2.2		€ 4.740.770,30
	PSC Campania		€ 25.771.101,24
PIANO C	POR FESR 2014-2020 - OT1 - AZIONE 1.1.4		€ 2.284.417,56
	PSC Campania		€ 9.492.255,90
PIANO D	PSC Campania		€ 574.455,00
TOTALE			€ 46.000.000,00

Il comune di Lioni sarà dotato delle infrastrutture obbligatorie previste dal decreto "smart road" necessarie per sperimentare su strada l'auto ad elevata automazione. Avrà la rete 5G per connessioni veloci, diversi sistemi di rilievo e monitoraggio in tempo reale, quindi V2I e V2X, sistemi che consentono al veicolo su strada di dialogare con l'ambiente circostante.

Il perseguimento dell'obiettivo della crescita intelligente deve favorire la coesione sociale attraverso uno sviluppo equilibrato del territorio regionale, così come espressamente previsto, tra l'altro, nella "Strategia Nazionale per le Aree Interne del Paese".

1.5 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 europea 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 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 pubblicati nel 2021 dalla Commissione¹, emerge che la piena attuazione da parte degli Stati membri degli obiettivi e delle misure pianificate 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"*²) sia la competitività³.

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 investimenti nelle infrastrutture

¹ 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)

² "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"

³ "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"

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 flessibili⁴ 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.

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 2020⁵, 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

⁴ “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”.

⁵ 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.

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.

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'elettificazione dei loro parchi autobus, indicando una probabile accelerazione di questa tendenza.

- **Idrogeno**⁶. 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

⁶ 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.

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.
- **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 zionali dei punti di ricarica accessibili al pubblico;
- Designazioni zionali dei punti di rifornimenti 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. n. 275/2016 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 dovevano 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. n. 275/2016 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 PNIRE anche nei prossimi anni: entro il 2025 le concessionarie autostradali italiane prevedono, infatti, di installare solo 376 stazioni⁷.

Oltre che nel Decreto Semplificazioni, convertito in legge⁸, ulteriori elementi di novità ed agevolazione si ritrovano poi nel decreto legislativo (n. 48 del 2020), che recepisce le direttive Ue

⁷ 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 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.

⁸ 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.

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 ricarica⁹.

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 idrogeno¹⁰.

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

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

⁹ 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.

¹⁰ 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.

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 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 Sapio 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 "Sunshinh3", 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 Strategico¹¹), prevede due azioni specifiche:

- 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 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 Campania¹² che già nel 2016

¹¹

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.

¹² 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.

identificava nel tema della mobilità elettrica un obiettivo di medio-lungo termine con priorità assoluta.

Partendo dal riconoscimento delle condizioni di criticità¹³ che rallentano la diffusione dei mezzi elettrici, ha già adottato diversi provvedimenti per incentivare l'acquisto di autovettura elettriche¹⁴ o comunque a bassa emissione di agenti inquinanti, come, ad esempio 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

¹³ 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 aggiungeranno 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.

¹⁴ 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) 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).

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 europeo¹⁵, per superare il limite principale della tecnologia che è nella mancanza di autonomia, che la **Regione Campania** intende realizzare, sono:

¹⁵ 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.

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

- **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 sovraintendere 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.

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 DM¹⁶.
2. Definizione dei criteri per la pianificazione degli interventi attraverso l'identificazione:
 - *delle aree territoriali;*
 - *delle priorità di intervento;*
 - *dei tempi di attuazione;*

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.

¹⁶ 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 relativi 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%.

- o delle caratteristiche e le tipologie di stazioni di ricarica.

3. Adozione di tutti i provvedimenti amministrativi necessari per lo sviluppo del Progetto;

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 1-3: 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 1-4: 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

1.6 Finanziamenti e proposte di finanziamento nel settore dei combustibili alternativi

1.6.1 Acquisto di unità di trazione ferroviaria ad idrogeno

Nell'allegato al PDMR approvato con la DGR 392 del 4.7.2023, nella sezione "Infrastrutture Ferroviarie Finanziate", è riportato il finanziamento di 48 mil di € per l'acquisto di materiale rotabile ad idrogeno.

Nello specifico, tale materiale rotabile è costituito da vetture ferroviarie con la propulsione a idrogeno a ridotto impatto ambientale per la linea EAV non elettrificata Napoli - Piedimonte Matese: il finanziamento provvede a coprire oltre il 60% della somma necessaria (78 mil €) per l'acquisto di 4 unità complessive.

Tenuto conto delle complesse attività richieste agli Operatori Economici nel dover progettare, costruire ed omologare dei rotabili ad idrogeno, considerate le caratteristiche specifiche della linea ferroviaria EAV in questione interconnessa alla rete nazionale e l'innovatività del progetto, i veicoli saranno acquisiti mediante una gara pubblica europea per l'individuazione del miglior offerente in relazione alle caratteristiche tecniche imposte nel Capitolato Tecnico o mediante una manifestazione di interesse per l'acquisto di veicoli ferroviari nuovi tramite cessione da parte di altra Impresa Ferroviaria con un Accordo Quadro già sottoscritto.

Al fine di consentire l'esercizio senza interruzioni, successivamente alla consegna dei veicoli, sarà richiesta anche una quotazione per il servizio di manutenzione per un periodo minimo di 5 anni.

Di seguito sono riportate le caratteristiche generali e tecniche della linea ferroviaria interessata e delle unità di trazione richieste:

Tabella 1-5: Caratteristiche generali e tecniche della linea ferroviaria suburbana Napoli-Piedimonte Matese

Parametri di prestazione	
Capacità di carico	18 t/asse
Velocità massima consentita	80 km/h
Altitudine massima	200 m (Stazione di Caiazzo)
Tracciato di linea	
Raggio minimo di curvatura orizzontale	277,78 m
Pendenza massima e relativa lunghezza	25‰ 3080 m
Sopraelevazione massima	160 mm
Parametri del binario	
Scartamento normale	1.435 mm
Rotaie	UNI 50
Sistema di linea di contatto	
Tipo di sistema di linea di contatto	Linea non elettrificata
Sistema di alimentazione elettrica	Linea non elettrificata
Impianti fissi per la manutenzione dei treni	
Impianti fissi per la manutenzione dei treni	Officina Piedimonte Matese

Tabella 1-6: Caratteristiche generali e tecniche del servizio e delle unità di trazione

Descrizione	Indicatore
km/anno complessivi	296.712 km
n. di corse/anno	6240
Alimentazione treno	Batt/Elett/H2
Fabbisogno annuo H2 treni	150.740 kg
Fabbisogno energetico annuo	15.595 MWj
Catenaria	3Kw
Fuel Cell H2	430 kw-660Kw
Batterie	630 kw
Posti a sedere	100 (+2 PRM)
Porta Biciclette	20
Toilet	2 (di cui 1 per PRM)
Condizionamento	Sistema Green a CO2
Illuminazione	LED
Velocità MAX	160 km/h (3Kw)- 140 (Fuel cell)

1.6.2 Acquisito di infrastrutture per la produzione, stoccaggio e rifornimento di idrogeno (da fonti rinnovabili)

Nell'allegato al PDMR approvato con la 392 del 4.7.2023, nella sezione "Infrastrutture Ferroviarie Proposte", è riportata la proposta di finanziare la realizzazione di 2 infrastrutture per la produzione, stoccaggio e rifornimento di idrogeno (da fonti rinnovabili) per un totale di 60 mil € complessivi.

La realizzazione delle 2 centrali di produzione idrogeno rinnovabile, stoccaggio e rifornimento rientra nel progetto di soddisfare la domanda idrogeno di treni e bus attraverso impianti di elettrolisi almeno da 5MW in operation per 3.120 h/a (10 h/gg e 312 gg/a) e un fabbisogno totale di energia elettrica pari a circa 16,8 GWh/anno, comprensivo di consumi ancillari (standby principali equipment) e utilities (compressori e bop).

L'idrogeno prodotto attraverso il processo di elettrolisi a 30 bar sarà inviato nel serbatoio buffer dal quale si alimenterà un sistema di compressori per il successivo stoccaggio.

L'erogazione dell'idrogeno per il rifornimento dei veicoli (treni e bus) sarà effettuata tramite dispenser, con modalità simili a quelle utilizzate per l'erogazione del gas naturale.

La proposta di finanziamento, contenuta nell'allegato al PDMR approvato, ha consentito alla Regione Campania di candidarsi per il finanziamento ministeriale consentendo, mediante il DM 144/2023, l'assegnazione di € 29.068.094,57; ciò ha consentito di avviare la successiva procedura di Dialogo Competitivo per la realizzazione di un impianto nei pressi della Stazione EAV di Piedimonte Matese.

Inoltre, sulla base della proposta di finanziamento contenuta nel PDMR (per 60 mil € complessivi, di cui 29 mil € finanziati dal Ministero) la società EAV ha ipotizzato una nuova procedura per la realizzazione, nei pressi di Pomigliano D'Arco, di un ulteriore impianto al servizio delle linee di Trasporto Pubblico vesuviane oltre che a tutto il comparto industriale presente nell'area di Pomigliano.

2 Osservazione UE n° 2 – Trasporto multimodale (snodi ferrovia-porti)

2.1 Premessa

L'Osservazione UE n° 2 si riferisce al criterio 6 ('trasporto multimodale') e chiede di illustrare meglio quanto previsto dal PDMR, di cui alla DGR 392 del 04.07.2023, in relazione alla transizione verso modalità di trasporto a basse emissioni di carbonio e, in particolare, nel settore della logistica (snodi ferrovie-porti).

Al fine di soddisfare la richiesta pervenuta è utile ricordare che il PDMR, come dichiarato più volte, deve essere inteso come un Piano Dinamico, sintesi dei programmi di intervento in essere (progetti finanziati e/o per i quali è stata avviata la realizzazione) rispondenti agli obiettivi generali prefissati, e dei piani di sviluppo conseguenti basati anche su approfondimenti e/o studi settoriali sulle cui conclusioni basare i successivi programmi di finanziamento.

In tale quadro, quindi, è semplice comprendere come la Regione Campania, nell'ambito del programmi d'intervento finanziati, oltre agli interventi sugli snodi ferrovia-porti (vedi § 2.2) abbia inteso promuovere (vedi **riga 1 delle Infrastrutture Viabilità Finanziare di cui all'allegato 1 al PDMR**) anche *"Studi, indagini e implementazione 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"* che si sono tradotti nell'avvio della redazione del Piano Regionale della Mobilità delle Merci e delle Logistica (PRMML, vedi § 2.3).

2.2 Piano Direttore della Mobilità Regionale – Finanziamenti previsti per interventi sugli snodi ferrovia-porti

Nell'allegato al PDMR, tra i finanziamenti previsti relativi ad infrastrutture logistiche di interesse nazionale, sono compresi anche quelli stanziati a seguito della DGR n. 503 del 22.10.2019 riguardanti interventi sulle infrastrutture portuali.

Nella seguente Tabella 2-1 sono riportati gli interventi relativi a porti di rilevanza nazionale interessati da flussi merci in transito e che, nel loro complesso, prevedono un investimento di circa 108,2 M€ che, solo per una piccola quota pari a circa il 6,5%, deriva da fonti FERS 2014/2020.

Il Soggetto Attuatore responsabile dei finanziamenti messi a disposizione è l'Autorità di Sistema Portuale Mar Tirreno Centrale.

I porti destinatari dei finanziamenti sono quelli di Napoli (con circa 67,2 M€, pari a circa il 62,1% del totale) e Salerno (con 41 M€):

Tabella 2-1: Interventi di interesse nazionale sui porti della Regione Campania

Titolo Intervento	Fonti di finanziamento (€)		%
	FESR 2014/2020	Altre fonti pubbliche	
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Napoli" A9 - Escavo dei fondali dell'area portuale di Napoli con deposito in cassa di colmata della darsena di Levante dei materiali dragati		33.625.324,46	31,1%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Napoli" A2 - Collegamenti stradali e ferroviari interni		26.500.000,00	24,5%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Salerno" - Lavori di prolungamento del molo di sopraflutto e salpamento del tratto di testata del molo di sottoflutto		23.000.000,00	21,3%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Salerno" - Escavo dei fondali del porto e del canale di ingresso		18.000.000,00	16,6%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Napoli" A5 - Allestimento di spazi in area portuale da adibire a cantiere di restauro	5.038.074,16		4,7%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Napoli" A4 - Rilevamento dei relitti e reperti di archeologia navale presenti sul fondale del porto di Napoli	1.565.081,72		1,4%
EX Grande Progetto "Logistica e Porti. Sistema integrato portuale di Napoli" A3 - BONIFICA SUPERFICIALE DA ORDIGNI BELLICI INESPLOSI PRESENTI SUI FONDALI INTERESSATI DALL'ESCAVO	452.880,71		0,4%
	Totale	7.056.036,59	101.125.324,46
	Totale complessivo	108.181.361,05	100,0%

2.3 Piano Regionale della Mobilità delle Merci e della Logistica (PRMML)

2.3.1 Premessa

Al fine di dare attuazione a quanto previsto nel PDMR inteso come strumento dinamico di Pianificazione/Programmazione degli interventi di competenza regionale, la Regione Campania ha promosso un approfondimento settoriale costituito dal **Piano Regionale della Mobilità delle Merci e della Logistica (PRMML)** affidato, con Determinazione del Direttore Generale ACAMIR n.113 del 28-02-2023, all'Università di Napoli - Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, attualmente in fase di completamento.

Nell'affidamento è stato stabilito che la proposta di Piano dovrà almeno contenere i risultati delle seguenti attività:

- i. analisi di contesto del trasporto merci e della logistica alle diverse scale territoriali (internazionale, nazionale, regionale);
- ii. analisi del tessuto produttivo regionale e locale, con particolare riferimento alla descrizione delle attività produttive presenti nelle aree ASI, zone ZES, aree PIP etc, e delle relative categorie merceologiche;
- iii. indagini ad hoc ed analisi di dati ufficiali sul trasporto merci;
- iv. analisi dell'offerta e della domanda attuale:
 - ricostruzione dello scenario infrastrutturale attuale per le diverse modalità di trasporto merci (stradale, ferroviario, aereo cargo, marittimo RO-RO/Container) e degli impianti nodali (porti, interporti, aeroporti) e delle relative caratteristiche di capacità di trasporto e movimentazione merci. Nell'ambito di tale attività, particolare attenzione dovrà essere posta all'analisi dei collegamenti di ultimo miglio anche per le aree ASI, zone ZES, aree PIP, etc, ai fini del riammigliamento delle reti infrastrutturali;
 - ricostruzione della domanda attuale di mobilità delle merci, anche sulla base delle risultanze delle indagini condotte;
- v. implementazione del modello multimodale del trasporto merci attuale;
- vi. definizione dello scenario di riferimento o di "non intervento":

- definizione dello scenario infrastrutturale programmatico con riferimento agli strumenti di programmazione di livello europeo, nazionale e regionale (scenario di riferimento o “non intervento”);
 - analisi della domanda tendenziale in assenza di interventi secondo i trend del settore in oggetto e quelli relativi alle principali variabili macroeconomiche;
- vii. implementazione del modello multimodale del trasporto merci “di riferimento”;
- viii. analisi delle criticità emerse dalle analisi di contesto e definizione delle linee di indirizzo strategico inerenti alle infrastrutture di trasporto;
- ix. definizione dello scenario di Piano:
- definizione di uno o più scenari di intervento. In questa fase, particolare attenzione dovrà essere posta alle ipotesi di ripristino di un collegamento di ultimo miglio fra il porto di Napoli e la rete ferroviaria
 - nazionale;
 - proiezione della domanda di trasporto merci agli scenari di intervento individuati;
 - simulazione dello scenario di Piano;
- x. stima delle risorse complessivamente necessarie per l’attuazione del Piano, delle relative fonti di finanziamento e delle tempistiche di attuazione.

La successiva approvazione della proposta di Piano Regionale della Mobilità delle Merci e della Logistica da parte della Giunta Regionale o della Direzione Generale competente integrerà dinamicamente, per tale settore, il PDMR approvato con DGR 392/23.

Il suddetto **PRMML** dovrà contenere i seguenti **OBIETTIVI (O) – STRATEGIE (S) – AZIONI (A)**:

- O1. Migliorare l’accessibilità della Campania ai mercati nazionali e internazionali, creando condizioni per nuovi insediamenti/attività e per il reshoring
- O2. Efficientare il sistema distributivo di trasporto merci e logistica regionale
- O3. Potenziare infrastrutture e servizi per un sistema logistico e di trasporto merci più resiliente
- O4. Perseguire la sostenibilità ambientale
- O5. Migliorare sicurezza e sostenibilità sociale del trasporto merci e della logistica
- O6. Sviluppare governance e monitoraggio del trasporto merci e logistica regionale
- S1. Promozione della intermodalità mare – gomma - ferro con relativo riequilibrio modale del trasporto merci
- A1.1. Razionalizzazione della rete ferroviaria merci regionale, anche alla luce del completamento della AVR Napoli-Bari. Realizzazione di un terminal intermodale a servizio delle aree interne
- A1.2. Adeguamento delle linee ferroviarie per i servizi merci a standard TEM (Treno Merci Europeo) e miglioramento dei raccordi di ultimo miglio ferroviario nei nodi logistici, con particolare riferimento al porto di Napoli.
- A1.3. Sviluppo delle piattaforme logistiche regionali
- A1.4. Aumento selettivo della capacità dei terminal portuali, per i vari segmenti di traffico e coordinamento tra portualità regionale e AdSP MTC
- A1.5. Interventi infrastrutturali nei nodi multimodali regionali (porti, interporti, aeroporti)
- A1.6. Ferrobonus regionale e nuove forme di incentivo per le modalità alternative alla strada attraverso le seguenti azioni:

- Completare ed efficientare la rete stradale regionale
 - Razionalizzare e completare il disegno della rete infrastrutturale stradale sulla base dell'analisi della domanda di trasporto e dei gap di accessibilità ai mercati di produzione e consumo
 - Definire gli interventi per la sicurezza e la manutenzione delle reti stradali rilevanti per il trasporto merci e la logistica nonché delle merci pericolose
- S3. Sostenere la transizione energetica del trasporto verso una mobilità sostenibile A3.1. Azioni per la diminuzione dell'impatto ambientale generato dal trasporto su gomma
- A3.2. Favorire lo sviluppo di una rete infrastrutturale di ricarica per vettori energetici più sostenibili (elettrico, LNG, idrogeno) in coerenza con gli indirizzi nazionali
- A3.3. Cold ironing nei porti
- A3.4. Sviluppo degli Interporti come Hub Energetici
- S4. Nuove dotazioni e servizi per trasporto merci e logistica
- A4.1. ZES
- A4.2. Aree di sosta sicure e protette
- A4.3. Aumento selettivo dotazioni logistiche e rete delle piattaforme logistiche regionali
- A4.4. Piattaforma unica regionale per trasporti eccezionali
- S5. Promuovere e sostenere lo A5.1. Sistema di monitoraggio dei flussi stradali di veicoli merci

2.3.2 Primi risultati: ricognizione dei terminali merci della Regione Campania

Sulla base dei dati contenuti nel Prospetto Informativo della Rete (PIR) di Rete Ferroviaria Italiana (RFI), le attività finora condotte per l'elaborazione del Piano Regionale della Mobilità delle merci e della Logistica hanno consentito di fornire un quadro dell'offerta intermodale presente nella Regione Campania.

Il PIR di RFI indica (Figura 3.31), al momento, solo cinque impianti abilitati al traffico merci in Campania, e che dunque consentono l'accesso/egresso alla modalità ferroviaria, segnatamente: lo scalo merci di e i terminali ferroviari raccordati agli impianti di Maddaloni Marcianise Smistamento, Nola Interporto, Pontecagnano, Napoli Traccia e Acerra.

Tranne Pontecagnano, a servizio dell'area del salernitano, sono tutti localizzati nel napoletano, e nessuno è presente a servizio delle aree interne, anche a causa dell'attuale scarso livello prestazionale della dorsale appenninica.

Sono presenti, inoltre, alcuni terminali nelle regioni limitrofe, tutti però prevalentemente troppo lontani dal tessuto produttivo e di consumo regionale perché possano rappresentare una valida alternativa al tutto strada.

Di seguito, si riportano le caratteristiche di dettaglio di ciascun terminal.

Figura 2-1: Impianti merci in Campania e nelle regioni limitrofe



Fonte: ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

Maddaloni Marcianise Smistamento

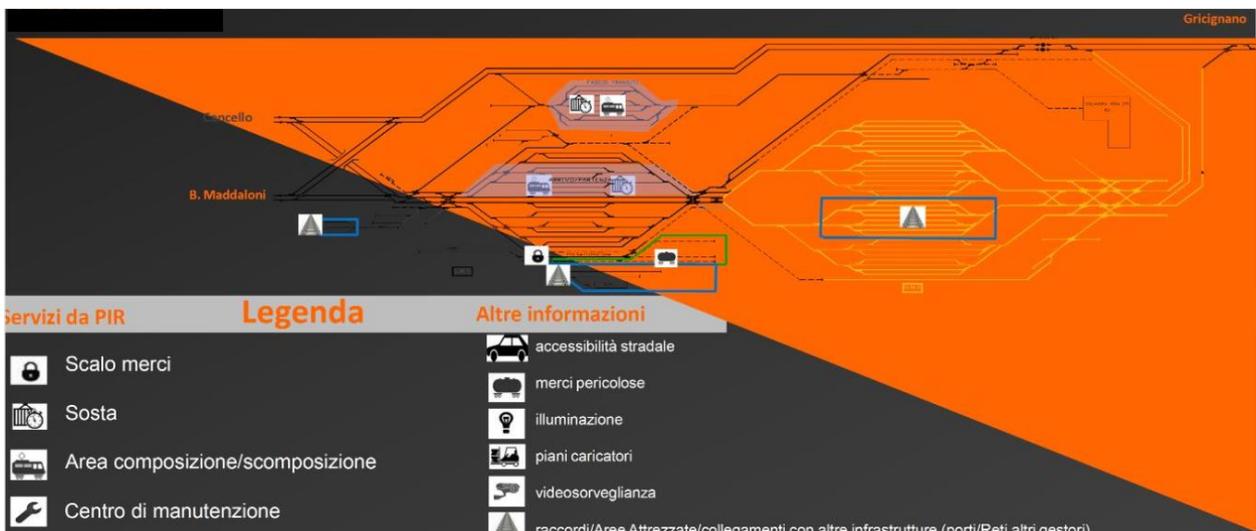
Con una superficie di 1 milione di metri quadri, è il più grande scalo del Mezzogiorno per lo smistamento dei treni merci.

L’impianto si trova lungo la linea Roma-Villa Literno-Cancello, raggiungibile anche da Caserta, percorrendo la linea Roma-Napoli via Cassino.

Attualmente, il casello autostradale più vicino è quello di Caserta Sud sull’autostrada A1 Napoli-Roma; entro il primo semestre del 2024 è prevista l’inaugurazione del casello Marcianise Interporto sulla A30 Caserta-Salerno, che migliorerà l’accessibilità stradale al terminal ferroviario,

L’impianto (Figura 2-2) è dotato di 17 binari di arrivo/partenza elettrificati, che si dividono in un fascio transiti, con 9 binari di lunghezza compresa tra 590 e 640 metri, ed in un fascio arrivi con 8 binari tra 598 e 697 metri.

Figura 2-2: Impianto di Maddaloni Marcianise Smistamento



Fonte: scheda impianto da ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

L'impianto è collegato con due raccordi, uno verso l'Interporto Sud Europa, servito tramite 3 binari di presa/consegna non elettrificati ed attualmente di lunghezza pari a 520 metri, ed uno verso il terminal di Mercitalia Shunting & Terminal per traffico combinato e diffuso, che dispone del Magazzino Merci e dei binari III, IV, V, VI del fascio merci, di lunghezza compresa fra 160 e 490 metri.

Pertanto, treni di lunghezza superiore ai 520 metri (o 490 metri per il solo terminal di Mercitalia) richiedono sempre il taglio del materiale ed una doppia manovra.

Nola Interporto

L'impianto è situato lungo la linea Cancellone-Sarno, su cui si innesta con una linea elettrificata a semplice binario, all'altezza del Bivio Nola. L'impianto, a servizio dell'Interporto di Nola dispone di 6 binari per partenza/arrivo treni merci, di lunghezza compresa tra i 739 e 798 metri; uno di questi è abilitato al ricevimento e alla partenza di treni con merci pericolose.

In termini di accessibilità stradale, è raggiungibile sia attraverso il casello Nola sulla A16 Napoli-Bari sia utilizzando l'apposito svincolo sulla strada di scorrimento veloce Nola-Pomigliano-Villa Literno.

