



PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITÀ TRASPORTI E INFRASTRUTTURE IN CAMPANIA

**ANALISI DI CONTESTO PER DELINEARE GLI SCENARI
INFRASTRUTTURALI CON ORIZZONTE 2030**

Giugno 2023

Direzione Generale per la Mobilità

Avv. Giuseppe CARANNANTE	Direttore Generale
Dott.ssa Maria Sofia DI GRADO	STAFF - Funzioni di supporto tecnico - amministrativo
Dott.ssa Lorella IASUOZZO	STAFF - Funzioni di supporto tecnico-operativo
Dott. Francesco GUIDA	STAFF - Società, Enti e Organismi di riferimento
Dott.ssa Roberta CAVALLI	STAFF - Supporto tecnico operativo per l'attuazione della deliberazione CIPE n.54/2016 e ss.mm.ii. (ad interim)
Ing. Luigi DI MAIO	Dirigente Materiale rotabile ferroviario, impianti a fune
Dott. Paolo DI VIRGILIO	Dirigente Materiale rotabile gomma
Ing. Gennaro Dean SALZANO	Dirigente Infrastrutture portuali, aeroportuali e logistica
Ing. Gennaro DI PRISCO	Dirigente Infrastrutture stradali e ferroviarie

Direzione Generale Autorità di Gestione FESR

Ing. Sergio NEGRO	Direttore Generale
--------------------------	--------------------

Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti – ACaMIR

Ing. Maria Teresa DI MATTIA	Direttore Generale
------------------------------------	--------------------

GRUPPO DI LAVORO TECNICO

Ing. Dario GENTILE	Dirigente Servizi TPL
Ing. Giovanni ARGENTO	(Rete delle infrastrutture)
Ing. Paolo DEL GAIS	(Mobilità sostenibile)
Geom. Vincenzo TRAPANI	(Interventi di Piano)
Ing. Ciro MARCIANO	(Incidentalità, sicurezza stradale, emergenza vulcanica)
Ing. Luigi PAGLIARA	(Analisi territoriali, domanda di mobilità, trasporto pubblico locale)

Assistenza Specialistica FESR: RTI Meridiana, Lattanzio, SPIN e IFEL

Assistenza Tecnica FSC: Ernst & Young

Sommario

1. INTRODUZIONE	7
2. LA METODOLOGIA di VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI	10
2.1. La valutazione nel quadro normativo e programmatico	10
2.2. Principio di proporzionalità e ambito applicativo	12
2.3. Descrizione del progetto/programma e rispondenza agli obiettivi del PGTL/DPP	13
2.4. Descrizione dei fabbisogni e analisi delle alternative	14
2.4.1. Interventi sulla rete stradale.....	15
2.4.2. Interventi sulla rete ferroviaria.....	15
2.5. Analisi Trasportistica.....	17
2.5.1. Scenari di Riferimento e di Progetto per l'alternativa prescelta	17
2.5.2. Domanda e offerta sulla rete	18
2.6. Analisi Costi-Benefici.....	19
2.6.1. Analisi della domanda	19
2.6.2. Costi di investimento e costi operativi	20
2.6.3. Vita utile del progetto	23
2.6.4. Calcolo del valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale.....	23
2.6.5. Struttura dei costi di esercizio e di manutenzione straordinaria	24
2.6.6. Benefici economici	24
2.6.7. Calcolo degli indicatori di redditività economico-sociale	25
2.7. Analisi Costi-Efficacia	25
2.8. Analisi dei rischi e analisi di sensitività	28
2.9. Selezione degli interventi	28
2.10. Sostenibilità ambientale e sociale nel quadro della valutazione degli investimenti in opere pubbliche.....	29
3. ANALISI TERRITORIALI E SOCIOECONOMICHE.....	31
3.1. La composizione della popolazione.....	32
3.2. La struttura produttiva ed occupazionale	36
3.3. La dotazione scolastica e la popolazione studentesca.....	37
3.4. Reddito IRPEF delle persone	39
3.5. Il parco veicolare circolante e l'indice di motorizzazione	40
3.6. Patrimonio naturalistico tutelato	41
4. LA DOMANDA DI MOBILITÀ.....	44
4.1. La Campania nel contesto nazionale.....	44
4.2. La mobilità regionale	47
4.2.1. Valutazioni sulla struttura spaziale	47
4.2.2. Valutazioni sulla ripartizione modale.....	50
4.2.3. Distribuzione modale degli spostamenti (anni 2018-2019)	51
4.3. Il trasporto aereo	52
4.4. Il trasporto marittimo passeggeri	54