Il layout ferroviario del terminal è efficiente (Figura 2-3), in quanto si riesce a raggiungere direttamente il terminal di carico/scarico dalla stazione di Nola Interporto con un solo colpo di manovra.

In termini di accessibilità sulle varie direttrici, l'attuale configurazione rende fluidi i traffici da/per il nord, mentre da/per Napoli e da/per il sud si rende necessaria una inversione di marcia nella stazione di Cancellone

Figura 2-3: Impianto di Nola Interporto



Fonte: scheda impianto da ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

Pontecagnano

L'impianto, che occupa una superficie di circa 55.000 m², è situato lungo la linea Salerno-Reggio Calabria ed è dotato di 4 binari, di cui 2 utilizzabili per la sosta dei treni merci (Figura 3.34). All'impianto è raccordato il Terminal Automar dedicato alla logistica degli autoveicoli.

L'attività è funzionale anche ai traffici del porto di Salerno, dove Automar utilizza il Terminal Auto gestito da Logiport SpA esteso su una superficie di 100.000 m² ed un piazzale con una capacità di 5.000 auto.

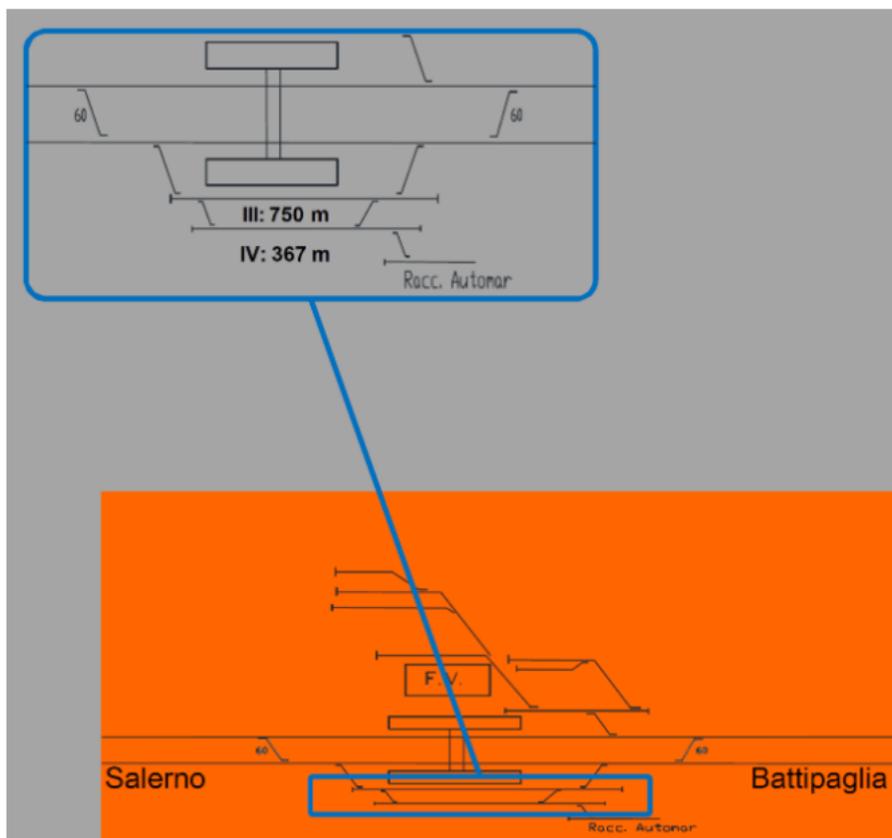
Il Terminal Automar a Pontecagnano è invece dotato di un'area di 185.000 m², con un piazzale con capacità di 8.500 auto, 6 binari ed una struttura di pre delivery inspections di 4.500 m² con carrozzerie, forni di verniciatura, ponti sollevatori e stazioni di ricarica.

Il IV binario di circolazione è adibito alla circolazione di treni merci ed alla presa/consegna per il raccordo Automar, ed ha una lunghezza disponibile di 351 metri per i treni dispari e di 319 metri per i treni pari.

Per treni di lunghezza superiore, compatibilmente con la circolazione treni, è possibile il ricevimento in binario III, che ha una lunghezza di 750 metri, con successivo inoltro al raccordo previa manovra sui binari di corsa. Ad ogni modo, i binari di carico/scarico presenti nel terminal Automar non raggiungono i 300 metri di lunghezza ciascuno.

Il casello autostradale più vicino, a circa 2 km, è quello di Pontecagnano sull'autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria, mentre la distanza su strada dal porto di Salerno è di circa 18 chilometri. Non vi sono invece problemi di accessibilità ferroviaria in entrambe le direzioni lungo la linea Salerno-Reggio Calabria, su cui l'impianto è ubicato Osservazione UE n° 3 – Collegamento ferroviario con principali attrattori turistici e l'aeroporto di Capodichino

Figura 2-4: Impianto di Pontecagnano



Fonte: scheda impianto da ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

Napoli Traccia

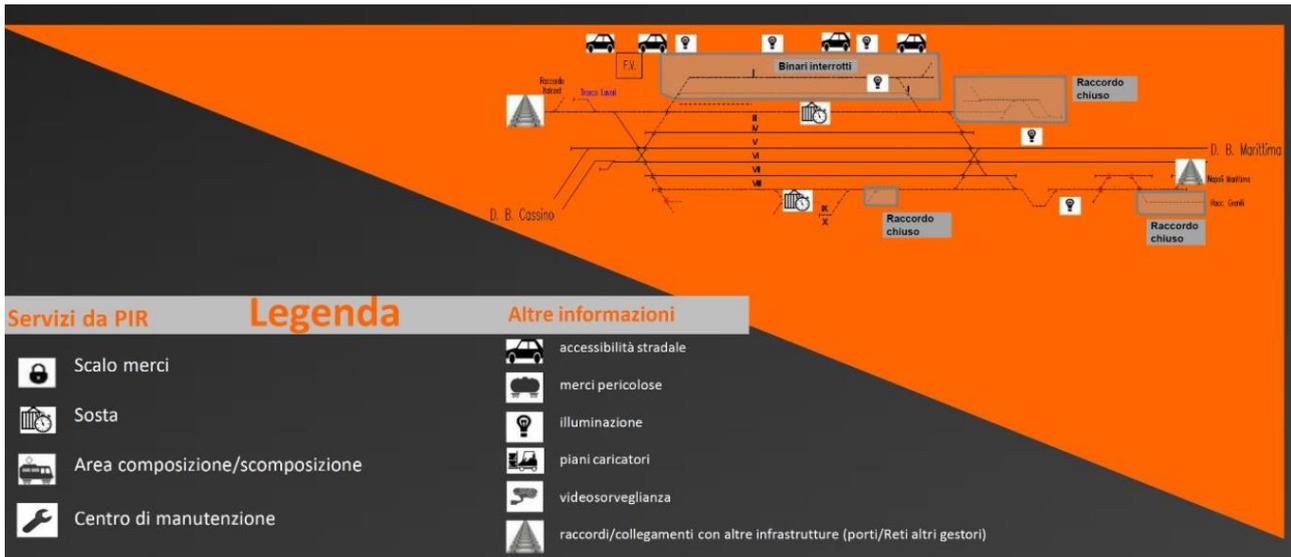
L'impianto si sviluppa su circa 78.000 m² ed è dotato di 8 binari funzionanti (Figura 3.35). Il binario III, lungo 345 metri, è utilizzato come binario di arrivo/partenza per i treni merci, mentre tre binari secondari non elettrificati, di modulo variabile tra 320 e 435 metri, sono utilizzati per sosta ed inoltro da/per i raccordi. L'impianto è situato nel nodo di Napoli, in posizione strategica per i collegamenti ferroviari verso nord, via Cassino. È inoltre facilmente accessibile via strada, con connessioni brevi verso la A3 Napoli-Salerno e la A1 Napoli-Milano.

Nonostante la localizzazione propizia e le potenzialità di traffico, l'impianto è pressoché inutilizzato, per cause sia di mercato sia di scarsa prestazione dei raccordi ferroviari, in primis quello verso il porto di Napoli.

Ad oggi, l'unico raccordo formalmente attivo è quello per il deposito Italcost, per ricezione, stoccaggio miscelazione e spedizione di Gas di Petrolio Liquefatto (GPL). Il deposito è rifornito da navi gasiere, ormeggiate nella Darsena Petroli del porto di Napoli, attraverso tre canali: gasdotto, autocisterne di capacità media di 20 t, ferrocisterne di capacità media di 40 t.

Il prodotto, stoccato in serbatoi fuori terra e/o interrati, è poi distribuito a mezzo autobotti.

Figura 2-5: Impianto di Napoli Traccia



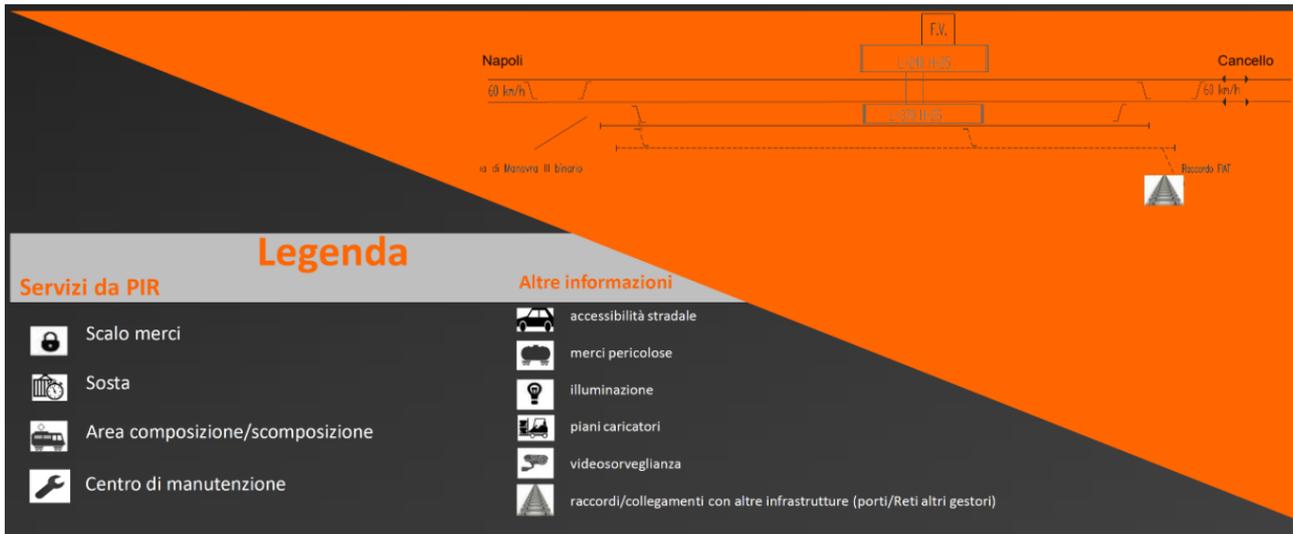
Fonte: scheda impianto da ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

Acerra

L'impianto si sviluppa su circa 18.000 m² ed è dotato di 4 binari (Figura 3.36). Il binario III, lungo oltre 650 metri, è utilizzato come binario di arrivo/partenza per treni merci da/verso il raccordo FIAT, unico raccordo presente nel nodo.

Tale raccordo è allacciato sul binario IV, non elettrificato, a sua volta collegato con il binario III. La presa e consegna avvengono invece sui binari interni al raccordo FIAT. Di fatto anche il terminal di Acerra è sostanzialmente non più utilizzato dal 2018.

Figura 2-6: Impianto di Acerra



Fonte: scheda impianto da ePIR – Prospetto informativo della rete edizione 2023/2024 (RFI)

3 Osservazione UE n° 3 – Collegamento ferroviario con principali attrattori turistici e l'aeroporto di Capodichino

3.1 Premessa

L'Osservazione UE n° 3 riguarda il trasporto ferroviario di passeggeri; è stato notato che il PDMR non sembra prevedere elementi per facilitare il raggiungimento dei principali attrattori turistici regionali con trasporto pubblico di massa che pure, in una regione come la Campania, sarebbe importante; analogamente, non sembrano esserci riferimenti alla necessità di un collegamento di trasporto pubblico di massa col principale aeroporto della regione, Capodichino.

Per quanto riguarda l'osservazione che sorge dalla lettura del documento finale del PDMR approvato, è utile evidenziare come la Regione Campania, in generale, e l'area metropolitana di Napoli, in particolare, risultano riccamente dotate di reti, stazioni e servizi ferroviari (vedi Tabella 3-1):

Tabella 3-1: Rete ferroviaria nella Regione Campania – Caratteristiche principali

<i>Ente Gestore</i>	Estensione Rete [Km]	Scartamento [mm]	Binario [Km]		Trazione [Km]		Stazioni/ Fermate N.
			<i>doppio</i>	<i>semplice</i>	<i>elettrica</i>	<i>diesel</i>	
RFI	1.097,0	1435	620,0	477,0	826,0	271,0	145
EAV ambito vesuviano	142,0	950	63,0	79,0	142,0	0,0	95
EAV ambito metropolitano/sub- urbano	98,2	1435	10,2	88,0	57,2	41,0	27
EAV ambito flegreo	47,0	1435	14,0	33,0	47,0	0,0	30
ANM	18,7	1435	18,7	0,0	18,7	0,0	22
Totale	1.402,09		723,0	677,0	1.088,0	312,0	317

La dotazione di rete ferroviaria della Regione Campania (vedi Figura 3-2 e Figura 3-3) costituita da circa 1.400 km di linee risulta, ancor di più nella conurbazione metropolitana di Napoli-Salerno, tra le più rilevanti al livello nazionale potendo contare, tra l'altro, su circa 350 stazioni ed un rapporto tra km di linee e kmq di superficie (vedi Figura 3-1) che si colloca tra i valori più elevati al livello nazionale.

Figura 3-1: Densità di rete ferroviaria presente sul territorio delle regioni italiane (km/kmq)

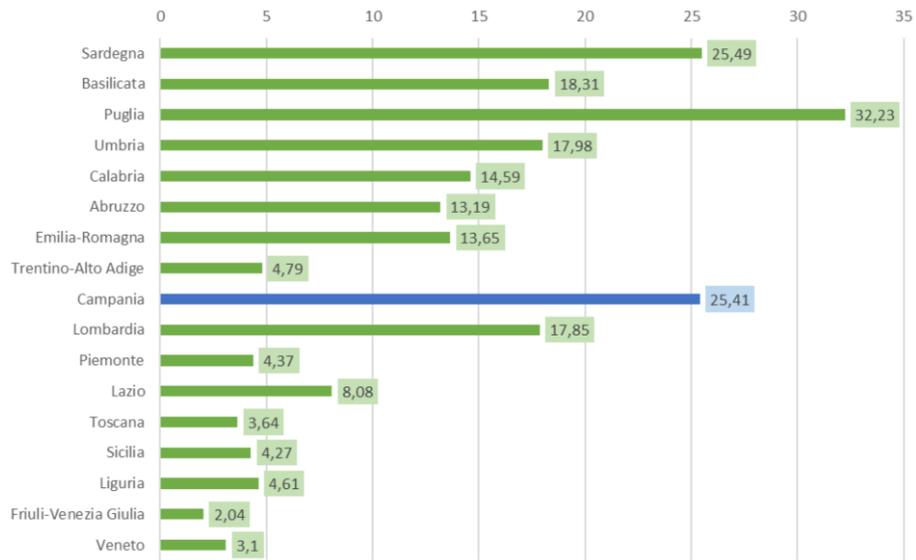


Figura 3-2: Rete ferroviaria e stazioni della Regione Campania

Metropolitana regionale della Campania

Rapid transit network of Naples metropolitan area and Campania region

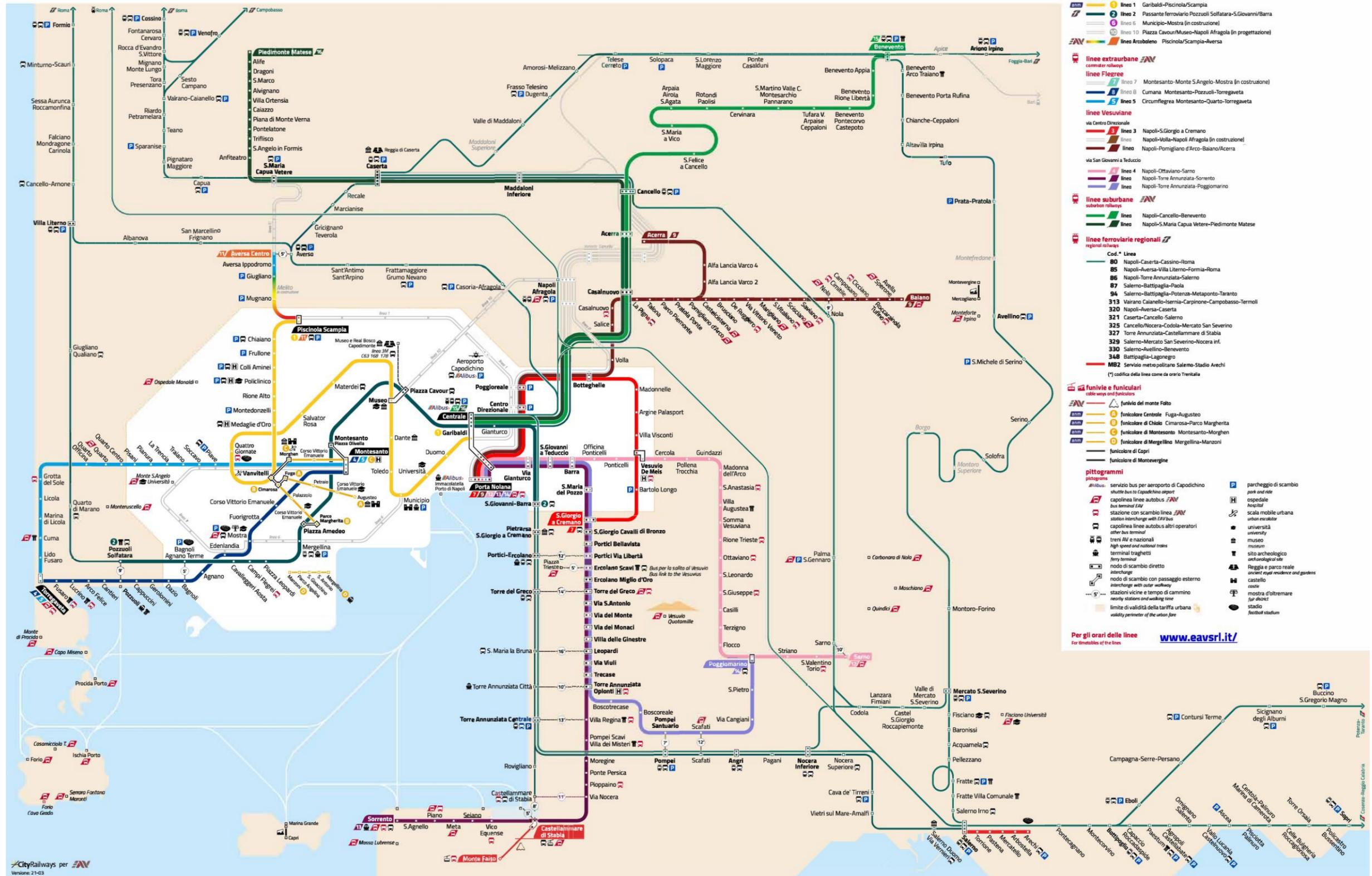
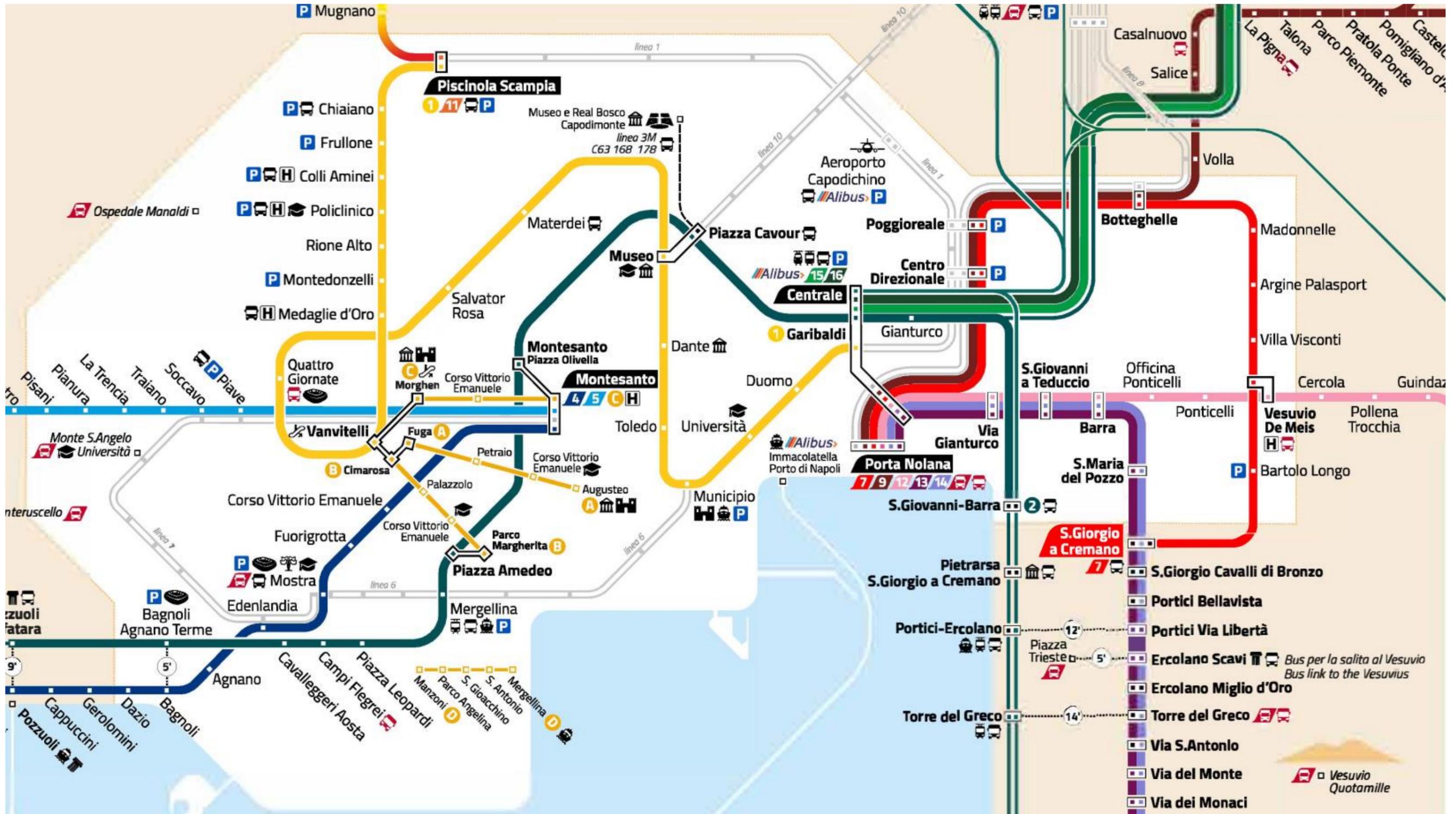
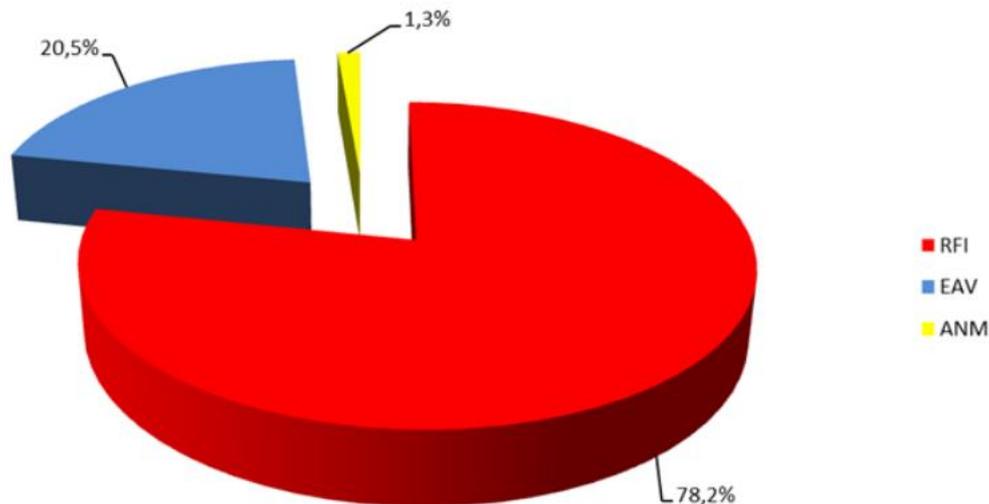


Figura 3-3: Rete ferroviaria e stazioni dell'Area Metropolitana di Napoli



Anche dal punto di vista dei servizi la Regione Campania, tramite specifici contratti a tre soggetti diversi (vedi Figura 3-4), garantisce frequenti collegamenti nell'area al servizio della mobilità da e per Napoli e Salerno oltre che rispetto ai comuni dell'Area Flegrea, circumvesuviani e della costiera sorrentina.

Figura 3-4: Enti gestori della rete ferroviaria della Regione Campania



La suddetta rete, inoltre, è in fase di ulteriore progressiva espansione/potenziamento attraverso la realizzazione di interventi tesi a facilitare il raggiungimento dei principali attrattori insediativi e turistici regionali, oltre che l'aeroporto di Capodichino.

Al fine di rispondere alle osservazioni mosse, nei successivi paragrafi, saranno illustrate (vedi § 3.2) le opportunità di collegamento offerte dalle stazioni presenti sulla rete ferroviaria al servizio dei principali poli turistici presenti nella Regione ed all'aeroporto internazionale di Capodichino.

L'approfondimento del tema sarà reso possibile, inoltre, dalla redazione (in corso) del Piano Regionale della Mobilità Turistica (PRMT) illustrato nel successivo § 3.3 e finanziato nell'ambito del programma d'intervento del PDMMR "Studi, indagini e implementazione 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" (riga 1 delle Infrastrutture Viabilità Finanziate di cui all'allegato 1 al PDMMR).

3.2 Collegamento con sistemi di trasporto pubblico di massa con l'aeroporto di Capodichino e con Poli turistici

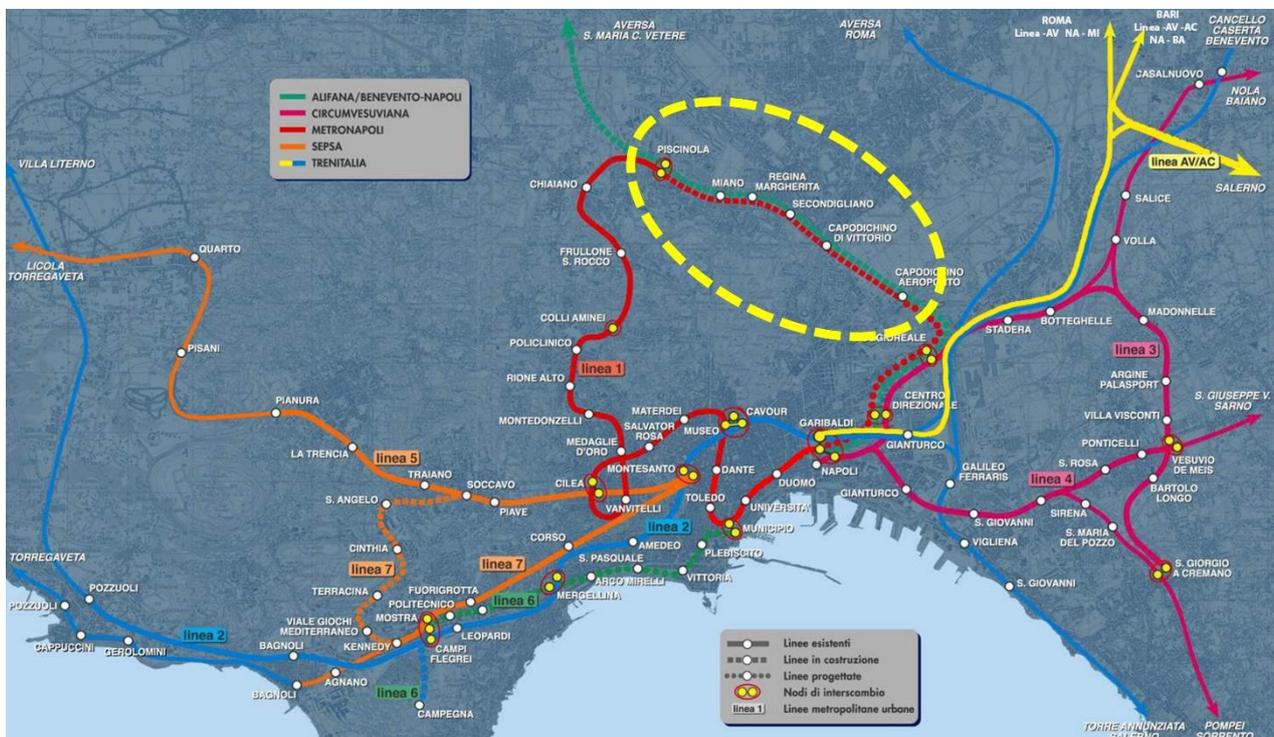
3.2.1 Finanziamenti e programmi di intervento sulla rete ferroviaria della Regione Campania

Al fine di evidenziare gli sforzi che la Regione Campania sta sostenendo per soddisfare la necessità di collegare, mediante sistemi di trasporto pubblico di massa, il principale aeroporto della Regione Campania (Capodichino) con il resto della Regione, si rimanda ai contenuti del PDMMR ove sono riportati gli interventi finanziati (Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate) che si aggiungono a quelli già realizzati ed in esercizio (Grande Progetto Linea 1 della metropolitana di Napoli), per la cosiddetta "chiusura" dell'anello metropolitano che collega l'intera città di Napoli all'aeroporto di Capodichino e che di seguito si elencano:

- Tratta Piscinola – Capodichino:

- Opere civili tratta Piscinola-Di Vittorio e opere tecnologiche tratta Piscinola-Capodichino: finanziamento di 415.205.673,82 € (riga 17 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Intervento di potenziamento con realizzazione Deposito Officina Piscinola-Di Vittorio (Linea Metropolitana EAV Aversa Piscinola 1^ fase): finanziamento di 24.644.000,00 € (riga 118 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Intervento di potenziamento con realizzazione Deposito Officina Piscinola-Di Vittorio (Linea Metropolitana EAV Aversa Piscinola 2^ fase): finanziamento di 120.772.120,18 (riga 119 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Linea 1 della Metropolitana di Napoli- Tratta CDN- Capodichino:
 - Opere complementari per l'impermeabilizzazione dell'adiacente galleria Circumvesuviana. Completamento: finanziamento di 100.000.000,00 € (riga 123 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
 - Tratta Centro Direzionale - Capodichino/Aeroporto: finanziamento di 652.410.000,00 (riga 125 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Metropolitana di Napoli - Linea 1 - Completamento della tratta Dante - Garibaldi – Centro Direzionale Napoli: finanziamento di 158.900.000,00 € (riga 127 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Completamento del Grande Progetto della Linea 1 della Metropolitana di Napoli Tratta Dante (e)/ Municipio (i)/ Garibaldi (I)/ Centro Direzionale. Fornitura materiale rotabile: finanziamento di 96.240.000,00 € (riga 153 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);

Figura 3-5: Linee ed interventi in corso per il collegamento dell'Aeroporto Internazionale di Capodichino con chiusura dell'anello metropolitano di Napoli

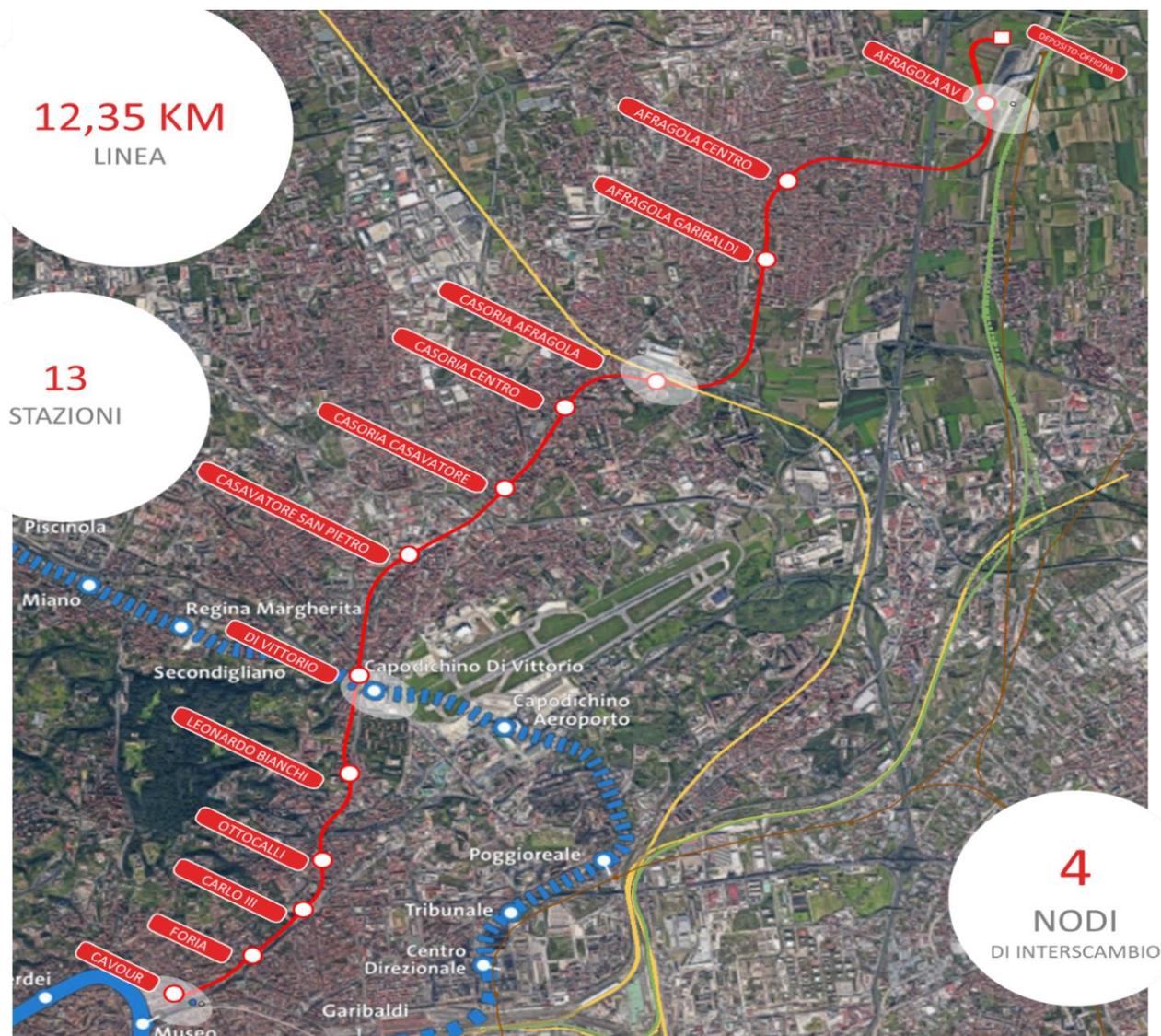


Alla chiusura dell'anello metropolitano, si aggiunge:

- Nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e la rete metropolitana di Napoli, con la stazione Di Vittorio, in corrispondenza dell'aeroporto di Capodichino:

- Nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e la rete metropolitana di Napoli - progetto di fattibilità: finanziamento di 6.000.000,00 € (riga 11 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Nuovo collegamento tra Afragola e rete metropolitana di Napoli - Lotto 4 - Di Vittorio - Carlo III: finanziamento di 333.780.000,00 € (riga 21 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Accessibilità alla stazione di Afragola: finanziamento di 80.000.000,00 € (riga 23 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e la rete metropolitana di Napoli. Lotto 1° - stralcio I: finanziamento di 631.373.163,00 € (riga 129 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR);
- Nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e la rete metropolitana di Napoli. Lotto 1° - stralcio II: finanziamento di 163.500.824,00 € (riga 130 Allegato infrastrutture ferroviarie finanziate PDMR).

Figura 3-6: Collegamento stazione AV Afragola con rete metropolitana di Napoli e Aeroporto Internazionale di Capodichino



La linea ha un'estensione di circa 12,35 km e presenta n.13 stazioni e 4 nodi di interscambio:

- *Nodo di interscambio con la metropolitana di Napoli (linea 1-linea 2)*

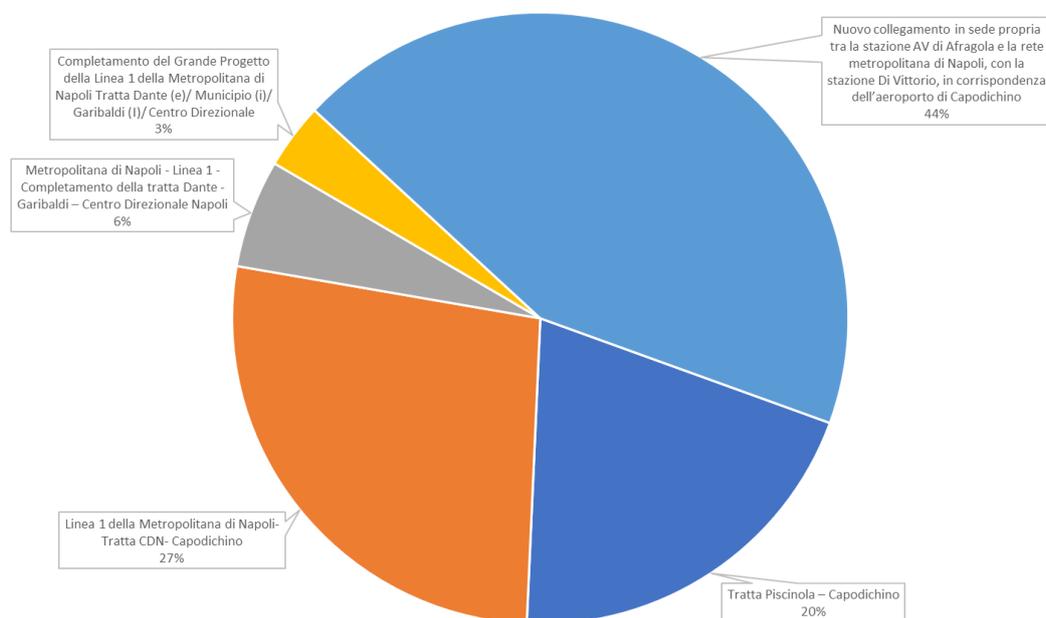
- Di Vittorio (linea 1 in costruzione)
- Casoria Afragola (corrispondenza RFI)
- Afragola Alta Velocità

Nella tabella seguente sono sintetizzati i finanziamenti disponibili per gli interventi sopra richiamati:

Tabella 3-2: Finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento delle infrastrutture ferroviarie

Intervento	Finanziamenti	
	€	%
Tratta Piscinola – Capodichino	560.621.794,00	20,1%
Linea 1 della Metropolitana di Napoli- Tratta CDN- Capodichino	752.410.000,00	27,0%
Metropolitana di Napoli - Linea 1 - Completamento della tratta Dante - Garibaldi – Centro Direzionale Napoli	158.900.000,00	5,7%
Completamento del Grande Progetto della Linea 1 della Metropolitana di Napoli Tratta Dante (e)/ Municipio (i)/ Garibaldi (l)/ Centro Direzionale	96.240.000,00	3,5%
Nuovo collegamento in sede propria tra la stazione AV di Afragola e la rete metropolitana di Napoli, con la stazione Di Vittorio, in corrispondenza dell'aeroporto di Capodichino	1.214.653.987,00	43,6%
Totale	2.782.825.781,00	100,0%

Figura 3-7: Ripartizione dei finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento delle infrastrutture ferroviarie



3.2.2 Accessibilità dei Poli turistici mediante i servizi di trasporto pubblico di massa su ferro

Al fine di definire, in termini quantitativi, il livello di accessibilità dei principali poli turistici presenti nella regione Campania, è stato utilizzato un database (non esaustivo del patrimonio storico-ambientale presente nell'area) contenente la localizzazione di circa 1.800 attrazioni turistiche di varia natura classificate nelle seguenti figure.

Figura 3-8: Principali attrazioni turistiche della Regione Campania

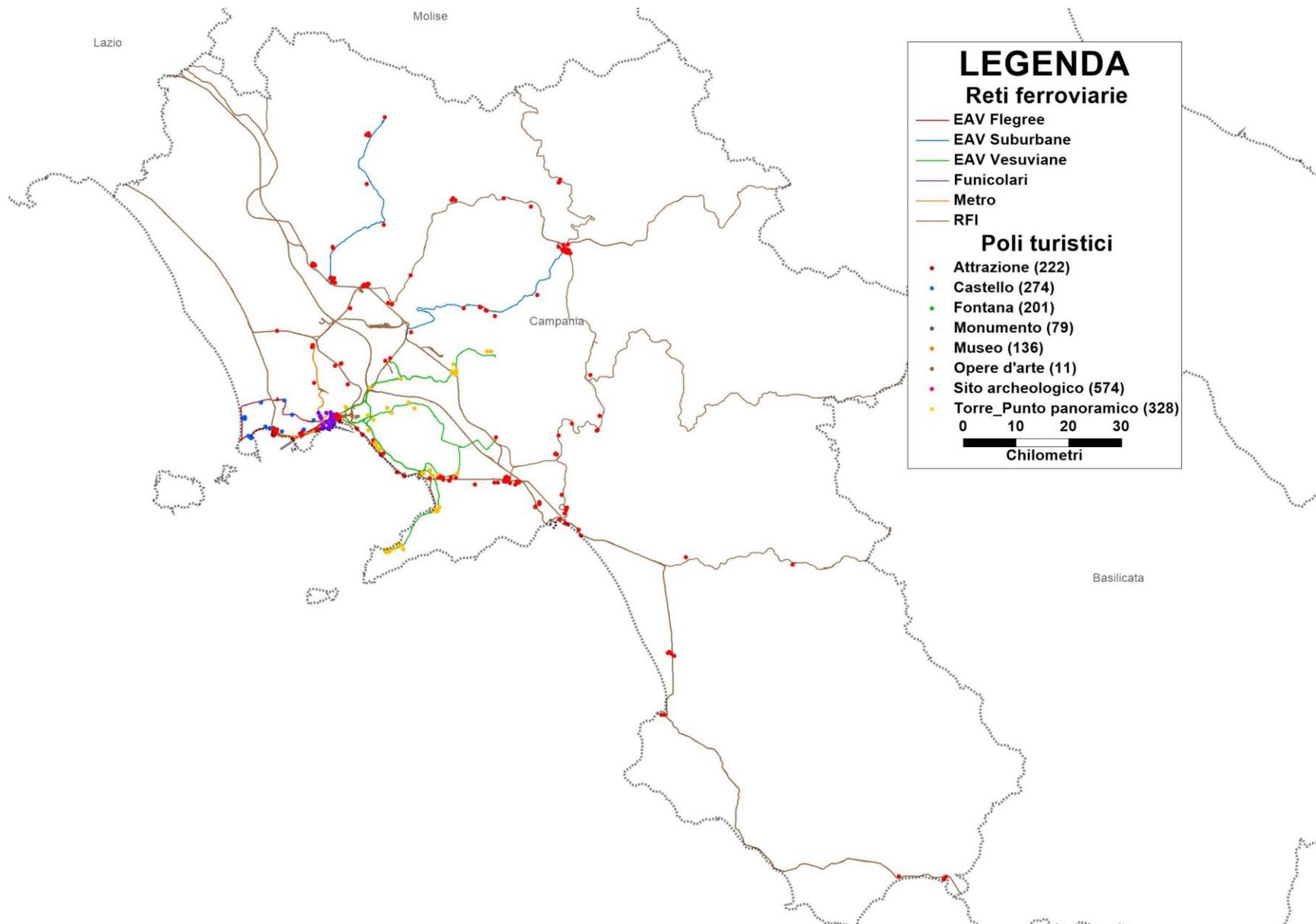
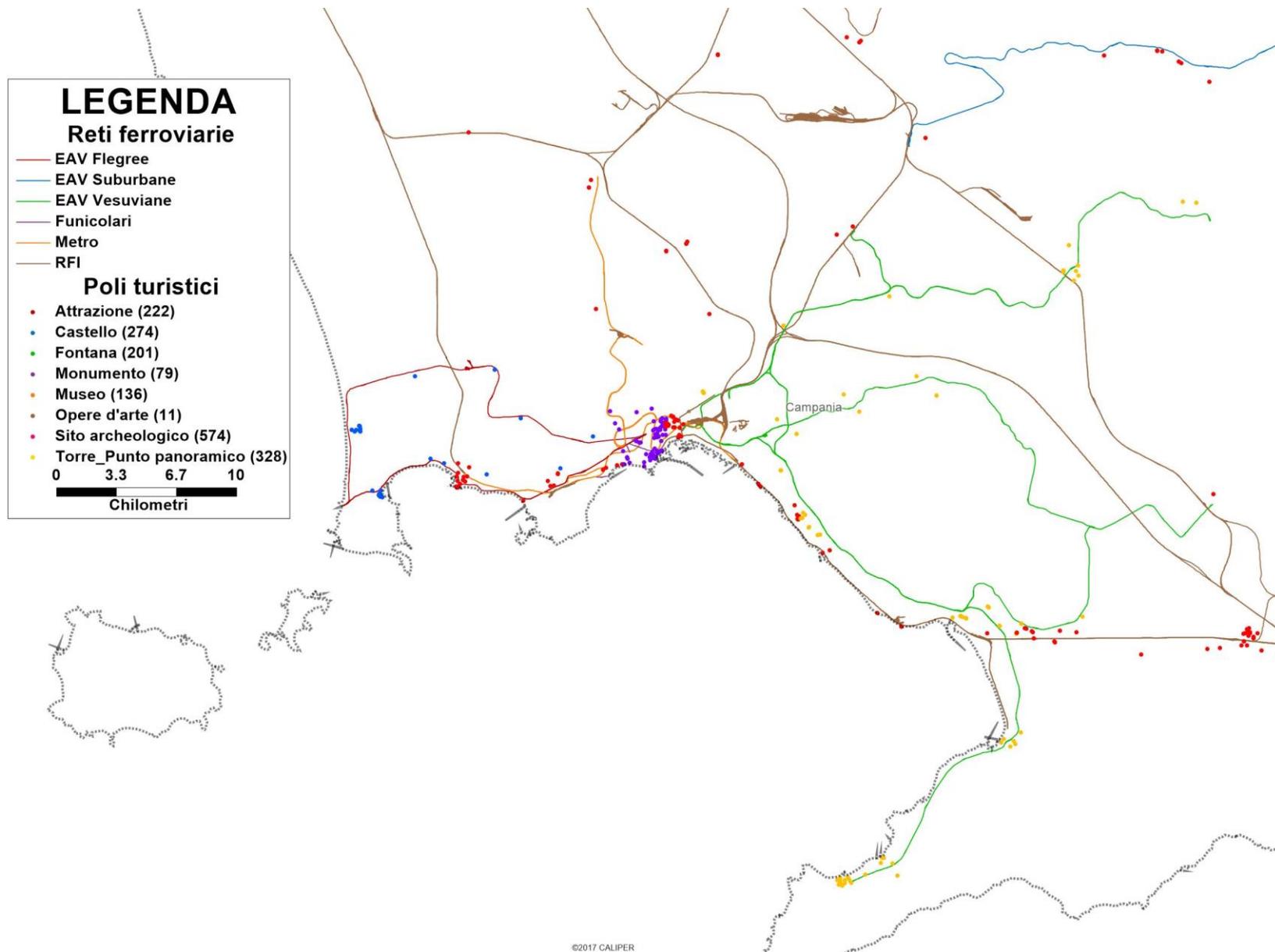


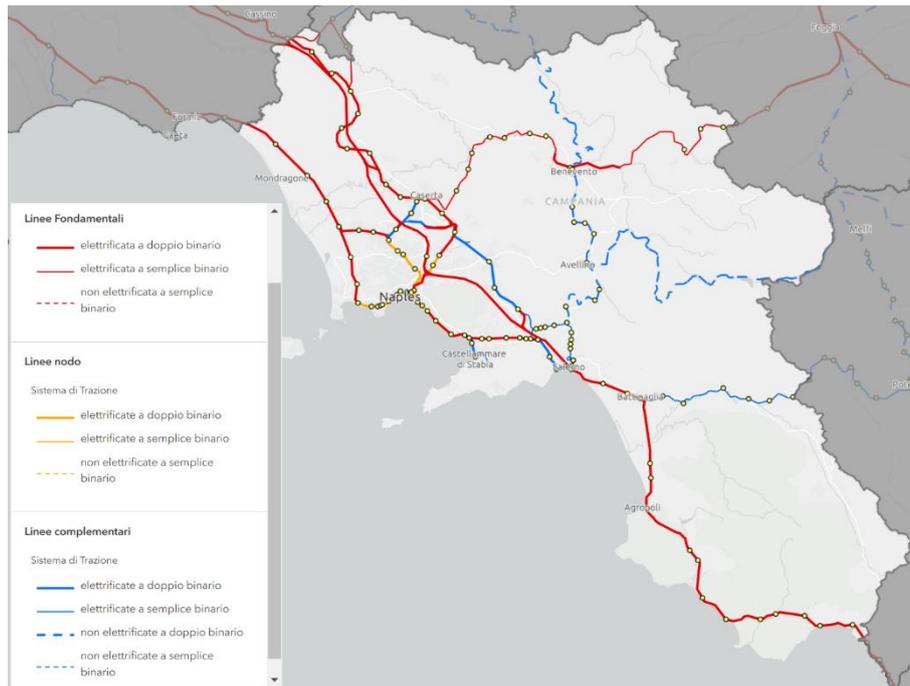
Figura 3-9: Principali attrazioni turistiche nell'Area Metropolitana di Napoli-Salerno