5. LA RETE DELLE INFRASTRUTTURE	55
5.1. Le reti transeuropee: i Corridoi plurimodali TEN-T	55
5.2. Rete ferroviaria	66
5.2.1. Rete RFI.....	69
5.2.2. Rete EAV.....	70
5.2.3. Rete ANM.....	70
5.2.4. Dati di sintesi.....	71
5.3. Rete Stradale.....	72
5.3.1. Rete statale campana nel contesto nazionale.....	72
5.3.2. Rete stradale campana.....	74
5.4. Le Funicolari	80
5.5. Altre infrastrutture a guida vincolata	80
5.6. Il sistema portuale	80
5.6.1. Il Porto di Napoli.....	82
5.6.2. Il Porto di Salerno.....	83
5.6.3. Il Porto di Castellammare di Stabia	84
5.6.4. I Porti Regionali	85
5.7. Il sistema interportuale	89
5.7.1. Il polo di Nola.....	89
5.7.2. Il polo di Maddaloni/Marcianise.....	89
5.8. Il sistema aeroportuale	90
5.8.1. L'aeroporto di Capodichino "Ugo Niutta".....	90
5.8.2. L'aeroporto di Salerno - Costa d'Amalfi.....	92
6. IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.....	94
6.1. I Servizi.....	97
6.1.1. I Contratti di Servizio	97
6.1.2. I servizi ferroviari.....	100
6.1.3. I servizi su gomma	102
6.2. La dotazione di mezzi	112
6.2.1. Settore Ferroviario	112
6.2.2. Settore Automobilistico	119
6.2.3. Settore Marittimo.....	124
6.3. Gli interventi di potenziamento del parco rotabile destinato al TPL campano	125
6.3.1. Programma di potenziamento del parco rotabile ferroviario regionale.....	125
6.3.2. Programma di potenziamento del parco rotabile ferroviario Trenitalia.....	125
6.3.3. Programma di potenziamento del parco rotabile ferroviario EAV	126
6.3.4. Programma di potenziamento del parco rotabile su gomma.....	128
6.4. Gli impianti	133
6.4.1. Gli impianti per i servizi su ferro di Trenitalia	133
6.4.2. Gli impianti per i servizi su ferro di EAV	135
6.4.3. Gli impianti per i servizi su gomma.....	137

6.5. Personale dipendente delle imprese che esercitano servizi di TPL su gomma	142
6.6. Le frequentazioni	143
6.7. Il riparto delle risorse da destinare al TPL in Campania	143
6.7.1. Le risorse per il TPL su gomma ed ulteriori modalità	144
6.7.2. Le risorse per il TPL regionale su ferro	144
6.7.3. Le risorse per il TPL regionale via mare	144
6.8. Il Piano della mobilità di Area Vasta e i servizi a chiamata dell'Alta Irpinia.....	145
6.9. Piani di settore.....	146
7. INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM CAMPANO (ITSC).....	147
7.1. Inquadramento normativo.....	147
7.2. Gli obiettivi	149
7.3. I vantaggi.....	150
7.4. L'Architettura ITSC.....	152
7.5. ITSC per il TPL.....	152
7.6. Lo stato dell'arte	153
7.6.1. ITSC I fase.....	154
7.6.2. ITSC II fase.....	155
7.6.3. SS 268 del Vesuvio e viabilità interconnessa – Applicazione di sistemi tecnologici per la messa in sicurezza e monitoraggio.....	157
7.6.4. Smart stations	157
7.6.5. Progetto Ulisse II "Unified Logistic Infrastructure for Safety and Security della Regione Campania".....	158
8. INTEROPERABILITÀ E ERTMS	159
8.1. Il sistema ERTMS nel quadro normativo europeo e nazionale	159
8.2. Interoperabilità EAV	167
9. LA MOBILITÀ SOSTENIBILE IN REGIONE CAMPANIA	169
9.1. Mobilità ciclistica	169
9.1.1. Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica	171
9.1.2. La ciclovía dell'acquedotto pugliese.....	179
9.1.3. La Ciclovía del sole.....	181
9.1.4. I Masterplan-Programmi Integrati di Valorizzazione (PIV).....	182
9.2. Misure per la pianificazione delle infrastrutture volte a promuovere carburanti alternativi applicate all'ambito del TPL su gomma	184
10. INCIDENTALITÀ STRADALE IN REGIONE CAMPANIA	188
10.1. La Campania rispetto agli obiettivi europei.....	188
10.2. I costi sociali.....	191
10.3. Il rischio di incidente stradale	192
10.4. Il rischio di incidente stradale per tipologia di strada.....	194
10.5. Gli incidenti stradali nelle aree urbane, intermedie e periferiche.....	194
10.6. I comportamenti a rischio e le persone coinvolte.....	196
10.7. I mesi e le ore più a rischio	197