In via preliminare, è opportuno ricordare che, nell'ambito del contratto di servizio stipulato tra la Regione Campania e Trenitalia, sulla rete ferroviaria di competenza RFI (vedi Figura 3-10), sono eserciti servizi di collegamento ferroviario con numerosi poli turistici tra cui si ricordano i principali:

- Reggia di Caserta;
- Siti archeologici di Pompei, Paestum e Velia;
- Parco Nazionale del Vesuvio;
- Pozzuoli – Solfatarata;
- Etc

Figura 3-10: Rete ferroviaria della Regione Campania di competenza di RFI



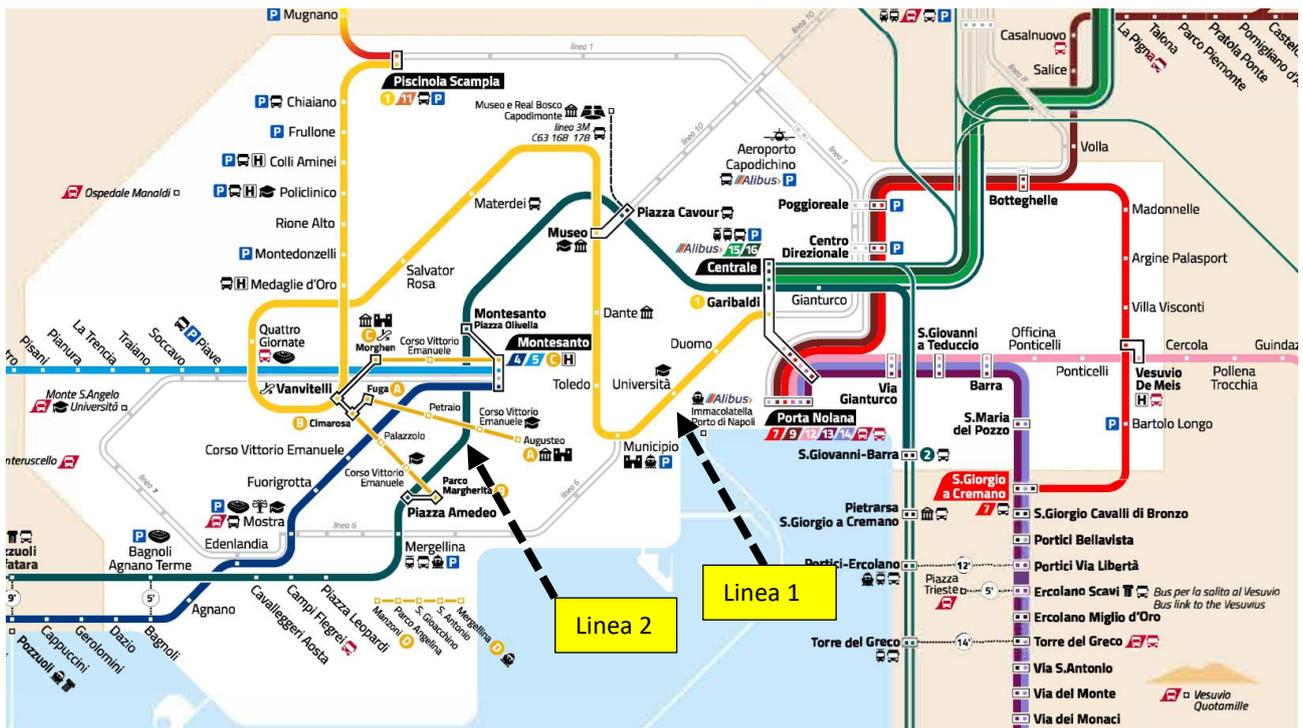
Nell'ambito del contratto di servizio stipulato tra la Regione Campania ed EAV (vedi Figura 3-11), invece, sono eserciti servizi di collegamento ferroviario con i principali poli turistici costituiti da:

- Siti turistici dell'Area Flegrea;
- Siti archeologici di Pompei, Ercolano e Stabia;
- Parco Nazionale del Vesuvio;
- Museo di Pietrarsa;
- Etc

Le Linee 1 e 2 della Metropolitana di Napoli (vedi Figura 3-11), infine, serve i collegamenti con:

- il Museo Nazionale di Napoli;
- il Centro Storico di Napoli patrimonio Unesco (stazioni di: Toledo, Municipio, Duomo, Università, etc)
- il Porto di Napoli da cui partono i collegamenti marittimi con le isole del Golfo di Napoli;
- Etc

Figura 3-11: Rete ferroviaria della Regione Campania nell'Area Metropolitana di Napoli



Al fine di rendere evidente l'attuale dotazione infrastrutturale al servizio dei poli turistici, considerando i dati presenti in un database georeferenziato (non esaustivo del patrimonio storico-ambientale presente nell'area) contenente la localizzazione di circa 1.800 attrazioni turistiche di varia natura presenti nella Regione Campania (vedi Figura 3-8 e Figura 3-9), sovrapponendo aree circolari di raggio fino a 1.000 m, con centro le diverse stazioni, si può calcolare quanti di essi sono direttamente serviti.

Nelle figure seguenti sono illustrate graficamente le elaborazioni condotte con riferimento all'intera Regione Campania (vedi Figura 3-12) ed alla conurbazione Napoli-Salerno (vedi Figura 3-13).

Figura 3-12: Aree di influenza delle stazioni e poli turistici entro 1 km dalle stazioni della rete ferroviaria/metropolitana nella Regione Campania

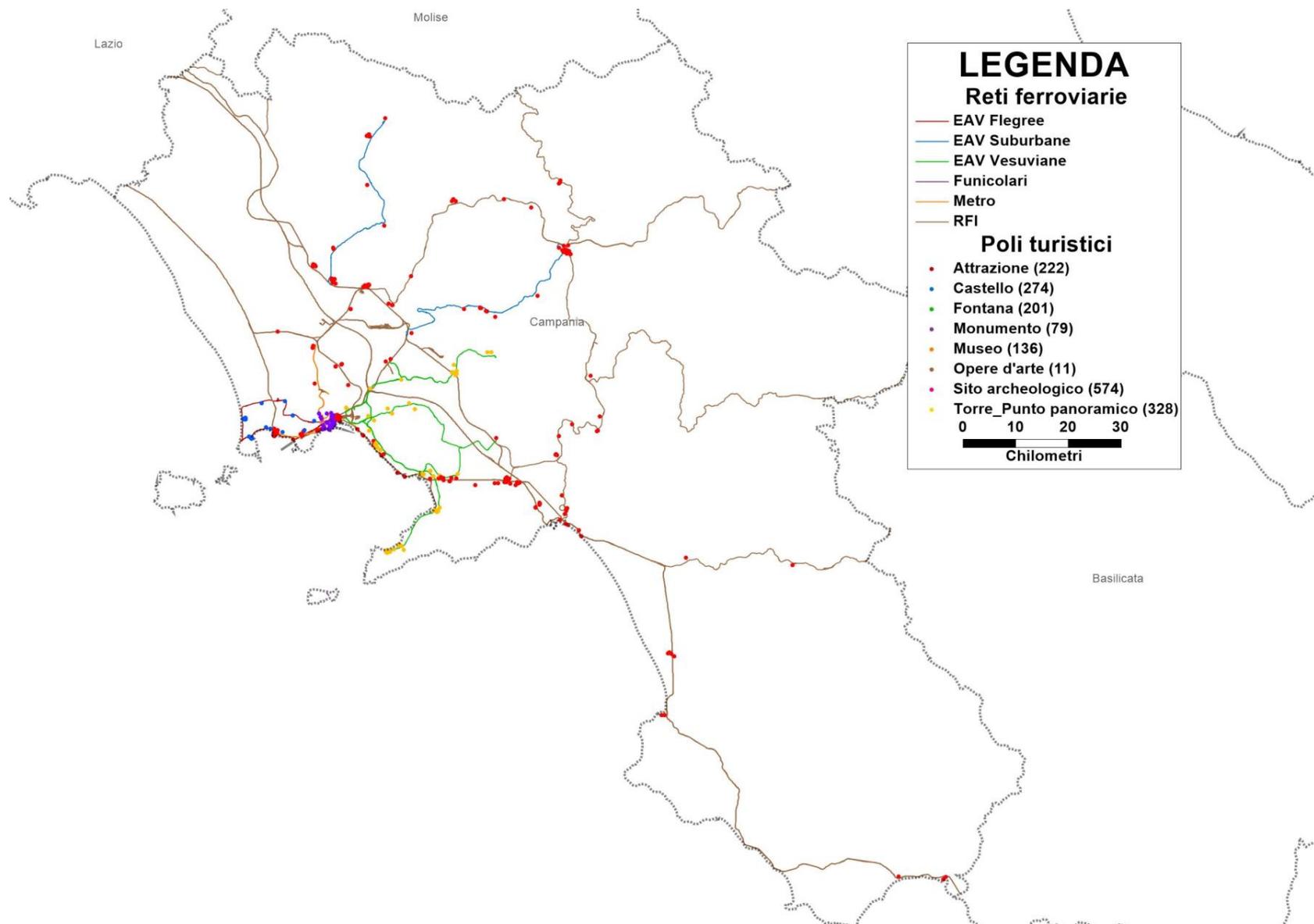
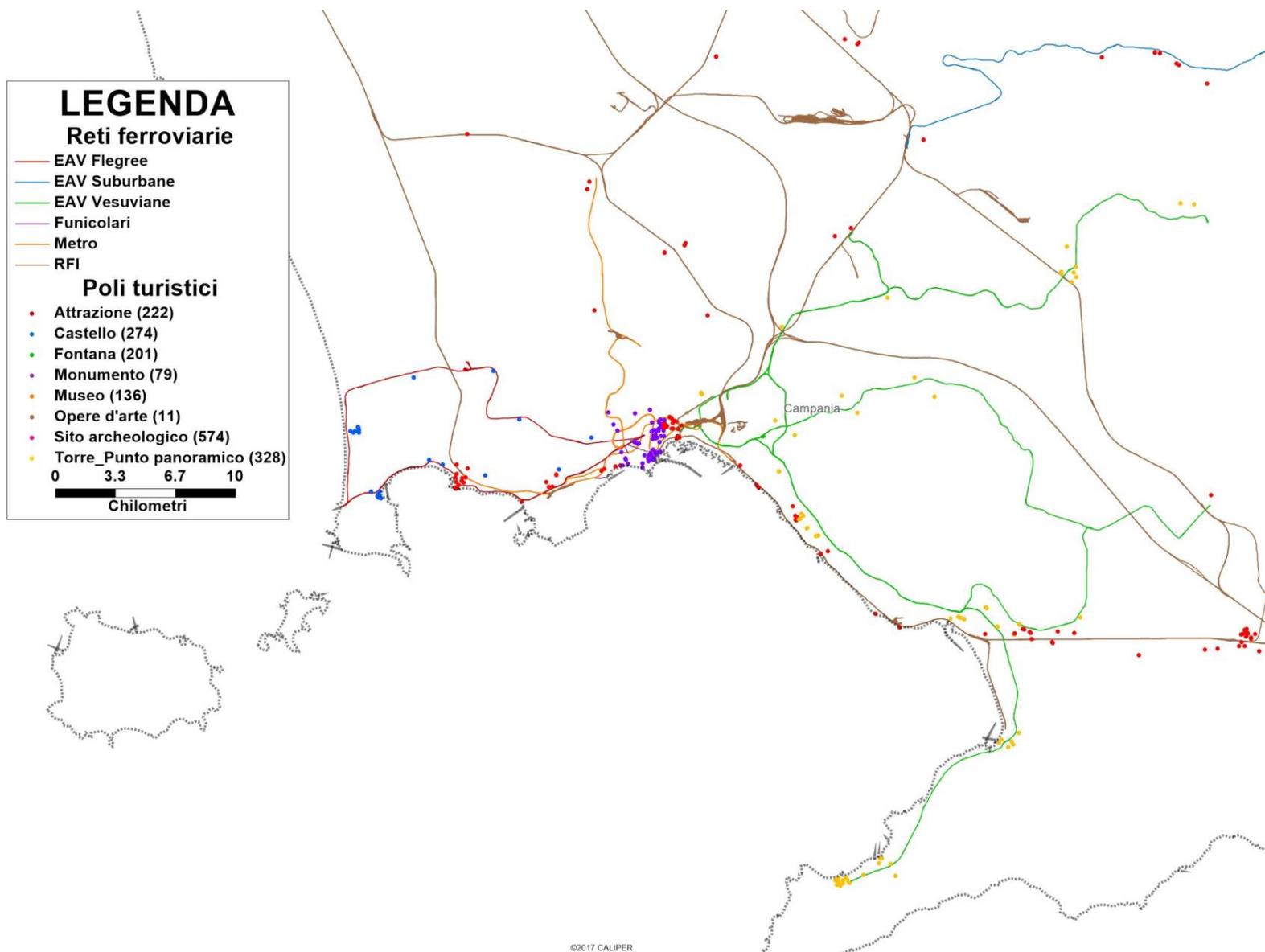


Figura 3-13: Aree di influenza delle stazioni e poli turistici entro 1 km dalle stazioni della rete ferroviaria/metropolitana nella conurbazione Napoli-Salerno



Nelle tabelle seguenti, invece, sono riportati i risultati delle elaborazioni condotte relative alle sovrapposizioni delle aree di influenza delle fermate delle linee gestite dalle diverse aziende operanti nell'area con i principali poli turistici presenti:

Tabella 3-3: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni della linea EAV Flegree

Stazione	n° poli turistici
Montesanto	32
Fusaro	24
Cuma	17
Pozzuoli	16
Cappuccini	15
Zoo-Edenlandia	6
Mostra - Stadio Maradona	6
Gerolomini	5
Agosto	4
Agnano	3
Arco Felice	2
Grotta del Sole	1
Quarto	1
Quarto Centro	1
Dazio	1
Bagnoli	1
Pianura	1
La Trencia	1
Soccavo	1
Piave	1
Totale	139

Tabella 3-4: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni delle linee EAV Vesuviane

Stazione	n° poli turistici
Napoli Porta Nolana	22
Ercolano Scavi	18
Sorrento	13
Napoli Garibaldi	13
Nola	11
Torre Annunziata - Oplonti	10
Pompei Scavi - Villa dei Misteri	10
Pompei - Santuario	8
Villa Regina	6
Castellammare di Stabia	6
Piano di Sorrento	5
Ercolano Miglio D'Oro	4
Poggioreale	3
Torre del Greco	3
Scafati	3
Boscoreale	3
San Giorgio Cavalli di Bronzo	2
Portici Via Libertà	2
San Giorgio a Cremano	2
Bartolo Longo	2
Vesuvio de Meis	2
Pollena Trocchia	2
Guindazzi	2
Acerra	2
Cimitile	2
Sperone-Avella	2
Meta	1
Officine Ponticelli	1
Ponticelli	1
Villa Visconti	1
Trecase	1
San Pietro	1
Villa Augustea	1
Somma	1
Sarno	1
Salice	1
Brusciano	1
Castelcisterna	1
Totale	170

Tabella 3-5: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni delle linee EAV Suburbane

Stazione	n° poli turistici
Anfiteatro	9
Alife	8
Benevento	7
Rotondi - Paolisi	5
Santa Maria Capua Vetere	3
Triflisco	2
Alvignano	1
Caiazzo	1
Piedimonte Matese	1
Cancello	1
Arpaia - Airola - Sant'Agata	1
Cervinara	1
Tufara Valle - Arpaia - Cepi	1
Totale	41

Tabella 3-6: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni delle Funicolari

Stazione	n° poli turistici
Augusteo	49
Corso Vittorio Emanuele	35
Montesanto	32
Corso Vittorio Emanuele	21
Petraio	14
Piazza Fuga	10
Morghen	8
Totale	169

Tabella 3-7: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni delle linee Metro

Stazione	n° poli turistici
Toledo	58
Duomo	57
Università	55
Municipio	47
Dante	46
Museo	45
Napoli Piazza Cavour	41
Napoli Montesanto	28
Garibaldi	21
Napoli Piazza Garibaldi	18
Pozzuoli Solfatara	16
Napoli Piazza Amedeo	14
Napoli Centrale	13
Vanvitelli	9
Corso Vittorio Emanuele	7
Salvator Rosa	7
Cavaleggeri Aosta	6
Mostra	6
Napoli Mergellina	5
Materdei	5
Napoli Campi Flegrei	4
Mergellina	3
Quattro Giornate	3
Montedonzelli	3
Aversa Centro	3
Medaglie d'Oro	2
Aversa Ippodromo	2
Bagnoli-Agnano Terme	1
Rione Alto	1
Policlinico	1
Napoli San Giovanni-Barr.	1
Mugnano	1
Totale	529

Tabella 3-8: Poli turistici nell'area di influenza delle stazioni delle linee RFI

Stazione	n° poli turistici	Stazione	n° poli turistici
Benevento Arco Traiano	41	Marcianise	2
Nocera Inferiore Mercato	17	Agropoli-Castellabate	2
Benevento Porta Rufina	17	Mercatello	2
Nocera Inferiore	16	Solofra	2
Caserta	16	Sapri	2
Portici-Ercolano	12	Torre Annunziata Centrale	1
Nola	11	Angri	1
Castellammare di Stabia	6	Sarno	1
Capua	6	Albanova	1
Cava dei Tirreni	6	Aversa	1
Pompei	5	Casoria-Afragola	1
Nocera Superiore	5	Acerra	1
Frattamaggiore-Grumo Nevano	5	Valle di Maddaloni	1
Mercato San Severino	5	San Lorenzo Maggiore	1
Scafati	4	Salerno Irno	1
Telese-Cerreto	4	Torrione	1
Capaccio-Rocccadaspide	4	Pellezzano	1
Maddaloni Inferiore	3	Montoro-Forino	1
Salerno	3	Borgo	1
Fratte	3	Serino	1
Fragneto Monforte	3	Eboli	1
Santa Maria La Bruna	2	Policastro Busentino	1
Pietrarsa-San Giorgio a Cremano	2	Sicignano degli Alburni	1
Torre del Greco	2	Avellino	1
Pagani	2	Ponte-Casalduni	1
Totale		230	

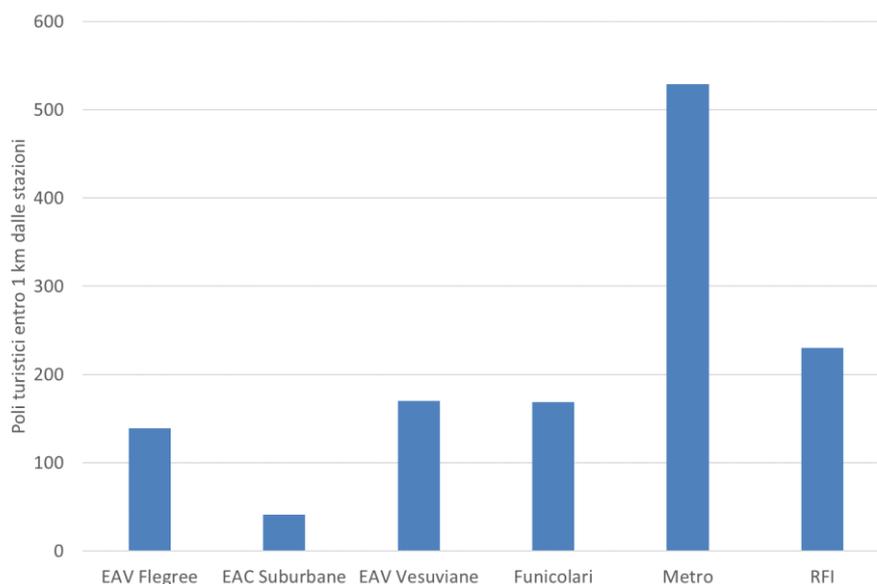
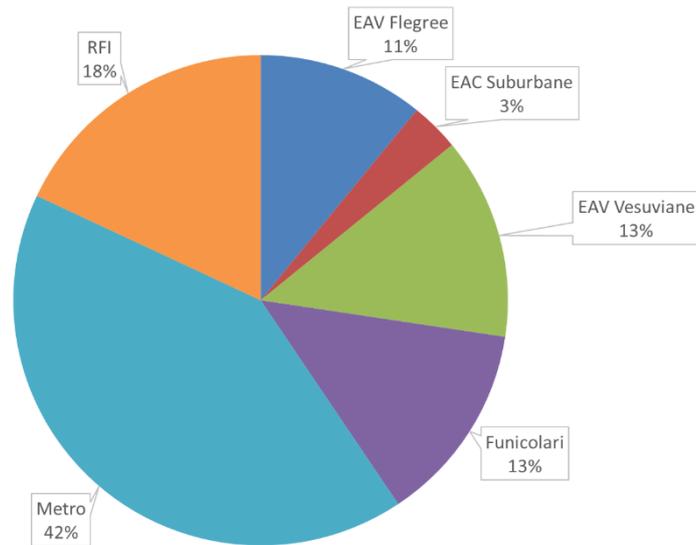
Figura 3-14: Poli turistici presenti entro 1 km dalle stazioni ferroviarie/metro


Figura 3-15: Ripartizione dei poli turistici presenti entro 1 km dalle stazioni ferroviarie



In aggiunta a quanto sopra riportato è opportuno ricordare che la Programmazione di Interventi del Piano di Mobilità Turistica 2022-2025 (a valere su risorse POC 2014-2020, di cui alle Delibere di Giunta Regionale n. 239/2021 e n. 91/2022) finanzia:

- *"Treni storici"*, di competenza di Fondazione FS Italiane S.p.A., sulla linea ferroviaria Avellino – Rocchetta S. Antonio, per la valorizzazione delle aree interne turistiche dell'Irpinia e sulla linea ferroviaria Benevento – Pietrelcina - Boscoredole, per la valorizzazione delle aree interne del Sannio;
- *"Treni Alta Velocità"* nella tratta Salerno - Sapri, di competenza Trenitalia, per la valorizzazione dell'area del Cilento;
- *"Campania Express"*, di competenza di EAV S.r.l., per il collegamento tramite la linea ferroviaria regionale ex circumvesuviana del sito archeologico di Pompei e dei siti turistici della costiera Sorrentina.

Figura 3-16: Treni storici: linea ferroviaria Avellino – Rocchetta S. Antonio

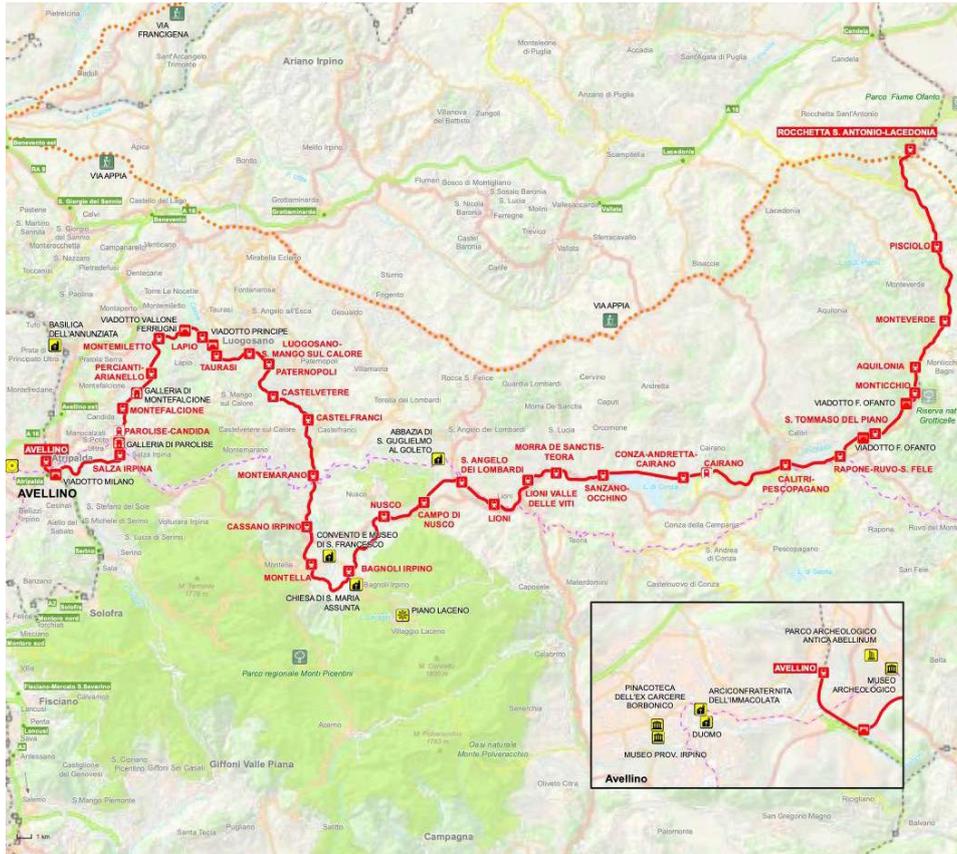


Figura 3-17: Treni storici: linea ferroviaria Benevento – Pietrelcina – Boscoredole

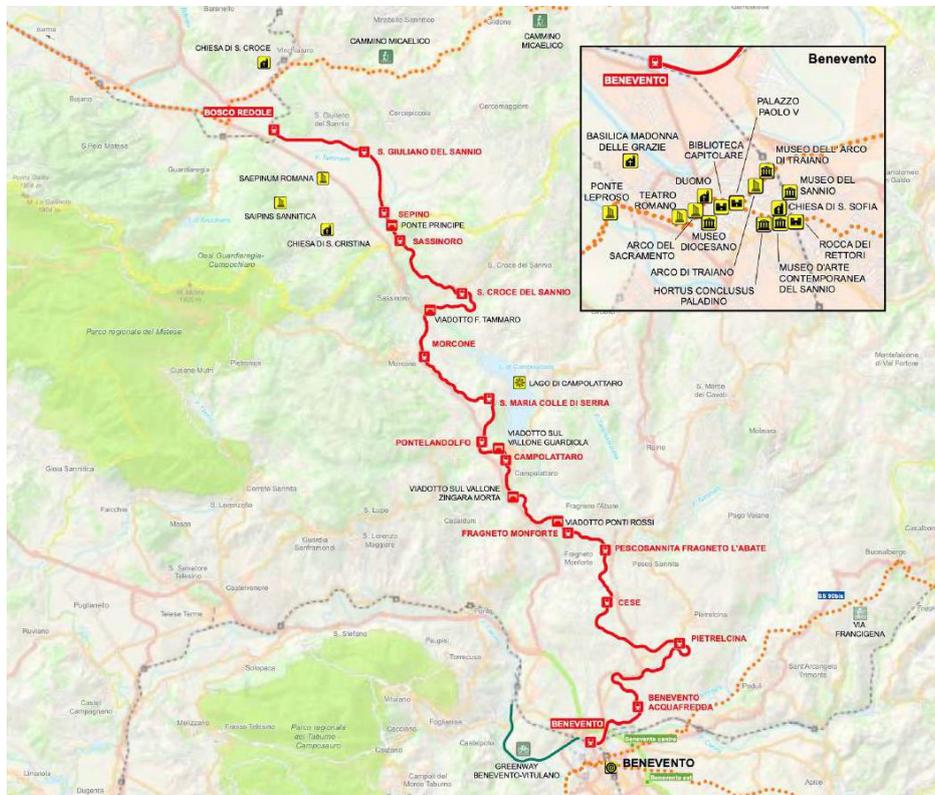


Figura 3-18: Collegamenti nel Contratto di servizio Trenitalia e Treni Alta Velocità per il Cilento



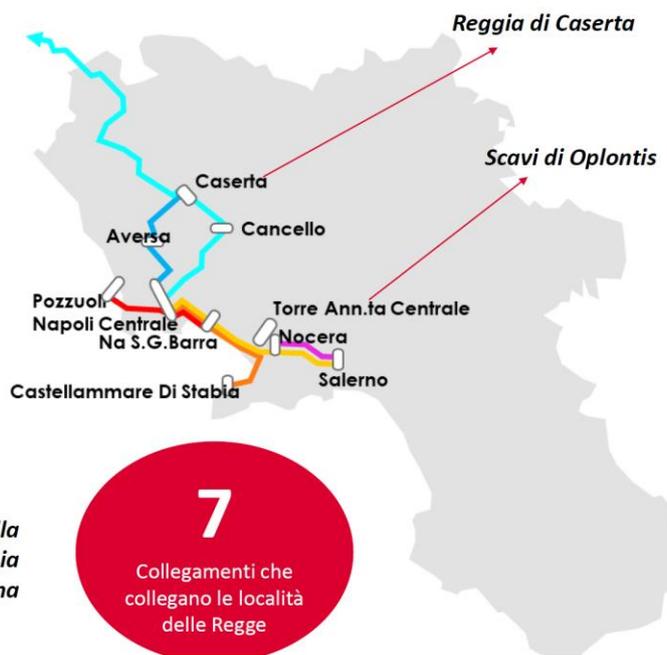
Figura 3-19: Collegamenti nel Contratto di servizio Trenitalia per le Regge

Il treno delle Regge (in Progress)



Il palazzo Reale di Napoli, il Mann - Museo archeologico di Napoli, Museo Madre, Stazione zoologica Dohrn nella Villa Comunale, Museo delle Arti Sanitarie di Napoli

Scavi di Stabia, Villa San Marco e Reggia di Quisisana



3.3 Piano Regionale della Mobilità Turistica (PRMT)

Al fine di dare attuazione a quanto previsto nel PDMR e, in particolare, per l'aggiornamento dei Piani di Mobilità Regionale finanziati, si distingue il **Piano Regionale della Mobilità Turistica (PRMT)** affidato, con Determinazione del Direttore Generale ACAMIR n. 146 del 20-03-2023, all'Università di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile, ed è attualmente in fase di redazione.

Nell'affidamento è stato stabilito che la proposta di Piano devono essere eseguite le seguenti attività:

- i. analisi del contesto normativo, culturale e paesaggistico di riferimento;

- ii. analisi dello scenario infrastrutturale e dei servizi attuale;
- iii. analisi di domanda, supportate da opportune indagini in sito presso i principali siti turistici della Regione Campania nonché da dati ufficiali di frequentazione (MIBACT, ISTAT o altre banche dati certificate). Con riferimento alla domanda è richiesta anche la stima di quella prevedibile secondo i trend del settore in oggetto e quelli relativi alle principali variabili macroeconomiche;
- iv. analisi dello scenario infrastrutturale e dei servizi programmatico alle diverse scale territoriali e definizione dello scenario di non intervento;
- v. valutazione dell'accessibilità ai siti turistici suddivisa almeno nelle tre componenti:
 - trasportistica,
 - digitale;
 - servizi all'utenza.L'affidatario, oltre al singolo attrattore, sia esso di tipo culturale, storico, archeologico, balneare etc.), dovrà anche effettuare valutazione su ambiti macro-aggregati (es., centro storico di Napoli);
- vi. valutazione delle criticità emerse dalle analisi di contesto e di accessibilità e definizione delle principali linee di indirizzo strategico del Piano;
- vii. formazione di uno scenario di Piano attraverso la definizione di un modello integrato tra trasporti e turismo finalizzato al miglioramento della mobilità e dell'accessibilità alle città d'arte ed ai luoghi di turismo nonché alla valorizzazione dei principali poli turistici;
- viii. stima delle risorse complessivamente necessarie per l'attuazione del Piano, delle relative fonti di finanziamento e delle tempistiche di attuazione.

La successiva approvazione della proposta di PRMT da parte della Giunta Regionale o della Direzione Generale competente integrerà dinamicamente il PDMR approvato con DGR 392/23, offrendo una chiave di lettura organica degli interventi contenuti nel PDMR, funzionali alla mobilità turistica, e consentirà di individuare criticità rispetto alle quali analizzare, valutare e proporre interventi correttivi.

4 Osservazione UE n° 4 - Diffusione della mobilità a zero emissioni

4.1 Premessa

L'Osservazione UE n° 4 riguarda la diffusione della mobilità a zero emissioni; è stato notato che il PDMR si è posto obiettivi piuttosto modesti nel settore della flotta bus.

È stato notato, inoltre, che gli effetti di alcuni incentivi per i veicoli privati sono in parte limitati da sussidi dannosi per l'ambiente a favore di veicoli a metano/GPL.

L'osservazione si conclude con l'auspicio dell'avvio di una riflessione sulla opportunità di attuare una progressiva riduzione dei sussidi per l'acquisto di veicoli con emissioni dannose per l'ambiente.

4.2 Stato dell'arte del parco veicolare bus

Il programma di rinnovo della flotta degli autobus utilizzati per i servizi minimi di TPL che la Regione Campania sta perseguendo dal 2015 prevede, al 31 Dicembre 2025, il completamento della consegna di 1.650 autobus, per un valore imponibile complessivo dell'investimento di 528 M€.

Al 31 Dicembre 2023, gli autobus consegnati sono stati 1.191, pari al 72% del programma di rinnovo in corso.

Considerato che al 2017 il parco circolante autorizzato per i servizi minimi era pari a 2.856 autobus, le consegne effettuate nei 6 anni intercorsi hanno consentito il ricambio del 42% del parco.

Con riferimento all'ultimo triennio, nel corso del quale è stato completato il primo programma di investimento ed è stato avviato il secondo programma, si riporta il prospetto delle forniture esperite da ACaMIR e completate o in fase di esecuzione.

Tabella 4-1: Finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA)

Anno	Codice ACaMIR	Fonte di finanziamento	N. autobus	Allestimento Classe I (urbano/suburbano) Classe II (extraurbano)	alimentazione	spesa imponibile [€]
2019	G5L1	FSC 14/20 - CIPE 54	35	Classe I	diesel	4.536.000
	G5L2	FSC 14/20 - CIPE 54	125	Classe II	diesel	25.562.500
	G6L1	FESR 14/20	79	Classe I	diesel	19.544.605
	G6L2	FESR 14/20	35	Classe I	CNG	8.802.500
	G6L3	FESR 14/20	46	Classe I	diesel	9.660.049
2020	G7L1	FSC 14/20 - CIPE 98	44	Classe II	diesel	9.855.964
	G7L2	FSC 14/20 - CIPE 98	29	Classe II	diesel	6.380.000
	G7L3	FSC 14/20 - CIPE 98	15	Classe II bipiano	diesel	6.109.446
2021	VG5L2	DM223/20	19	Classe II	diesel	3.885.500
2022	VG7L1	DM 81/2020	8	Classe II	diesel	1.791.994
	VG6L1	DM223/20	12	Classe I	diesel	2.968.801
	VG6L3	DM223/20	6	Classe I	diesel	1.260.006
	G8L1	DM 81/2020	21	Classe II bipiano	diesel	11.071.080
		DM223/20	6	Classe II bipiano	diesel	
	G8L2	DM223/20	17	Classe II bipiano	diesel	6.630.266
	G9L1	DM315/21	30	Classe II	CNG	5.763.050
	G9L2	DM315/21	63	Classe II	CNG	16.064.992
G9L3	DM315/21	63	Classe II	CNG	14.616.088	

Anno	Codice ACaMIR	Fonte di finanziamento	N. autobus	Allestimento Classe I (urbano/suburbano) Classe II (extraurbano)	alimentazione	spesa imponibile [€]
	CONSIP METANO 1	DM315/21	72	Classe II	CNG	14.904.720
	CONSIP urbani 1	FSC 14/20 - CIPE 54	43	Classe II	diesel	9.125.770
	CONSIP L7	REACT EU	124	Classe II	CNG	32.268.400
	CONSIP L8	REACT EU	20	Classe II	LNG	7.860.000
2023	VG7L3	DM 81/2020	3	Classe II bipiano	diesel	1.221.889
	BSN/LU/2022	FESR 14/20	10	Classe I	Full electric	10.070.000
subtotale procedure completate o in corso			925			229.953.620
Procedure da avviare						
2024	VG8L1	DM 81/2020	3	Classe II bipiano	diesel	1.230.120
	VG8L2	DM 81/2020	5	Classe II bipiano	diesel	1.950.078
	G10L1	FESR 21/27	32	Classe I	Full electric	9.600.000
	G10L2	FESR 21/27	51	Classe I	Full electric	17.850.000
	G10L3	FESR 21/27	33	Classe I	Full electric	16.500.000
	G10L4	DM 81/2020	55	Classe I	CNG	13.750.000
	G11	DM 81/2020	30	Classe II	diesel	7.500.000
	G12	FESR 21/27	80	Classe II	Low Carbon	40.000.000
subtotale procedure in fase di avvio			209			108.380.198
TOTALE GENERALE			1.134			338.333.818

Figura 4-1: Finanziamenti annuali per l'ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA)

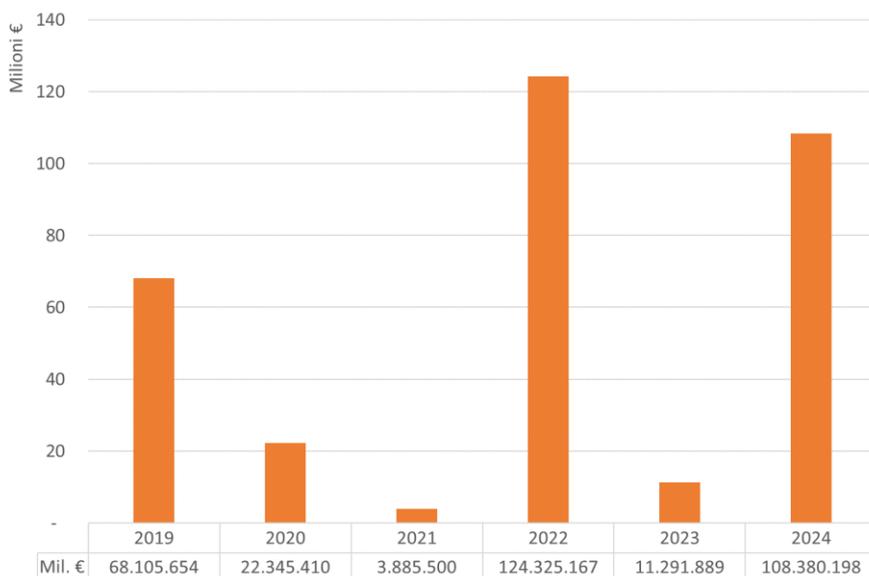
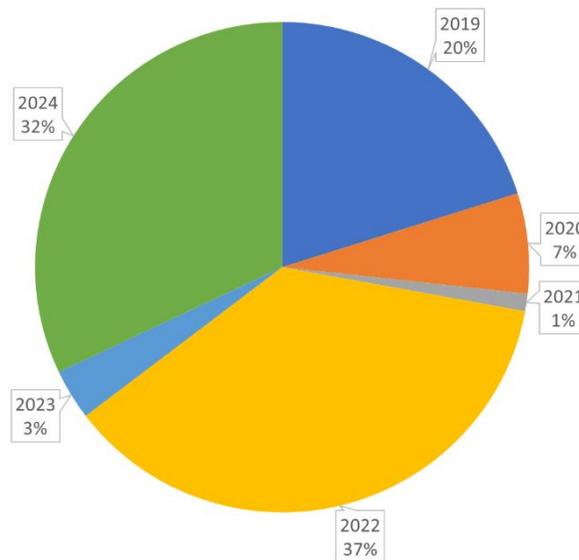


Figura 4-2: Ripartizione annuale dei finanziamenti per l'ammodernamento/potenziamento della flotta autobus (escl. IVA)



All'acquisto degli autobus si associa il supporto che la Regione fornisce alle Aziende di TPL per dotare i depositi delle infrastrutture occorrenti per il rifornimento/ricarica degli autobus con motorizzazione diversa dal diesel; a breve verranno pubblicate le procedure per contribuire al costo di realizzazione delle infrastrutture di ricarica elettrica o di rifornimento del metano con una dotazione iniziale di 2,3M€ a valere sui fondi ex DM MIT 81/2020 e di 10 M€ a valere sui fondi PO FESR 2021-2027.

La Regione Campania, al fine di avviare la progressiva riconversione dei bus attualmente utilizzati con mezzi a bassissimo impatto ambientale, nell'ambito delle richieste trasmesse all'Amministrazione Centrale da finanziare con gli investimenti del PNRR, aveva richiesto un finanziamento di 200 M€ per l'acquisto di 360-400 bus, indicando ACaMIR quale Soggetto Attuatore.

L'evoluzione del PNRR ha portato, successivamente, all'assegnazione dei finanziamenti (provenienti dall'Unione Europea tramite il Next Generation EU) per materiale rotabile urbano direttamente alle città metropolitane; nel caso specifico della città metropolitana di Napoli, il Soggetto Attuatore è stato individuato nell'ANM spa, che ha pubblicato una gara per complessivi 273 autobus.

Il bando di gara, pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 28.06.2023, è stato articolato in sei lotti distinti per l'acquisto delle diverse tipologie di mezzi di cui alla seguente tabella:

Tabella 4-2: Lotti per l'acquisto delle diverse tipologie di mezzi (2023)

Lotto	Descrizione	CIG
Lotto 1	bus mini plug in, Classe A o Classe I, Lunghezza metri L 5,8 ≤L≤7,0	9911969F90
Lotto 2	bus corti plug in, Classe I, Lunghezza metri L 7,1 ≤L≤8,6	991211473B
Lotto 3	bus medi plug in, Classe I, in Lunghezza metri L 8,7 ≤L≤9,7	991218844D
Lotto 4	bus normali plug in, Classe I, in Lunghezza metri L 9,8 ≤L≤11	99122431B1
Lotto 5	bus lunghi plug in, Classe I, in Lunghezza metri L 11,1 ≤L≤12,3	99123119CC
Lotto 6	bus snodati plug in, Classe I, in Lunghezza metri L 17,6 ≤L≤18,75	9912411C51

Il valore complessivo della gara, comprensivo dell'“opzione” di fornitura di ulteriori autobus, è pari ad € 172.498.000,00 oltre IVA come di seguito specificato:

- Importo del primo Contatto Applicativo per complessivi n. 253 autobus: 144.182.000 oltre IVA
- Opzione ulteriori n. 50 autobus per € 28.316000 oltre IVA

Tabella 4-3: Valori complessivi di gara per l'acquisto delle diverse tipologie di mezzi (2023)

Lotto	Descrizione	n. bus	Importo unitario a base di gara	Importo totale a base di gara per Lotto	Opzione di fornitura n. bus	Importo totale opzione per Lotto	Valore complessivo base di gara più opzione
1	Autobus elettrici mini plug-in	15	405.000,00 €	6.075.000,00 €	3	1.215.000,00 €	7.290.000,00 €
2	Autobus elettrici corti plug-in	50	535.000,00 €	26.750.000,00 €	10	5.350.000,00 €	32.100.000,00 €
3	Autobus elettrici medi plug-in	46	550.000,00 €	25.300.000,00 €	9	4.950.000,00 €	30.250.000,00 €
4	Autobus elettrici normali plug-in	78	575.000,00 €	44.850.000,00 €	16	9.200.000,00 €	54.050.000,00 €
5	Autobus elettrici lunghi plug-in	50	600.000,00 €	30.000.000,00 €	10	6.000.000,00 €	36.000.000,00 €
6	Autobus elettrici snodati plug-in	14	800.500,00 €	11.207.000,00 €	2	1.601.000,00 €	12.808.000,00 €
	Totali	253	144.182.000,00 €		50	28.316.000,00 €	172.498.000,00 €

Ulteriori iniziative di acquisto autobus a zero emissioni sono state realizzate da parte di altri Soggetti con il supporto tecnico e/o finanziario della Regione Campania e dell'ACaMIR; in particolare, per i servizi di TPL sull'isola di Procida, capitale europea della cultura 2022, sono stati acquistati 4 minibus elettrici da parte dell'EAV srl, azienda che esercisce i servizi di trasporto sull'isola, mentre 9 autobus elettrici da 12m sono stati acquistati dall'amministrazione comunale di Salerno per i servizi urbani. Infine, la Regione Campania, con il supporto di ACaMIR, ha in corso di realizzazione una gara per l'acquisto di 38 scuolabus elettrici da 8 m destinati ai piccoli comuni con popolazione inferiore ai 15.000 abitanti.

Tabella 4-4: Ulteriori investimenti realizzati oppure programmati dal 01 Gennaio 2022 per autobus e scuolabus di classe I

Soggetto Attuatore/ Soggetto Beneficiario	EAV srl	Comune di Salerno	Direzione Regionale Politiche Sociali
Numero	4 autobus 6m	9 autobus 12m	38 scuolabus 8m
Alimentazione	Elettrici a batteria	Elettrici a batteria	Elettrici a batteria
Consegna	2022	2023	Entro 2025

4.3 Incentivi per la decarbonizzazione del parco veicolare privato

Rimandando al successivo § 5.4 per una più diffusa trattazione della strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile con riferimento alle azioni della Regione Campania tese ad incentivare la decarbonizzazione del parco veicolare privato, essa ha ritenuto opportuno evitare di finanziare tale tipo di azione poiché, ormai da parecchio tempo, tutti i finanziamenti disponibili sono stati indirizzati alla realizzazione di infrastrutture e impianti, oltre che l'acquisto di mezzi a minore impatto emissivo, da destinare alla produzione dei servizi di TPL secondo il quadro organico di azioni definite nella programmazione pluridecennale descritto nel successivo § 5.2.

I risultati ottenuti nel perseguire, coerentemente e costantemente, il disegno organico a suo tempo individuato e riconosciuto come l'unica risposta per consentire la diversione modale verso i sistemi di trasporto pubblici e, conseguentemente, favorire il riequilibrio insediativo all'interno del

territorio regionale (esodo dalla “grande” Napoli), sono evidenti e riconosciuti sia al livello regionale che nazionale.

L’omogeneità dell’azione definita nell’ambito della “vision” (vedi § 5.2) è stata massima ed indipendente dall’orientamento politico dei vari governi regionali che si sono succeduti nel tempo.

Tenendo conto del quadro di azioni appena delineato, si ritiene che sia del tutto condivisibile la scelta di non “disperdere” le risorse economiche per finanziare soggetti privati per la decarbonizzazione dei loro propri veicoli ma, al contrario, attraverso la promozione della realizzazione/completamento di progetti a favore del trasporto pubblico e dei servizi su da esso prodotti, si stanno creando le condizioni per un’azione tesa a “sfavorire” il trasporto individuale.

5 Osservazione UE Inquadramento generale

5.1 Premessa

L'Osservazione UE sull'Inquadramento generale riguarda la necessità di comunicare una visione d'insieme coerente e trasversale su come si intenda traghettare il sistema trasportistico regionale verso modalità a basse emissioni di carbonio. Inserire il Piano in una prospettiva a lungo termine inquadrando le strategie proposte circa la riduzione delle emissioni di carbonio in un percorso di decarbonizzazione progressivo. Sottolineare i traguardi già raggiunti (ad esempio con precedenti programmazioni) o da raggiungere in tal senso (con successive programmazioni).

5.2 La visione d'insieme del sistema trasportistico regionale nella sua traiettoria di sviluppo dalla programmazione all'attuazione

In Campania il processo di "governo del territorio", con particolare riferimento alla mobilità regionale e a una sua visione d'insieme, è stato avviato, con un approccio di "sistema", verso la metà degli anni '90, partendo dalla scala territoriale metropolitana di Napoli e, successivamente, ampliato a tutto il territorio regionale.

Il cosiddetto primo "*Progetto di Sistema*", costituito all'origine dal Piano Comunale dei Trasporti di Napoli (1997), è stato uno strumento dinamico per sua natura e ha preso avvio da una visione unitaria e coerente in cui il capoluogo regionale e, inevitabilmente, la sua area metropolitana hanno rappresentato, nel corso del tempo, il principale riferimento territoriale rispetto al quale valutare, anche da un punto di vista quantitativo, l'intero complesso della mobilità regionale.

A livello regionale la pianificazione strutturata della mobilità, in continuità con la metodologia sottesa alla stesura del suddetto Piano Comunale, si è concretizzata in atti formali a partire dall'inizio degli anni 2000, con l'approvazione della DGR 1282 del 5 aprile 2002, che rappresenta il primo Piano Direttore della Mobilità regionale, a cui furono allegati i Piani di Settore modali (Sistema della viabilità regionale, Sistema della metropolitana regionale, Sistema dei porti-aeroporti-logistica).

Successivamente, dato il solido impianto iniziale, si sono susseguiti aggiornamenti del Piano Direttore della Mobilità Regionale e, attualmente, tanti progetti a suo tempo pianificati sono stati realizzati e molti altri sono in via di completamento.

Ciò che emerge da una lettura congiunta dei documenti di pianificazione, degli atti di programmazione e delle effettive realizzazioni delle opere, è una coerenza di fondo tra la visione che si ebbe, ormai trenta anni fa, e il sistema della mobilità attualmente in esercizio e in via di implementazione.

Il mero completamento delle infrastrutture rappresenta, tuttavia, solo uno degli aspetti del sistema: a esso devono essere affiancati, necessariamente, gli investimenti relativi ai rotabili e le risorse per l'effettuazione dei servizi di TPL.

Il sistema costituito da queste tre componenti, interfacciandosi con la definizione di un complesso sistema tariffario, ha determinato nel tempo l'effettivo utilizzo delle varie modalità di trasporto in ambito regionale.

Solo a valle dell'analisi di questo complesso fenomeno di reciproche interazioni si può effettuare una valutazione *ex post* e comprendere se la visione trasportistica originaria ha prodotto risultati oggettivi, in termini di modifiche di abitudini della mobilità, e se queste hanno prodotto benefici economici e ambientali per il territorio, oltre a costituire per esso un volano per lo sviluppo economico.

Per verificare l'evoluzione del sistema trasportistico in regione Campania si espongono, nei successivi paragrafi, una serie di tappe con illustrazione di dati, commenti e considerazioni utili a

comprendere quanto il processo di concezione/realizzazione del *Progetto di Sistema* abbia avuto successo e quanto la visione iniziale si sia concretizzata in maniera oggettiva.

5.2.1 *La situazione all'inizio degli anni '90*

All'inizio degli anni '90 la situazione dei trasporti in regione Campania risultava alquanto drammatica, fondamentalmente per due motivazioni di fondo:

- la cultura della pianificazione nel campo dei trasporti, unitamente alla quasi totale assenza di strumenti per una valutazione quantitativa della domanda potenziale e di valutazione degli investimenti, inducevano il decisore a concepire progetti singoli, più che a traguardare una complessa visione di sistema;
- le funzioni e i compiti in materia di TPL erano centralizzate a livello nazionale e probabilmente mancava quella conoscenza territoriale indispensabile per una corretta pianificazione.

Questi presupposti determinarono un contesto di sostanziale assenza di Pianificazione, in cui la realizzazione degli interventi era del tutto priva di una visione di sistema.

Un importante volano di sviluppo regionale, che doveva essere costituito dall'aeroporto di Napoli Capodichino, vedeva, invece, una società di gestione di proprietà del Comune e della Provincia di Napoli con altissimi livelli di inefficienza e con una rete di collegamenti aerei inadeguata per il capoluogo di una regione a forte vocazione "turistica".

La situazione dei servizi su ferro e su gomma era del tutto carente con Enti e Aziende pubbliche (municipalizzate) in costante e irreversibile indebitamento. La città di Napoli, paradigma di tutta la Regione, era praticamente senza trasporto pubblico. La rete su ferro urbana era costituita:

- dalla prima tratta della linea 1 (Piscinola-Colli Aminei-Vanvitelli), inaugurata per stralci dal 1993 al 1995;
- dalle 4 funicolari urbane (Centrale, Chiaia, Montesanto, Mergellina);
- dal passante ferroviario RFI (attuale linea 2) che all'epoca, vista l'eterogeneità dei servizi che lo utilizzavano, non poteva definirsi linea metropolitana e infatti gli utenti non la percepivano come tale;
- dalle ferrovie regionali in penetrazioni urbana come le due flegree (Cumana e Circumflegrea) e le vesuviane (Baiano, Ottaviano, Poggiomarino e Sorrento).

Alla rete urbana si aggiungevano le linee suburbane ex MetroCampania nord-est Napoli Canello Benevento e Napoli Piedimonte Matese e, in una visione regionale, anche tutte le linee storiche della RFI.

Questa potenziale rete di trasporti, del tutto scollegata da un punto di vista spaziale e dei servizi, oltre che per quanto riguardava i ticket e il loro utilizzo collegato alle singole linee, non determinava alcun effetto rete e quindi il sistema dei servizi di TPL su ferro risultava a bassa copertura territoriale, non connesso, non cadenzato per alcune linee, non integrato, con rotabili inadeguati e spesso fatiscenti e, infine, poco controllato.

Si produceva un servizio mal percepito, che presentava anche una diffusa evasione tariffaria.

Gli unici veri investimenti che furono completati in quegli anni furono relativi alle strade con il completamento della tangenziale di Napoli, la trasformazione e l'evoluzione della circumvallazione esterna, la realizzazione del cosiddetto asse mediano, dell'asse di supporto e dell'asse di andata al lavoro, che consentirono un aumento dell'accessibilità all'area metropolitana e quindi, dal 1981 al 1991, un minimo spopolamento del capoluogo (-100.000 abitanti), che portò la densità abitativa da un dato medio di 10.300 ab/Kmq del 1981 (tra i più alti del mondo) al dato di 9.300 ab/Kmq nel 1991.

Nonostante questo decremento della popolazione, i livelli di congestione stradale in ambito urbano restarono comunque altissimi, non raggiungendo certo il livello parossistico di anni precedenti (cfr. Figura 5-1), ma non consentendo ancora interventi di pedonalizzazione di tratti storici e turisticamente rilevanti della rete stradale.

All'epoca risultavano non pedonalizzate Piazza del Plebiscito (cfr. Figura 5-2 e Figura 5-3), Piazza Dante e Piazza Cavour, non esistevano ZTL ed erano utilizzabili da tutti i veicoli arterie come Via Toledo, Via Scarlatti, Via Luca Giordano e Via Partenope (lungomare).

Nel frattempo cominciò una nuova stagione del governo territoriale con la progressiva delocalizzazione verso Nola (CIS – Centro Ingrosso sud) di tante attività commerciali site nella zona di Piazza Mercato e cominciarono a diffondersi nell'area metropolitana grandi strutture commerciali (GDO) che contribuirono a un parziale decongestionamento della città.

Anche da un punto di vista dei poli attrattori universitari vi fu uno sviluppo dell'Ateneo di Salerno, con la delocalizzazione a Fisciano e la creazione di una struttura periferica a Benevento (diventata poi Università del Sannio). Anche a Caserta vi fu la creazione dell'Università Vanvitelli, con l'istituzione di varie sedi distaccate. Anche questo ha contribuito a diminuire la pressione della mobilità interna alla città.

Figura 5-1: Anni 60, traffico al Corso Umberto I (Napoli)



I livelli di infrastrutturazione, con i cantieri per il prolungamento verso il centro della metropolitana collinare (Linea 1) e quelli della LTR (Linea Tranviaria Rapida) risultavano fermi per le inchieste di tangentopoli. Situazione analoga per quanto riguardava cantieri e progetti delle ferrovie regionali

con una situazione vissuta alla giornata, sperando nel dissequestro dei cantieri, piuttosto che attraverso una visione pianificatoria della rete complessiva.

In definitiva, all'inizio degli anni 90, la situazione della mobilità appariva quasi disperata.

Figura 5-2: Piazza Plebiscito non pedonalizzata – Chiesa di San Francesco di Paola



Figura 5-3: Piazza Plebiscito non pedonalizzata – Palazzo Reale



5.2.2 La vision negli strumenti di pianificazione e programmazione

Con il Piano Comunale dei Trasporti del 1997 nasce, di fatto, il primo Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) d'Italia, venti anni prima che lo strumento PUMS diventasse obbligatorio. Da lì

nacquero le scelte strategiche della rete su ferro integrata che hanno cambiato la città nei decenni successivi.

Il Piano individuò quale strategia principale quella di realizzare una cura del ferro radicale. In questo modo si poteva dotare Napoli di una rete su ferro unica e integrata nella quale tutti i progetti avviati si connettessero in una visione d'insieme. Fino a quel momento gli investimenti in ferrovie erano stati marginali e sconnessi. Invece, con la strategia dell'infrastrutturazione integrata si pensò che alcuni interventi potessero cambiare davvero la città ed il concetto della mobilità urbana. Paradigma della strategia fu la pianificazione del prolungamento della prima tratta della linea metropolitana, Piscinola-Vanvitelli, dapprima fino a Piazza Dante, poi fino a Piazza Garibaldi e poi, con la chiusura dell'anello a Piscinola, passando dal Centro Direzionale e dall'aeroporto di Capodichino.

Tra i vari nodi di interscambio ferro-ferro previsti si immaginò ad esempio Piazza Municipio, come nodo tra la Linea 1 e la linea 6 (la ex LTR, che nel Piano diventa una linea di metropolitana leggera). Si immaginò anche il nodo Museo tra il prolungamento della Linea 1 la stazione di Piazza Cavour della metropolitana FS (Linea 2).

Anche utilizzando le tratte interne al Comune delle ferrovie regionali, opportunamente numerate e adeguate come capacità di esercizio e servizi ferroviari a essa connessi, si pianificò una rete su ferro che aveva la funzione di collegare centro e periferia, utilizzando l'occasione per ampie operazioni di riqualificazione urbana e per rilanciare il messaggio che la funzionalità, ma anche , la qualità e la bellezza, potevano essere elementi alla base della realizzazione di una grande opera pubblica.

In effetti, e non senza difficoltà, si reinterpretò la metropolitana non solo dal punto di vista dei trasporti, con una rete allargata e integrata, come previsto dal Piano Comunale, ma anche dal punto di vista urbanistico di visione complessiva, in quella che oggi possiamo chiamare la Metropolitana delle 3A: Architettura, Arte e Archeologia.

A cavallo degli anni 2000, di concerto con la Pianificazione regionale, per la "A" di Architettura si pensò di individuare per ogni stazione un architetto di livello mondiale (furono coinvolti inglesi, portoghesi, spagnoli, francesi, tedeschi, svizzeri, americani) e a ciascuno di loro fu assegnato il compito di progettare non solo una stazione della metropolitana, ma anche il pezzo di città immediatamente a ridosso. E così il singolo progetto fu concepito anche come un'operazione di riqualificazione urbana.

Ciò ha significato fare "uscire" il progetto dalla stazione sotterranea fino a estenderlo alle piazze o alle aree circostanti. Sono state progettate e rifatte tutte le più grandi piazze di Napoli inserite nella realizzazione delle stazioni della metropolitana.

Questo processo ha poi innescato una dinamica virtuosa nella politica della mobilità cittadina visto che in seguito anche altre strade non interessate da stazioni della metropolitana sono state trasformate in aree pedonali generando enormi benefici per la città.

Per la "A" di Arte si intende l'idea che le stazioni da realizzare dovessero essere sale di un museo di arte contemporanea, "il museo obbligatorio", come lo definì Achille Bonito Oliva, l'esperto di livello internazionale a cui fu affidata la regia delle scelte artistiche.

Questo museo, infatti, veniva visitato obbligatoriamente dagli utenti della metropolitana, che fossero utenti locali oppure turisti. Un concetto di arte pubblica assolutamente innovativo, imitato in tutto il mondo, ma che ancora oggi non ha eguali.

Infine, la "A" di Archeologia, che da problema, connesso allo slittamento dei termini di realizzazione delle opere, con innegabili danni per i cittadini, aumento dei costi e complicazioni connesse anche all'acquisizione e alla rendicontazione dei fondi per la realizzazione degli interventi, si è trasformata

in opportunità unica di sviluppo del turismo, per l'incomparabile valore dei ritrovamenti (basti pensare alle stazioni di Municipio e Duomo della Linea 1).

Successivamente al Piano Comunale dei Trasporti del 1997, utilizzando la stessa logica metodologica di tipo trasportistico fu data centralità, nell'ambito delle scelte operate con l'approvazione del primo Piano Direttore della Mobilità regionale (DGRC 1282/2002), al cosiddetto Sistema Metropolitano Regionale (SMR), altro Piano che aveva una visione fortemente caratterizzante il trasporto su ferro anche in ambito regionale, che prevedeva il rilancio del TPL anche con l'attuazione di vari progetti sul trasporto di area metropolitana vasta o anche a servizio di più province con servizi regionali.

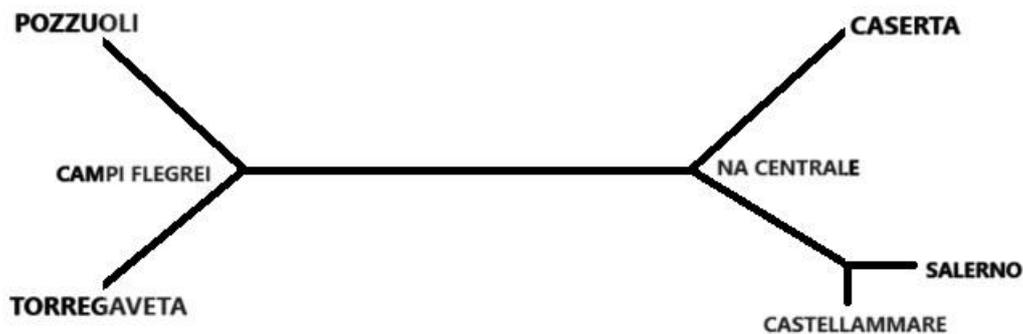
Il Piano fu concepito naturalmente come un Piano di servizi, dimensionati in base alla potenziale domanda, rispetto ai quali erano sottesi diversi investimenti infrastrutturali e implicitamente connessi ingenti investimenti rispetto al materiale rotabile.

All'interno del Piano furono recepiti, tra i vari interventi in corso, la cosiddetta linea a monte del Vesuvio (in esercizio dal 2008), che fu realizzata allo scopo di decongestionare il trafficatissimo nodo di Napoli e la stazione di Afragola (inaugurata nel 2017).

Il progetto dei servizi metropolitani e regionali della Campania (SMR) poté basarsi sulla realizzazione della linea a monte del Vesuvio in quanto condizione propedeutica a poter modificare la funzione del passante ferroviario urbano in una logica di servizi di breve e media percorrenza.

Il passante ferroviario cittadino di RFI (attuale Linea 2) fu immaginato come una sorta di doppia Y orizzontale (cfr in cui allocare i servizi collegando le coppie OD più significative con un unico servizio cadenzato senza prevedere così trasbordi (cfr. Figura 5-4).

Figura 5-4: SME e schema di funzionamento del passante di Napoli



Il progetto di sistema, oltre al ruolo centrale del passante RFI, prevedeva molti altri interventi fondamentali per la mobilità regionale. In generale la pianificazione classificava gli interventi in "invarianti" e "opzionali".

Gli interventi complessi sulla rete ferroviaria di interesse nazionale, la cui realizzazione era prevista in Regione Campania, furono considerati nello Scenario di Riferimento.

Nel progetto fu verificato uno scenario di interventi invarianti (SCENARIO SMR) distinti per tipologia e in particolare:

- Completamento di interventi in corso o parzialmente finanziati a loro volta suddivisi in:
 - 5 interventi per la rete RFI per il servizio regionale;
 - 3 interventi sulla rete Alifana;
 - 4 interventi sulla rete SEPSA;

- *3 interventi per la Città di Napoli;*
- *1 intervento per il Comune di Avellino.*
- Interventi per la correzione di discontinuità, a loro volta suddivisi in:
 - *1 intervento sulla linea Alifana;*
 - *3 interventi sulla Circumvesuviana;*
 - *1 intervento sulla rete SEPSA;*
 - *1 intervento per la Città di Napoli.*
- Interventi per migliorare l'accessibilità, a loro volta suddivisi in:
 - *3 nodi di interscambio;*
 - *Nuove stazioni/fermate;*
 - *Sistemazioni stazione con Park and ride e interscambio BUS.*

Furono inoltre previsti, nel cosiddetto Scenario delle Opzioni, distinti per rete ferroviaria e in particolare:

- 10 interventi sulla rete RFI;
- 2 Interventi sulla rete Circumvesuviana;
- 7 Interventi relativi a nuove infrastrutture ferroviarie/tranviarie.

Altro intervento strategico nella pianificazione della mobilità, fondamentale per l'integrazione dei servizi, fu appunto il Piano di integrazione tariffaria che partì con l'introduzione nella città di Napoli del ticket GiraNapoli (1994), con integrazione nell'ambito urbano della città di Napoli. Successivamente, il 25 settembre 2000 fu firmato tra Regione Campania, Provincia e Comune di Napoli e le principali aziende di mobilità un protocollo d'intesa per l'istituzione di "Unico", il biglietto che permetteva ai viaggiatori provenienti dai Comuni vicini della provincia di raggiungere Napoli e di muoversi al suo interno utilizzando tutti i mezzi di trasporto e viceversa.

La rivoluzione fu completata il 1° gennaio 2003, quando UNICOCAMPANIA e la nuova struttura tariffaria furono estesi a tutti i Comuni della Campania.

5.2.3 L'attuazione della Pianificazione

In questo paragrafo si riporta, in maniera sintetica, con il solo obiettivo di rappresentare l'avanzamento del sistema, l'elenco dei principali interventi realizzati, utilizzando come scansione temporale quella dei cicli di programmazione dei fondi europei:

2000-2006

- Per quanto riguarda la **Linea 1**, prima del 2000 era stata aperta all'esercizio, in varie fasi, la tratta Piscinola – Vanvitelli e nel 2001 venne aperta la tratta Vanvitelli-Museo (a binario unico e quindi con una rottura di carico) mentre nel 2002, con il doppio binario, si arrivò fino a Piazza Dante con le seguenti stazioni intermedie:
 - *Cilea (poi denominata Quattro giornate, dal 2001);*
 - *Museo (dal 2001);*
 - *Salvator Rosa (da fine 2001);*
 - *Dante (dal 2002);*
 - *Materdei (dal 2003);*
- Per quanto concerne la **Linea 2** (passante ferroviario RFI) c'è da segnalare l'apertura, nel 2002, del corridoio di interscambio tra la stazione Piazza Cavour e Museo (linea 1).
- Nel 2004, con l'apertura del raccordo Botteghelle – Madonnelle, fu di fatto inaugurata la **Linea 3** della Metropolitana (Napoli-San Giorgio) con 11 stazioni di cui solo l'ultima esterna al territorio

comunale, e con le altre stazioni facenti parte della linea Volla - Madonnelle - San Giorgio a Cremano (dal 2001) e altre inaugurate nel corso dell'anno 2003 (Centro Direzionale, Bottegelle, Poggioreale).

- Nel 2002 venne inaugurato il nodo di interscambio denominato Vesuvio -De Meis, con l'apertura della stazione (inferiore) posta sulla linea Volla - Madonnelle - San Giorgio a Cremano (diventata Linea 3 dal 2004) e con la stazione (superiore), a servizio dell'Ospedale del Mare, e facente parte della **Linea 4** della Metropolitana di Napoli (Napoli-Ottaviano-Sarno) con 7 stazioni urbane e 18 in altri comuni.
- Nel 2005 venne inaugurata la prima tratta della **Linea Arcobaleno** di EAV che collega Piscinola (capolinea) a Mugnano;
- Per la **Metropolitana di Salerno**, il primo passo vide, nel 2002, l'inaugurazione della stazione di Duomo-Via Vernieri utilizzata però dai soli servizi regionali.

2007-2013

- Per ciò che concerne la **Linea 1**, nel 2011 venne aperta la tratta Dante-Università (a binario unico senza fermate intermedie e quindi con una rottura di carico). Solo a fine 2013 venne inaugurata la tratta Università-Garibaldi (con tutta la linea a doppio binario da Piscinola) con la creazione del grande nodo di interscambio con la stazione centrale, la linea 2 e le linee EAV (circumvesuviana). L'unica stazione intermedia aperta al pubblico fu quella di Toledo nel 2012.
- Per la **Linea 2**, nel 2007 venne aperta, in corrispondenza dell'apertura della linea 6, il nodo di interscambio con la linea 2 presso la stazione Mergellina. Dal 2009 è cominciata la progressiva eliminazione dall'esercizio nel passante per i treni a lunga percorrenza, utilizzandolo per il servizio metropolitano.
- Nel 2007 fu inaugurata la prima tratta della **Linea 6**, Mostra – Mergellina.
- Nel 2009 alla **Linea Arcobaleno** di EAV furono aggiunte tre nuove stazioni: Giugliano, Aversa Ippodromo e Aversa Centro.
- La **Metropolitana di Salerno** entrò in esercizio a fine 2013 con sei stazioni da Salerno allo stadio Arechi.

2014-2020

- In questo periodo per la **Linea 1** non vi è stata l'apertura di nuove tratte ma solo l'inaugurazione della stazione Municipio (tra Toledo e Università) nel 2015, con varie uscite sulla Piazza inaugurate nel corso degli anni successivi. Nel 2021 venne inaugurata anche la stazione Duomo tra Università e Garibaldi.
- Per la **Linea 2**, nel 2014 venne aperta la nuova stazione capolinea San Giovanni-Barra e fu consolidata e completata la funzione di tratta metropolitana con l'introduzione dei primi servizi Pozzuoli-San Giovanni e Campi Flegrei-San Giovanni.
- Per l'esercizio sulla **Linea 2**, dal 2016 è cominciata la fornitura di 24 **ETR 425 Jazz** mentre dal 2020 è cominciata la fornitura di 12 **ETR 104 Pop** e di 12 **ETR 421/521/621 Rock**.
- Per l'esercizio sulla **Linea 1**, a partire dalle 45 Unità di trazione pianificate prima del 2000 ed entrare gradualmente in esercizio, dal 2022 sono entrati gradualmente i nuovi treni costruiti dalla società spagnola CAF. Ad oggi i primi otto treni già sono in circolazione ed è prevista l'ulteriore fornitura di altri 2 treni entro il 2024 e poi di altre 9 unità.

5.2.4 Altri risultati della Vision

Gli effetti degli interventi previsti dagli strumenti di Pianificazione della mobilità (Piano Comunale dei Trasporti, Piano Direttore della Mobilità Regionale), hanno avuto un effetto non solo

sull'adeguamento dell'offerta di trasporto e di utilizzo dei servizi di TPL, ma anche, chiaramente in misura indiretta, sul turismo e sull'economia delle città.

Ad esempio, la realizzazione della stazione Toledo della Linea 1 della Metropolitana di Napoli (ma non solo), certamente ha ottenuto quanto era nella visione del pianificatore e del progettista, ovvero ha obbligato gli utenti della metro a visitare quotidianamente un vero e proprio museo di arte moderna, arricchendo ogni viaggio anche da momenti di piacevoli sensazioni (cfr. Figura 5-5).

Figura 5-5: Stazione Toledo – Lucernario



I tanti riconoscimenti ricevuti a livello internazionale e la grande pubblicità ottenuta, per la sua bellezza, dai media di tutto il mondo, ha trasformato la stazione Toledo in meta turistica, insieme ad altre stazioni di tutta la Linea 1, anch'esse molto interessanti da un punto di vista archeologico, architettonico o per le riqualificazioni urbane. Ciò ha contribuito anche a un incremento delle presenze turistiche in città con il noto boom degli ultimi anni.

Alcune ricerche universitarie hanno dimostrato, a posteriori, che un aumento dei costi di pochi punti percentuali sulle stazioni ha portato benefici 2 o 3 volte maggiori in termini di maggiore utilizzo del trasporto pubblico. Le stazioni dell'arte sono diventate a tutti gli effetti bellezze cittadine, le uniche realizzate nell'ultimo secolo. La metropolitana è diventata negli anni una delle icone della città, motivo di orgoglio civico.

Questa rinascita della città, dovuta a vari fattori anche non trasportistici, ha innescato alcune dinamiche virtuose e alcune di esse si riportano a titolo di esempio solo per mostrare quanto il progetto di sistema della rete regionale dei trasporti sia basato esclusivamente sulla Vision:

- l'aeroporto di Capodichino, con una gestione privatizzata, nei primi dieci anni ha portato i passeggeri da 1,5 a 5 milioni di viaggiatori; e nei dieci anni successivi si è passati da 5 a 12 milioni di viaggiatori del 2023;
- il traffico crocieristico del porto di Napoli, che aveva avuto una impennata negli anni 2007-2008 e una sostanziale stabilità nel decennio 2010-2019, dopo il calo dovuto al Covid nel 2023 si è attestato su dati elevatissimi (1,6 passeggeri nel 2023), superiori mediamente del 20% rispetto

al suddetto decennio e con valori quattro volte superiori all'anno 2000, uno dei primi anni di attuazione della pianificazione della mobilità;

- oltre alle note mete cittadine anche altri poli turistici regionali, anche grazie alla fruizione di servizi previsti dal Piano regionale per la mobilità turistica, come la Grande Pompei o la Reggia di Caserta, gli scavi archeologici di Paestum o Velia, le aree interne dell'Alta Irpinia o i siti del Beneventano relativi al turismo religioso o enogastronomico, hanno visto un vero e proprio boom di presenze e frequentazioni.

Infine, tornando alla città di Napoli, vari quartieri del centro storico che nel passato erano poco frequentabili e pericolosi, attraverso uno spirito dettato dal nuovo funzionamento del settore dei trasporti descritto in precedenza, con interventi economici, rifacimento degli edifici, ma anche la spinta politica costante agli imprenditori culturali, turistici, commerciali sono riusciti ad ottenere il riconoscimento da parte dell'UNESCO del centro storico di Napoli come patrimonio dell'Umanità e questo è stato quindi trasformato, negli anni, in una delle destinazioni turistiche di maggiore interesse d'Italia, senza espellere i residenti. E tutto questo ha avuto una ricaduta positiva anche nel mondo dei trasporti.

5.2.5 *L'attualità, il breve periodo e la vision futura*

Quella che è stata la visione emersa nell'ambito della pianificazione degli ultimi 30 anni (cfr. 5.2.2) è stata in parte realizzata, così come descritto al par. 5.2.3 e con i principali "altri" risultati indicati al par. 5.2.4.

E' evidente che ciò che verrà realizzato in futuro sarà frutto della **Vision** iniziale e di quanto previsto nelle successive fasi della pianificazione che hanno tenuto conto dei nuovi scenari territoriali, delle nuove esigenze di mobilità e di quanto non era effettivamente preventivabile alla fine del secolo scorso.

Nello scenario di brevissimo periodo, ovvero nell'anno in corso (2024), per il capoluogo regionale è prevista la riapertura della Linea 6 con l'inaugurazione della tratta Mergellina-Municipio, con le nuove stazioni di Arco Mirelli, San Pasquale, Chiaia fino al nodo di Municipio, interscambio con la Linea 1.

Anche per la Linea 1 è prevista l'apertura del prolungamento fino alla stazione del Centro Direzionale mentre per il prolungamento fino alla stazione Aeroporto, passando per la nuova stazione di Poggioreale e procedendo in senso antiorario lungo l'anello complessivo, i lavori sono in avanzata fase e si prevede l'apertura entro il 2025.

Dalla stazione di Piscinola/Scampia della Linea 1 (nodo di interscambio con la linea Arcobaleno) procedendo in senso orario, per il 2025 è prevista l'apertura del prolungamento fino alla stazione Di Vittorio con le nuove stazioni Miano, Regina Margherita e Secondigliano con la conseguente chiusura dell'anello che potrà avvenire al completamento della tratta di 800 metri da Di Vittorio all'aeroporto di Capodichino e il ricongiungimento con il cantiere che procede in senso inverso da Piazza Garibaldi.

Anche per la Linea 7, la cosiddetta "bretella di Monte Sant'Angelo, nel 2024 è prevista l'apertura della prima tratta con l'inaugurazione della stazione a servizio del polo universitario.

Tanti altri progetti su scala regionale sono in corso con i completamenti dei raddoppi delle linee flegree, i raddoppi relativi ad alcune delle tratte della circumvesuviana e i continui adeguamenti infrastrutturali della rete RFI a livello metropolitano e regionale.

Nel medio-lungo periodo, le opere strategiche più rilevanti sono rappresentate:

- dal completamento della Linea AV/AV Napoli-Bari che consentirà, oltre al raggiungimento degli obiettivi di carattere nazionale, di potenziare e adeguare a livello prestazionale i collegamenti ferroviari tra alcune aree dell'Avellinese, Benevento, la valle Telesina e Napoli;
- dalla realizzazione del collegamento tra la stazione Alta Velocità di Afragola e la rete metropolitana di Napoli (già nota come Linea 10), un'opera fondamentale che arricchirà la connessione alla città di un quadrante territoriale che ad oggi presenta un deficit di offerta;
- dal prolungamento verso l'Aeroporto Costa di Amalfi della Metropolitana di Salerno che consentirà al capoluogo salernitano di connettere il centro con tutti i principali poli di servizio posti lungo la direttrice sud della città (Ospedale, Zona industriale, Stadio, Aeroporto).

5.3 Il Piano di Monitoraggio Ambientale del PDMR 2021-2030

Le attività di valutazione ambientale in fase di attuazione potranno contribuire a orientare verso gli obiettivi di sostenibilità la realizzazione degli interventi e a comunicare come il sistema trasportistico regionale si modifica nel tempo e con quali effetti di natura ambientale, dando conto in particolare di come evolve verso modalità a basse emissioni di carbonio.

La Regione Campania con Delibera di Giunta Regionale n. 218 del 26/05/2021, pubblicata sul BURC n. 55 del 31/05/2021, ha approvato l'avvio dell'aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità Regionale e dei relativi Piani Attuativi riferiti ai settori della viabilità, delle ferrovie e della logistica, con riferimento all'orizzonte temporale 2021-2030, demandando contestualmente agli Uffici competenti l'adozione degli ulteriori atti consequenziali per l'attuazione della DGR n. 218/2021, anche al fine di garantire la valutazione ambientale di cui all'art. 2 lett. b) della Direttiva 2001/42/CE, integrata con la Valutazione di Incidenza di cui all'art. 6 comma 3 della Direttiva 92/43/CEE.

A seguito delle consultazioni preliminari, della definizione del Rapporto ambientale e dello studio di incidenza, della consultazione pubblica e dell'acquisizione del sentito da parte dei soggetti gestori della rete Natura 2000, l'Autorità competente per le valutazioni ambientali (DG 50.17 - STAFF Tecnico Amministrativo - Valutazioni Ambientali), preso atto delle revisioni che la DG Mobilità si è impegnata ad apportare per rispondere alle osservazioni formulate in fase di consultazione, ha espresso **parere motivato favorevole di compatibilità ambientale di V.A.S. e di Valutazione appropriata di Incidenza sulla proposta di Piano** con le seguenti **prescrizioni**, attraverso il D.D. n. 3 del 03/01/2023 pubblicato sul BURC n. 2 del 09/01/2023:

Prima della trasmissione all'organo competente all'adozione o approvazione dello stesso:

1. *modificare il PDMR secondo gli impegni assunti dall'AP nella nota prot. n. 540721 del 3 novembre 2022 con cui sono state fornite le controdeduzioni alle osservazioni pervenute in fase di consultazione e darne puntualmente conto nella Dichiarazione di sintesi di cui all'art. 17 del D. Lgs. 152/2006 (...)*
2. *integrare il Piano di monitoraggio ambientale del PDMR con le risorse informative, i prodotti e le scadenze delle attività di monitoraggio, le risorse umane e strumentali, le competenze professionali e la strumentazione tecnica necessaria allo svolgimento delle attività di monitoraggio, come espressamente previsto dagli art. 18 comma 2 del D. Lgs. 152 del 2006 e ss.mm.ii. (...)*
3. *aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali.*
4. *individuare compiutamente nella Dichiarazione di sintesi le prescrizioni pertinenti alla fase attuativa del PDMR, armonizzando quelle derivanti dai "sentito" con quelle già presenti nello Studio di incidenza.*
5. *Nella Dichiarazione di sintesi si dovranno definire degli indirizzi rivolti alla fase attuativa degli interventi, con particolare riferimento alla fase progettuale degli stessi e a prescindere dalla loro localizzazione, che siano finalizzati ad aumentarne la sostenibilità ambientale e a garantire il rispetto del principio DNSH. In particolare, tali indirizzi dovranno essere definiti con l'obiettivo di migliorare il contesto territoriale del quale fanno parte i Siti Natura 2000 e le loro connessioni*

ecologiche in termini positivi sulla tutela e la conservazione dei valori naturalistici per i quali i siti sono stati individuati.

A seguire si riportano degli indirizzi per la fase attuativa degli interventi:

- *in considerazione delle potenziali criticità e degli esiti della valutazione qualitativa effettuata le tipologie di intervento dovranno essere selezionate con attenzione prevedendo una possibilità di modifica o rimodulazione delle azioni previste, attraverso il monitoraggio periodico, laddove esse non risultino compatibili con gli obiettivi specifici di sostenibilità;*
- *per dimostrare la conformità ai principi DNSH saranno necessari approfondimenti, verifiche e controlli in fase ex-ante, in itinere e ex-post che potranno essere condotti nello sviluppo delle successive fasi progettuali e autorizzative, anche sulla base della check list che riassume nel capitolo 5 del Rapporto ambientale in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti in funzione delle realizzazioni previste nei singoli interventi del PDMR, nelle diverse fasi di progettazione e attuazione.*

In coerenza con gli impegni assunti dall’Autorità Procedente (AP) nella nota prot. n. 540721 del 3 novembre 2022 ed in linea con le prescrizioni contenute nel parere espresso dall’Autorità Competente (AC) di cui al DD n. 3/2023, sono state apportate le opportune modifiche al Piano Direttore della Mobilità Regionale 2021-2030, il cui aggiornamento è stato definitivamente approvato con DGR n. 392 del 4 luglio 2023.

Di seguito il dettaglio delle modifiche effettuate e relativa evidenza delle parti pertinenti.

Innanzitutto si precisa che si è provveduto ad aggiornare tutti i capitoli del PDMR 21-30, così come richiesto dall’AC al punto 3) del DD n. 3/2023 “di aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali”.

In particolare il lavoro di aggiornamento ha riguardato:

- il **Capitolo 2**, che illustra i principali contenuti della metodologia prevista dal Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti da considerare al fine di poter redigere le analisi di valutazione coerenti con le Linee Guida (DM 300/2017) e con la Guida CEE, è stato integrato rispetto al nuovo approccio alla pianificazione e alla programmazione delle infrastrutture orientato agli obiettivi di sostenibilità ambientale attraverso l’applicazione del principio di "non arrecare un danno significativo" (Do Not Significant Harm - DNSH), secondo quanto specificato nella “Tassonomia per la finanza sostenibile” (Regolamento UE 2020/852) adottata per promuovere investimenti sostenibili a livello europeo. Attraverso tale integrazione è stata riscontrata sia la richiesta espressa dall’AC con il DD n. 3/2023 di aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali sia la richiesta di orientare il PDMR verso gli obiettivi della sostenibilità ambientale definendo gli indirizzi rivolti alla fase attuativa degli interventi, con particolare riferimento alla fase progettuale degli stessi e a prescindere dalla loro localizzazione, al fine di aumentarne la sostenibilità ambientale e garantire il rispetto del principio DNSH;
- il **Capitolo 3** contenente l’analisi del contesto territoriale e sociale, è stato integrato attraverso elaborazioni da parte di ACaMIR nel 2022 su dati Istat 2011-2022, inserendo gli aggiornamenti più significativi sia in termini demografici che sociali. Tali analisi risulta funzionale alla necessaria verifica di coerenza delle azioni e degli interventi previsti rispetto alle dinamiche territoriali in continua evoluzione, all’interno delle quali si collocano gli interventi da realizzare unitamente agli effetti che producono. Attraverso tale aggiornamento è stata altresì riscontrata la richiesta espressa dall’AC con il DD n. 3/2023 di aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali;

- il **Capitolo 9**, dedicato alle politiche per la mobilità sostenibile, è stato aggiornato con un richiamo puntuale al Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (la Giunta regionale ha adottato la proposta del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica con Delibera n. 481 del 27.09.2022 ed ha previsto di avviare le procedure relative alla valutazione ambientale strategica), i progetti attivati sulla ciclovia dell'acquedotto pugliese e sulla ciclovia del sole, i masterplan – PIV, le misure per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere carburanti alternativi applicate all'ambito del TPL su gomma. Attraverso tale integrazione è stata riscontrata sia la richiesta espressa dall'AC con il DD n. 3/2023 di aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali sia la richiesta di orientare il PDMR e la sua strategia verso gli obiettivi della sostenibilità ambientale, con particolare riferimento ad incentivare sistemi di trasporto sostenibili ed il TPL.
- il **Capitolo 11** che delinea gli indirizzi strategici che trovano declinazione attuativa negli strumenti di pianificazione di settore e nei piani e programmi di investimento a livello europeo, nazionale e regionale in tema di trasporti e mobilità, è stato aggiornato alla luce dei più recenti adempimenti normativi ad oggi vigenti. In particolare, a livello nazionale si è proceduto ad aggiornare il quadro strategico-programmatico alla luce degli ultimi Documenti di Economia e Finanza (DEF) approvati a livello centrale ed i relativi allegati Infrastrutture. Inoltre, nel paragrafo 11.6. Intermodalità e logistica: la piattaforma campana nel contesto del Mediterraneo sono stati inseriti i dati aggiornati al 2023 per ciascun sistema infrastrutturale e trasportistico e per i diversi piani attuativi, facendo riferimento anche agli investimenti previsti nell'ambito del PNRR per le infrastrutture ed i trasporti. In ambito regionale, con l'introduzione di un nuovo paragrafo - 11.4. La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Campania (SRSvS) - La Campania dei Trasporti e della Mobilità: Migliorare la qualità la sostenibilità e la sicurezza degli spostamenti di persone e merci (#Campaniaaccessibile, #Campaniaconnessa, #Campaniachesimuoove), si è fatto accenno al documento di Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Campania (SRSvS) approvato con DGR n. 104 del 07/03/2023, che definisce le prospettive strategiche, normative e procedurali volte ad orientare le politiche regionali in coerenza con i principi e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Tale strategia, nell'ambito delle sfide affrontate, tratta anche il tema dei "Trasporti e mobilità" in chiave sostenibile. Il capitolo 11, come modificato, riscontra la richiesta espressa dall'AC con il DD n. 3/2023 di aggiornare i paragrafi del PDMR che forniscono quadri descrittivi non più attuali, ma allo stesso tempo orienta il Piano verso la mobilità sostenibile a livello regionale, riscontrando altresì la richiesta dell'AC di integrare il PDMR con un paragrafo che ne descriva la strategia anche con riferimento alla sostenibilità ambientale;
- il **Capitolo 12** in cui sono descritti gli interventi programmati in materia di trasporti e mobilità e rispetto ai sistemi modali ed il Capitolo 13, che illustra una sintesi della pianificazione di emergenza per la gestione della messa in sicurezza della popolazione dalle Zone Rosse (Vesuvio e Campi Flegrei), sono stati entrambi aggiornati, in termini di analisi degli interventi e relativa fonte di finanziamento, a seguito dell'integrazione dell'Allegato 1 al Piano, di cui alla DGR n. 218/21.

Al riguardo va rappresentato che l'Allegato 1 al PDMR, di cui alla DGR n. 218/21, costituito dalle tabelle relative ai singoli interventi, suddivisi per tipologia ed ambito, è stato aggiornato per ottemperare alle prescrizioni contenute nel parere favorevole reso, con DD n. 3 del 03.01.2023, dallo STAFF Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali della DG 50.17, nonché per dare riscontro alle osservazioni n. 1 e n. 3 del Comune di Napoli. L'aggiornamento in questione è consistito principalmente nell'aggiungere ulteriori interventi a quelli già precedentemente considerati, con particolare riferimento agli interventi afferenti al PR FESR 21-27 ed al PNRR in corso di attuazione.

In conformità al dettato del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. - Art. 15, a seguito dell'espressione del parere motivato, di cui al DD n. 3/2023, la DG per la Mobilità in qualità di Autorità Procedente (AP), in collaborazione con l'Autorità Competente (AC), ha provveduto alle opportune revisioni del Piano, tenendo conto delle risultanze del parere motivato e degli esiti delle consultazioni pubbliche. Inoltre, ai sensi dell'Art. 18 - Titolo II su "la Valutazione Ambientale Strategica" del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., l'AP ha provveduto a definire le misure di monitoraggio ambientale, recependo quanto richiesto dall'AC al punto 2) del parere motivato espresso attraverso il DD n. 3 del 03/01/2023.

Il monitoraggio rappresenta lo strumento di verifica dell'efficace attuazione del Piano a cura dei soggetti di volta in volta competenti nonché, tra l'altro, idoneo strumento di informazione e conoscenza.

Come previsto dall'art. 9 della Dir. 42/01, in allegato alla presente Dichiarazione di Sintesi è riportato il Piano di monitoraggio ambientale del PDMR 21-30 - Cfr. Allegato 1 "Piano di Monitoraggio del Piano Direttore della Mobilità 2021-2030".

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione del Piano Direttore della Mobilità 2021-2030, così come previsto dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE e successivamente confermato dall'art. 18 del D.Lgs. 152/2006, avviene attraverso la definizione di un sistema di monitoraggio che non si configura come semplice raccolta di dati e popolamento di indicatori ma prevede una serie di attività di raccolta, analisi, valutazione e interpretazione dei dati e di elaborazione di indicazioni per la verifica dei potenziali effetti ambientali ed il riorientamento del Piano, qualora si ravvisino effetti imprevisti negativi e altre esigenze di variazioni programmatiche.

Il PMA presentato di seguito ed allegato alla dichiarazione di sintesi (informazione sulla decisione), come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (artt. 16-18) contiene:

- Definizione di ruoli e compiti dei soggetti coinvolti nel processo;
- Verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- Modalità di verifica degli effetti ambientali significativi (positivi e negativi) riferibili all'attuazione del Piano;
- Strumenti per l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali negativi imprevisti;
- Meccanismi per l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per la riduzione degli impatti imprevisti;
- Modalità di informazione alle autorità con competenza ambientale e al pubblico sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di reporting.

Per il Piano Direttore della Mobilità, il monitoraggio sarà effettuato dall'Autorità Procedente, la DG 50.08.00 – Direzione Generale per la Mobilità, anche avvalendosi del supporto dell'Autorità di Gestione del PR FESR - Ufficio per la Verifica dei Criteri ambientali e climatici (di cui al D.D. 91/2023), in raccordo con la DG 50.17.92 - Staff Tecnico Amministrativo - Valutazioni Ambientali della Regione Campania, in qualità di Autorità Competente per la VAS e ricorrendo, ove opportuno, al contributo di ARPAC e della A.Ca.M.I.R. – Agenzia Campana per la Mobilità, le Infrastrutture e le Reti.

Le risorse umane necessarie per garantire il monitoraggio ambientale, attuarlo e gestirne i risultati, saranno organizzate in un Gruppo di Lavoro inter-direzionale per la "Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità Regionale" che ha il compito di fornire indirizzi metodologici, procedurali e tecnici, per coordinare i diversi soggetti coinvolti nell'attuazione delle azioni di monitoraggio, di approvare i report periodici di monitoraggio ambientale previsti dal Piano ed è costituito da:

- n. 1 referente della Generale per la Mobilità, con funzioni di coordinamento del GdL;

- n. 1 referente della Direzione Generale Autorità di Gestione Fondo Europeo di Sviluppo Regionale;
- n. 1 referente della Direzione Generale Autorità di Gestione Fondo di Sviluppo e Coesione;
- n. 1 referente della Direzione Generale per l'Università, la Ricerca e l'Innovazione e/o dell'Ufficio Speciale per la Crescita e la Transizione Digitale;
- n. 1 referente della Direzione Generale per l'Ambiente, la Difesa del Suolo e l'Ecosistema
- n. 1 referente per la Direzione Generale - Ciclo Integrato Delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali;
- n. 1 referente dell'Ufficio Speciale Nucleo di Valutazione e Verifica degli investimenti pubblici;
- n. 1 referente della Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti.

Il Gruppo di Lavoro inter-direzionale per la Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità Regionale” sarà supportato da n. 8 tecnici esperti senior e junior in:

1. monitoraggio e valutazione ambientale di piani e programmi
2. pianificazione in materia di trasporti e mobilità
3. gestione della biodiversità e aree naturali protette
4. adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici
5. emissioni in atmosfera e gestione di rischi di natura antropica
6. suolo e rischi naturali
7. paesaggio e beni culturali
8. esperto di sistemi informativi geografici e analisi cartografica.

Per la reportistica del PDMM si prevedono indicativamente le seguenti modalità e tempistiche:

- nel 2023 (anno di approvazione del PDMM), la redazione del presente Piano di monitoraggio, che conterrà la specificazione della progettazione e l'eventuale integrazione/precisazione degli ulteriori indicatori che si rendessero necessari in relazione alle previsioni attuative (strumenti attuativi e relativi contenuti) e che svilupperà gli strumenti operativi per il monitoraggio (essenziali per poter procedere in modo automatizzato alla raccolta dati, a partire dai bandi e dagli altri strumenti attuativi);
- nel 2024 e 2025, con cadenza annuale, la redazione di un report sintetico, che potrà focalizzarsi su alcuni interventi già avviati o sulle modalità di integrazione ambientale del PDMM e sulla loro efficacia;
- nel 2026, quando si prevede che sarà raggiunta una fase di attuazione significativa, un report di monitoraggio completo, che illustri lo stato di avanzamento del PDMM, i risultati raggiunti, gli effetti ambientali stimati, da aggiornare successivamente con cadenza biennale.

A seguito della approvazione del Piano, la DG Mobilità ha costituito il Gruppo di Lavoro inter-direzionale per la “Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità Regionale”.

Il costituito “Gruppo di lavoro e coordinamento delle attività di monitoraggio ambientale” è stato attivato per l'avvio delle attività in data 02.02.2024, giusta nota di convocazione della DG Mobilità della Regione Campania Prot. PG/2024/0042895 del 25/01/2024.

Si riporta di seguito il quadro degli indicatori che il Piano ha indicato come prioritari ai fini del monitoraggio del contesto ambientale. La Dichiarazione di sintesi e il dettaglio sulle misure di monitoraggio ambientale sono disponibili al seguente indirizzo sul portale della Regione Campania:

<https://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/magazine-mobilita/informazione-sulla-decisione-procedura-vas-valutazione-di-incidenza-del-piano-direttore-della-mobilita-regionale-pdmm-48hy?page=1>

Tabella 5-1: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Popolazione e mobilità , Evoluzione demografica e dinamiche socioeconomiche)

Indicatori di contesto							
Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento	
Densità abitativa	424,4	Ab./kmq	2019	Reg. e Com.	ISTAT		
Indice di spostamento	45,4	%	2015	Reg.	ISTAT		
Indice di attrazione	31,8	%	2015	Reg.	ISTAT	http://dati.istat.it/	
Indice di autocontenimento	49,3	%	2015	Reg.	ISTAT		
Mobilità per cura (dati in milioni di €, differenza tra mobilità attiva e passiva)	-353,8	€	2018	Reg.	Rapporto Gimbe 2019	https://www.gimbe.org/pagine/290/it/report-osservatorio-gimbe	
Iscritti al sistema di istruzione (numero di studenti)	969.744	n.	2018	Reg.	ISTAT	http://dati.istat.it/	
Neet (valori assoluti)	354	n.	2020	Reg.	ISTAT		
Connessione a Banda Larga (% famiglie potenzialmente coperte)	93	%	2019	Reg.	Agcom	https://www.agcom.it/mappatura-delle-reti-di-accesso-ad-internet	
Domanda di Accesso ad Internet (% famiglie campane con connessione a banda larga fissa)	52,2	%	2020	Reg.	ISTAT		
Tasso di crescita PIL	-8,4	%	2020	Reg.	ISTAT		
Tasso crescita reddito disponibile per famiglia	-1,8	%	2020	Reg.	ISTAT	http://dati.istat.it/	
Indice di povertà relativa individuale	29,5	-	2018	Reg.	ISTAT		
Tasso di occupazione	40,9	%	2020	Reg.	ISTAT		
Tasso di occupazione femminile	29,4	%	2020	Reg.	ISTAT		
Tasso di ospedalizzazione evitabile (composito) (LEA=570,0)	698,4	%	2015	Reg.	Strategia Aree interne Campania, dicembre 2019	http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/strategia-aree-interne-pd4f	
Strade regionali e provinciali (km per 10.000 autovetture circolanti)	25.1	km	2019	Reg.			
Altre strade di interesse nazionale (km per 10.000 autovetture circolanti)	3.8	km	2019	Reg.			
Autostrade (km per 10.000 autovetture circolanti)	1.2	km	2019	Reg.			
Rete ferroviaria: Linee non elettrificate	240	km	2020	Reg.	Elab. ISPRA su dati ISTAT e RFI - MiMS	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/726	
Rete ferroviaria: Linee elettrificate a binario semplice	207	km	2020	Reg.			
Rete ferroviaria: Linee elettrificate a doppio binario	647	km	2020	Reg.			
Rete ferroviaria totale	1094	km	2020	Reg.			
Traffico merci totale	187.092	Mil. t/km	2017	Reg.		http://dati.istat.it/	
Studenti fino a 34 anni che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con i mezzi pubblici	65,7	%	2021	Reg.	ISTAT		
Occupati di 15 anni e più che escono di casa abitualmente per andare a lavoro solo con i mezzi di trasporto	79,7	%	2021	Reg.	ISTAT	http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=34431	
Rapporto fra veicoli circolanti (esclusi i ciclomotori) e popolazione residente	0,84	Veicoli/residenti	2021	Reg.	Elab. MiMS su dati ACI e ISTAT		
Trasporto pubblico locale (settore autolinee) - Servizio urbano – Viaggiatori trasportati	93.150.768	n	2020	Reg.	MiMS		
Trasporto pubblico locale (settore autolinee) - Servizio urbano – Posti offerti	113.353	n	2020	Reg.	MiMS	https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/pubblicazioni/2022-07/Conto%202020-2021.pdf	
Trasporto pubblico locale (settore autolinee) - Servizio extraurbano – Viaggiatori trasportati	42.669.977	n	2020	Reg.	MiMS		
Trasporto pubblico locale (settore autolinee) - Servizio extraurbano – Posti offerti	115.568	n	2020	Reg.	MiMS		

Tabella 5-2: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Energia)

Indicatori di contesto						
Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento
Deficit Energia (Energia Prodotta in Campania/ Energia Richiesta per il Fabbisogno Regionale)	-36	%	2019	Reg.	Terna	https://www.terna.it/Portals/0/Resources/visualagency/data/evoluzione_mercato_elettrico/pdf/campania_2019.pdf
Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia totale	32,8	%	2019	Reg.	Terna	https://www.terna.it/Portals/0/Resources/visualagency/data/evoluzione_mercato_elettrico/pdf/campania_2019.pdf
Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	49,7	%	2019	Reg.	Terna	https://www.terna.it/Portals/0/Resources/visualagency/data/evoluzione_mercato_elettrico/pdf/campania_2019.pdf
Consumi di energia coperti da fonti rinnovabili (Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (incluso idro) in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica)	29	Gwh	2019	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Energia - https://www.istat.it/it/archivio/16777
Consumi di energia coperti da cogenerazione (Produzione lorda di energia elettrica da cogenerazione in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica)	3,9	Gwh	2018	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Energia - https://www.istat.it/it/archivio/16777
Consumi di energia elettrica coperti con produzione da bioenergie (Produzione lorda di energia elettrica da bioenergie in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica)	6	Gwh	2019	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Energia - https://www.istat.it/it/archivio/16777
Consumi finali di energia per Unità di lavoro (Consumi finali di energia (elettrica e termica) misurati in Gwh per Unità di lavoro totali)	4,5	Ktep	2019	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Energia - https://www.istat.it/it/archivio/16777
Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati	36,3	Gwh	2019	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Energia - https://www.istat.it/it/archivio/16777
Consumo Energetico Interno Lordo	16.933,60	Gwh	2019	Reg.	Terna	https://www.terna.it/Portals/0/Resources/visualagency/data/evoluzione_mercato_elettrico/pdf/campania_2019.pdf

Tabella 5-3: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Cambiamenti climatici)

Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento		
Emissioni totali di gas a effetto serra	18.659.568,00	ton CO2 eq	2019	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/43		
Emissioni di anidride carbonica CO ₂	18.658.952,40	Mg	2016	Reg. e Com.	Piano di Tutela della Qualità dell'Aria 2021	Inventario delle emissioni della Regione Campania/ http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/aria/inventario-regionale-delle-emissioni-in-atmosfera-all-anno-2016?page=1		
Emissioni di metano CH ₄	105.577,00	Mg	2016	Reg. e Com.				
Emissioni di Protossido di azoto N ₂ O	4.567,60	Mg	2016	Reg. e Com.				
Emissioni di anidride carbonica per il macrosettore "Trasporti stradali"	7.746.262,10	Mg	2016	Reg. e Com.				
Emissioni di metano per il macrosettore "Trasporti stradali"	310,4	Mg	2016	Reg. e Com.				
Emissioni di Protossido di azoto per il macrosettore "Trasporti stradali"	143,6	Mg	2016	Reg. e Com.				
Anomalia 2020 della temperatura media annua dal valore climatico 1971-2000 - Napoli	1,3	°C	2020	Com.				
Anomalia 2020 della precipitazione totale annua dal valore climatico 1971-2000 - Napoli	-439,56	mm	2020	Com.				
Giorni con gelo, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Avellino	-5	n. giorni	2019	Com.				
Giorni con gelo, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Benevento	5	n. giorni	2019	Com.				
Giorni con gelo, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Salerno	-3	n. giorni	2019	Com.				
Giorni con gelo, differenza del 2020 dal valore medio dell'indice del periodo 2006-2015 - Napoli	-1	n. giorni	2020	Com.				
Giorni estivi, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Avellino	-7	n. giorni	2019	Com.	Istat	Istat, Bilevazione Dati meteo-climatici ed idrologici https://www.istat.it/it/archivio/202875		
Giorni estivi, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Benevento	5	n. giorni	2019	Com.				
Giorni estivi, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Salerno	-32	n. giorni	2019	Com.				
Giorni estivi, differenza del 2020 dal valore medio dell'indice del periodo 2006-2015 - Napoli	-13	n. giorni	2020	Com.				
Notti tropicali, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Avellino	4	n. giorni	2019	Com.				
Notti tropicali, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Benevento	5	n. giorni	2019	Com.				
Notti tropicali, differenza del 2019 dal valore medio dell'indice del periodo 2007-2016 - Salerno	22	n. giorni	2019	Com.				
Notti tropicali, differenza del 2020 dal valore medio dell'indice del periodo 2006-2015 - Napoli	17	n. giorni	2020	Com.				
Rapporto tra le aree forestali rispetto alla superficie terrestre	30,7	%	2015	Reg.				https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/territorio2020/Rapportoterritorio2020.pdf
Superficie di suolo consumato	141.343	ha	2020	Reg.			Ispra	https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf
Suolo consumato	10,39	%	2018	Reg.	https://www.snpambiente.it/2021/07/14/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2021/			
Superficie boschiva percorsa da incendi	3203,25	ha	2020	Reg.	Piano regionale antincendio boschivo (AIB) 2021 - 2023 http://casadivetro.regione.campania.it/PD20210013886_008148380.pdf			
Popolazione residente in aree a rischio frana PAI	302.783	n.	2018	Reg.		https://www.isprambiente.gov.it/files2018/publicazioni/rapporti/rapporto-dissesto-idrogeologico/Sintesi_Rapporto_Dissesto_Idrogeologico_ISPRA_287_2018.pdf		
Popolazione residente in aree a pericolosità idraulica	264.809	n.	2018	Reg.		https://www.isprambiente.gov.it/files2018/publicazioni/rapporti/rapporto-dissesto-idrogeologico/Sintesi_Rapporto_Dissesto_Idrogeologico_ISPRA_287_2018.pdf		
Aree a pericolosità da frana PAI (P1+P2+P4+P3+AA)	8.227,0	Km2	2021	Reg.	Ispra	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/730		
Comuni in classe sismica 1-2	440	n.	2020	Com.		https://www.isprambiente.gov.it/files2018/publicazioni/rapporti/rapporto-dissesto-idrogeologico/Appendice_Rapporto_Dissesto_Idrogeologico_ISPRA_287_2018.pdf		
Comuni interessati da subsidenza	103	n.	2020	Com.		https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/740 https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/733		

Tabella 5-4: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Risorse idriche)

Descrizione	Indicatori di contesto				Fonte	Documento/link di riferimento
	Valore	U.M.	Anno	Scala		
Corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato ecologico almeno "BUONO"	82	n.	2021	Reg.	ARPAC - Autorità di Bacino Appennino Meridionale	Piano di Gestione delle Acque 2021-2027 dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale/ https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/piano-iii-fase-2021-2027-menu
Corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato ecologico "SUFFICIENTE"	74	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato ecologico "SCARSO"	38	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato ecologico "CATTIVO"	18	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato ecologico "NON CLASSIFICATO"	19	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici "FIUMI" con stato ecologico almeno "BUONO" sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali	35	%	2021	Reg.		
Corpi idrici "FIUMI" con stato ecologico "SUFFICIENTE" sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali	32	%	2021	Reg.		
Corpi idrici "FIUMI" con stato ecologico "SCARSO" sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali	17	%	2021	Reg.		
Corpi idrici "FIUMI" con stato ecologico "CATTIVO" sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali	8	%	2021	Reg.		
Corpi idrici "FIUMI" con stato ecologico "NON CLASSIFICATO" sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali	8	%	2021	Reg.		
Numero di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "BUONO"	180	n.	2021	Reg.		
Numero di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "NON BUONO"	32	n.	2021	Reg.		
Numero di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "NON CLASSIFICATO"	19	n.	2021	Reg.		
Percentuale di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "BUONO"	78	%	2021	Reg.		
Percentuale di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "NON BUONO"	14	%	2021	Reg.		
Percentuale di corpi idrici superficiali "FIUMI" con stato chimico "NON CLASSIFICATO"	8	%	2021	Reg.		
Corpi idrici sotterranei con stato chimico complessivamente "BUONO" sul totale dei corsi d'acqua monitorati	67	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici sotterranei con stato chimico complessivamente "NON BUONO" sul totale dei corsi d'acqua monitorati	4	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici sotterranei con stato chimico complessivamente "BUONO" sul totale dei corsi d'acqua monitorati	94	%	2021	Reg.		
Corpi idrici sotterranei con stato chimico complessivamente "NON BUONO" sul totale dei corsi d'acqua monitorati	6	%	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato ecologico almeno "BUONO"	15	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato ecologico "SUFFICIENTE"	13	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato ecologico almeno "BUONO"	52	%	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato ecologico "SUFFICIENTE"	45	%	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato chimico "BUONO"	21	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato chimico "NON BUONO"	7	n.	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato chimico "BUONO"	72	%	2021	Reg.		
Corpi idrici superficiali "MARINO COSTIERI" con stato chimico "NON BUONO"	24	%	2021	Reg.		

Tabella 5-5: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Rifiuti e ambiente)

Descrizione	Indicatori di contesto				Fonte	Documento/link di riferimento
	Valore	U.M.	Anno	Scala		
Produzione di rifiuti urbani totale	2.595.166	t/anno	2019	Reg.		
Produzione di rifiuti urbani pro capite	448,5	kg/ab./anno	2019	Reg.		
Raccolta differenziata pro capite	235,8	kg/ab./anno	2019	Reg.		
Percentuale di raccolta differenziata						
	Regione Campania	52,8	%	2019	Reg.	
	ATO Avellino	64,3	%	2019	ATO	
	ATO Benevento	71,9	%	2019	ATO	
	ATO Caserta	51,8	%	2019	ATO	
	ATO Napoli 1	38,4	%	2019	ATO	
	ATO Napoli 2	50,1	%	2019	ATO	
Quantità di rifiuti organici prodotti	925.484	t/anno	2019	Reg.	Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR)	http://orr.regione.campania.it/
Rifiuti organici separati con RD	624.191	t/anno	2019	Reg.		
Totale rifiuti organici avviati fuori regione	434.651	t/anno	2019	Reg.		
Costo medio di gestione dei rifiuti urbani per abitante	203	€/ab	2019	Reg.		
Costo medio di gestione dei rifiuti urbani chilogrammo di rifiuti prodotti	0,45	€/kg	2019	Reg.		
Capacità degli impianti di trattamento frazione organica da raccolta differenziata				Reg.		
	Regione Campania	1.546.632	t/anno	2019	Reg.	
	Impianti esistenti e in esercizio	271.600	t/anno	2019	Reg.	
	Impianti in corso di progettazione/realizzazione su iniziativa della SM RSB	448.213	t/anno	2019	Reg.	
	Impianti esistenti non in esercizio	101.909	t/anno	2019	Reg.	
	Impianti in corso di progettazione/realizzazione su iniziativa privata	694.910	t/anno	2019	Reg.	
	Ulteriori iniziative da verificare	30.000	t/anno	2019	Reg.	
	Siti censiti nel PRB	3805	n.	2019	Reg.	
	Siti censiti contaminati in "Anagrafe"	222	n.	2019	Reg.	PRB http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/bonifiche/competenze-regionali-in-materia-di-bonifiche?page=1
	Procedimenti conclusi	457	n.	2019	Reg.	
	Siti non contaminati in seguito alle indagini preliminari	331	n.	2019	Reg.	

Tabella 5-6: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Qualità dell'aria)

Indicatori di contesto						
Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento
Indicatore sintetico di inquinamento atmosferico (superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM10, PM2,5, NO2 e O3) nei comuni capoluogo di provincia/città	29,4	-	2019-2020	Com.	ISTAT	
Indicatore sintetico di inquinamento atmosferico (superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM10, PM2,5, NO2 e O3) nei comuni capoluogo di provincia/città	9,1	-	2019-2020	Com.	ISTAT	
Indicatore sintetico di inquinamento atmosferico (superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM10, PM2,5, NO2 e O3) nei comuni capoluogo di provincia/città	6,3	-	2019-2020	Com.	ISTAT	Tavole di dati - Ambiente urbano https://www.istat.it/it/archivio/264816
Indicatore sintetico di inquinamento atmosferico (superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM10, PM2,5, NO2 e O3) nei comuni capoluogo di provincia/città	0	-	2019-2020	Com.	ISTAT	
Indicatore sintetico di inquinamento atmosferico (superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM10, PM2,5, NO2 e O3) nei comuni capoluogo di provincia/città	25,5	-	2019-2020	Com.	ISTAT	

[1] L'indicatore così definito varia tra zero (nessun superamento dei limiti delle misurazioni valide) e 100 (tutte le misurazioni valide con superamento dei limiti) e rappresenta il livello di inquinamento nei comuni capoluogo di provincia o città metropolitana in base al monitoraggio dell'insieme delle centraline presenti nel territorio comunale.

Tabella 5-7: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Paesaggio e patrimonio culturale)

Indicatori di contesto						
Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento
Preoccupazione per il deterioramento del Paesaggio	9,7	%	2018	Reg.	ISTAT	
Spesa corrente dei Comuni per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (valore pro-capite)	4,6	€	2017	Reg.	ISTAT	
Densità di verde urbano (m ² per 100 m ² di superficie urbanizzata)	1,8	m ²	2018	Reg.	ISTAT	
Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Superficie dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sulla superficie regionale (percentuale)	24,8	%	2021	Reg.	ISTAT	
Zone a Protezione Speciale (ZPS) - Superficie delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) sulla superficie Regionale (percentuale)	14,3	%	2021	Reg.	ISTAT	Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo – Ambiente -
Indice di domanda culturale (Visitatori dei circuiti museali e istituti simili sul totale istituti statali di antichità e d'arte appartenenti ai circuiti e istituti simili (numero per mille visitatori))	91,5	n.	2018	Reg.	ISTAT	https://www.istat.it/it/archivio/16777
Densità e rilevanza del patrimonio museale (per 100 km ²) - Numero di musei e strutture simili per 100 km ² , ponderato in base al numero di visitatori.	3,6	n.	2017	Reg.	ISTAT	
Tasso di turisticità nei parchi nazionali e regionali (Giornate di presenza (italiani e stranieri) nei comuni in aree terrestri protette nel complesso degli esercizi ricettivi per abitante)	3,6	-	2018	Reg.	ISTAT	
Intensità del turismo	3,8	n. Presenze/ n. abitanti	2019	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/392

Tabella 5-8: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Biodiversità, aree protette e infrastrutture verdi)

Indicatori di contesto						
Descrizione	Valore	U.M.	Anno	Scala	Fonte	Documento/link di riferimento
Frammentazione del territorio naturale e agricolo						
Molto bassa	0	%	2020	Reg.	ISPRA	
Bassa	17,2	%	2020	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/report/html/683
Media	26	%	2020	Reg.	ISPRA	
Alta	28,4	%	2020	Reg.	ISPRA	
Molto alta	28,4	%	2020	Reg.	ISPRA	
Consumo di suolo in aree Protette contenute nell'EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette; % superficie media annua)						
	3,8	%	2020	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/report/html/668
Superficie delle aree naturali protette terrestri (Elenco ufficiale Aree Protette)						
	350.204	ha	2019	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/report/html/5
Superficie delle aree naturali protette marine (Elenco ufficiale Aree Protette)						
	22.441	ha	2019	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/report/html/4
Superficie totale regionale dei siti Rete Natura 2000						
	376.000	ha	2020	Reg.	Regione Campania, Formulari Natura 2000	www.naturacampania.it/natura2000
Valore ecologico						
Molto basso	3	%	2019	Reg.	ISPRA	
Basso	50	%	2019	Reg.	ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/sys_ind_files/indicatori_ada/347/Figura%203%20CAM.png
Medio	10	%	2019	Reg.	ISPRA	
Alto	19	%	2019	Reg.	ISPRA	
Molto alto	10	%	2019	Reg.	ISPRA	

Tabella 5-9: Indicatori ambientali per il monitoraggio del contesto (Ambiente urbano e salute)

Descrizione	Valore	U.M.	Indicatori di contesto			Fonte	Documento/link di riferimento
			Anno	Scala			
Mortalità Per Cause Trattabili E Prevenibili	357	Tassi di mortalità std per 100.000	2020	RE		MeVI	https://www.mortalitaevitabile.it/mevi/2021/MEVI2021-rapporto.pdf
Popolazione esposta al rumore nelle aree urbane Lden > 75 dBA							
Napoli strade	158.000						
Napoli ferrovie	100						
Salerno strade	4700						
Salerno ferrovie	900	n	2012	Comuni		ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/359
Popolazione esposta al rumore nelle aree urbane Lnight > 70 dBA							
Napoli strade	55.500						
Salerno ferrovie	400						
Morti in incidenti stradali	176	n	2020	RE/PR		Istat	https://www.istat.it/it/archivio/263599
Mobilità attiva	39,4	%	2020	RE		ISS	https://www.epicentro.iss.it/passi/dati/mobilita-atthva
Densità di verde storico	1,7	% per 100 mq	2020	RE		Istat	https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilita/C3%AO/1a-misurazione-del-benessere-(bes)/gli-indicatori-del-bes
Verde urbano per abitante	14,3	mq	2020	RE		Istat	https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilita/C3%AO/1a-misurazione-del-benessere-(bes)/gli-indicatori-del-bes
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante connessi con sostanze pericolose	77	n	2021	Reg.		MITE - ISPRA	https://www.mite.gov.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0
Siti radiotelevisivi (RTV)	1214	n	2020	Reg.		ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934
Impianti radiotelevisivi	2589	n					
Impianti per unità di superficie	0.19	n/km ²					
Impianti per 10.000 abitanti	4.56	n					
Siti per stazioni radio base (SRB)	4266	n					
Servizi per stazioni radio base (SRB)	12600	n					
Impianti	4238	n					
Potenza complessiva associata	1253	kW					
Servizi per unità di superficie	0.92	n/km ²					
Servizi per 10.000 abitanti	22.18	n./abitanti					
Superamenti rilevati per gli impianti radiotelevisivi (RTV)	17		2020	Reg.		ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934
Risanamenti programmati per gli impianti radiotelevisivi (RTV)	7						
Risanamenti in corso per gli impianti radiotelevisivi (RTV) (per azioni amministrative)/in corso di verifica da parte delle ARPA/APPA	5						
Risanamenti conclusi per gli impianti radiotelevisivi (RTV) per azioni amministrative o per verifiche ARPA/APPA	5	n					
Superamenti rilevati per le stazioni radio base (SRB)	9						
Risanamenti programmati per le stazioni radio base (SRB)	0						
Risanamenti in corso per le stazioni radio base (SRB) (per azioni amministrative)/in corso di verifica da parte delle ARPA/APPA	3						
Risanamenti conclusi per le stazioni radio base (SRB) per azioni amministrative o per verifiche ARPA/APPA	6						
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi a bassa frequenza (ELF)	19						
Pareri e controlli per impianti RTV	112						
Numero di misure manuali in banda larga condotte in presenza di impianti RTV	285						
Numero di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti RTV	6	n	2020	Reg.		ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/935
Pareri e controlli per impianti SRB	1143						
Numero di misure manuali in banda larga condotte in presenza di impianti SRB	1510						
Numero di campagne di monitoraggio in banda larga condotte in presenza di impianti SRB	7						
Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale							
Linee con tensione > 40 <= 150 kV	2.245	km					
Linee con tensione 220 kV	647	km					
Linee con tensione 380 kV	690	km	2020	Reg.		ISPRA	https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/940
Stazioni/cabine elettriche primarie	63	n					
Superficie	13.670,60	km ²					
L/5 ^o 40 - 150 kV	16	km					
L/5 ^o 220 kV	5	km					
L/5 ^o 380 kV	5	km					
Superficie censita di amianto	3.011.500	mq	2018	Reg.		Elaborazione Legambiente su dati forniti da Regioni	https://legambiente.campania.it/wp-content/uploads/2018/04/liberi_dallamianto_2018.pdf

5.4 La Strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile

La Regione Campania con DGR. n. 104 del 2023 ha finalmente approvato la sua strategia regionale per lo sviluppo sostenibile che fornisce una serie di dati e informazioni rispetto all'impegno e al posizionamento relativamente agli obiettivi della Agenda 2030 e della transizione ad un'economia a basse emissioni di carbonio.

La Campania, al pari delle altre Regioni dell'Unione Europea, è chiamata ad affrontare infatti sfide strutturali che hanno origine nella globalizzazione dell'economia, nelle dinamiche demografiche, nelle transizioni digitale ed energetica, nei cambiamenti climatici, nel progressivo invecchiamento della popolazione e nella trasformazione di modelli di produzione e consumo.

La trasformazione in atto determina la necessità di attrezzarsi investendo in competenze pertinenti, rendendo la crescita più inclusiva e migliorando le politiche occupazionali e sociali.

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, combinando e integrando in modo bilanciato gli aspetti economici, sociali ed ambientali secondo l'orientamento dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, stabilisce gli obiettivi strategici e specifici determinando le condizioni procedurali e organizzative per definire politiche, programmi, piani, misure e interventi regionali in grado di affrontare le sfide globali, creare prosperità e benessere, promuovere innovazione in campo economico, sociale e ambientale, mobilitare le persone, le comunità e le imprese secondo principi di equità, giustizia e non discriminazione (inclusione) e con un forte orientamento ai risultati.

In particolare la strategia individua due obiettivi che interessano il tema della mobilità e della decarbonizzazione del settore dei trasporti e troveranno declinazione nel Piano Direttore della Mobilità Regionale, l'obiettivo 4. LA CAMPANIA DELL'AMBIENTE, DELL'ENERGIA E DEL CLIMA - Governare le transizioni ecologiche, energetiche e climatiche e l'obiettivo 5. LA CAMPANIA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ - Migliorare la qualità la sostenibilità e la sicurezza degli spostamenti di persone e merci.

La Strategia promuove interventi per l'ambiente, l'energia e il clima volti a proteggere, conservare e valorizzare il capitale naturale, favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici, ridurre i consumi energetici e la produzione da fonte fossile, promuovere metodi di produzione sostenibili e stili di consumo consapevoli e parsimoniosi, ridurre l'inquinamento ambientale, tutelare la diversità biologica e salvaguardare paesaggi ed habitat.

La Strategia, per assicurare che il contributo della componente ambientale allo sviluppo sostenibile risulti adeguato, promuove e rafforza l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche, così da determinare la transizione ad un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, adattata alle mutazioni climatiche e competitiva, eliminando la connessione tra crescita economica e consumo delle risorse non rinnovabili.

Gli aspetti legati alla diffusione delle tecnologie per la produzione e distribuzione di idrogeno sono considerati prioritari.

I trasporti rappresentano quasi un quarto delle emissioni di gas serra e sono la prima causa di inquinamento atmosferico nei centri urbani che pregiudica la salute dei cittadini e, tuttavia, assolvono a funzioni indispensabili per la qualità della vita e la competitività dei sistemi territoriali.

La Strategia tutela il diritto alla mobilità ed al libero e sicuro movimento di persone e merci migliorando l'efficienza del sistema dei trasporti, ricorrendo all'ampio utilizzo delle tecnologie digitali, incoraggiando l'uso del trasporto pubblico o della mobilità condivisa e rinnovando il parco automobilistico pubblico e privato con mezzi a trazione elettrica o idrogeno a basse emissioni.

La Strategia promuove servizi di trasporto pubblico locale di qualità, affidabili, comodi e frequenti, con un elevato grado di integrazione intermodale insieme a sistemi informativi per gli utenti. La Strategia promuove il progressivo collegamento delle infrastrutture del trasporto con quelle della logistica in modo da costituire piattaforme di connessione multimodale per ottimizzare le catene logistiche delle merci.