10.8. Focus sulle strade extraurbane secondarie.....	199
11. LE STRATEGIE E GLI INDIRIZZI EUROPEI IN MATERIA DI MOBILITÀ E TRASPORTI	206
11.1. Il quadro strategico Europeo	206
11.2. Le strategie a livello nazionale	208
11.3. La strategia regionale 2021-2027 per una Campania più connessa	215
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, #Campaniachesimuove)	217
11.5. Gli indirizzi strategici negli strumenti di pianificazione regionale	218
11.5.1. Il Piano Energetico e Ambientale Regionale (PEAR).....	219
11.5.2. Il Piano di Tutela della Qualità dell’Aria della Regione Campania (PTQA)	220
11.5.3. Pianificazione di emergenza da rischio vulcanico	221
11.6. Intermodalità e logistica: la piattaforma campana nel contesto del Mediterraneo	222
11.6.1. Il PNRR ed il trasporto merci	222
11.6.2. Il DEF ed il modello logistico.....	224
11.6.3. Gli interventi per i porti e la digitalizzazione.....	226
11.6.4. La Regione Campania: ZES e piattaforma logistica	228
12. IL PIANO DIRETTORE DELLA MOBILITÀ REGIONALE 2021- 2030	235
12.1. Il Piano nel quadro normativo nazionale e regionale	235
12.2. Obiettivi del Piano Direttore per la Mobilità Regionale 2021-2030.....	237
12.3. I programmi e le fonti di finanziamento del Piano Direttore della Mobilità 2021- 2030.....	241
13. EMERGENZA VULCANICA E COERENZA DEGLI INTERVENTI	252
13.1. Le emergenze vulcaniche	252
13.1.1. Breve riepilogo della pianificazione per emergenza vulcanica	252
13.1.2. La pianificazione di allontanamento dalla Zona Rossa	254
13.1.3. Ipotesi di lavoro.....	254
13.1.4. Nodi di accesso alla rete stradale primaria (gate I livello)	256
13.1.5. Aree di incontro per allontanamento assistito.....	256
13.1.6. La pianificazione per il Vesuvio	257
13.1.7. La pianificazione per i Campi Flegrei	257
13.2. Gli interventi del PDMR utili anche ai fini della pianificazione di allontanamento.....	258
13.2.1. Interventi utili anche ai fini del Piano di allontanamento Vesuvio.....	258
13.2.2. Interventi utili anche ai fini del Piano di allontanamento Campi Flegrei	259
13.2.3. Interventi utili anche ai fini di entrambi i Piano di allontanamento	260

1. INTRODUZIONE

Il “**Piano Direttore della mobilità regionale**” è lo strumento programmatico alla base della pianificazione della Regione Campania nel settore della mobilità e dei trasporti. Esso è articolato nei vari Piani di Settore (Progetto di Sistema della Metropolitana Regionale; Programma di interventi per il Sistema della Viabilità Regionale; Linee Guida per il Sistema della Portualità Regionale, il Sistema Aeroportuale della Campania e per il Sistema della Logistica e dell’Intermodalità) ed è soggetto ad aggiornamento tramite successivi Studi – Intese – Accordi e declinato, nel tempo, in successivi “Piani Attuativi”.

L’ultimo aggiornamento del Piano Direttore della mobilità regionale e dei connessi Piani Attuativi di settore è stato disposto con la DGR n. 218 del 26/05/2021, sulla base dell’aggiornamento dell’analisi di contesto finalizzata a delineare gli scenari infrastrutturali in Campania al 2030. Il Piano Direttore della Mobilità deve essere, quindi, inteso come un “Piano dinamico” che, periodicamente, deve assorbire quanto compiuto, registrare le eventuali nuove esigenze e intervenire, modificandole e/o integrandole, le previsioni d’intervento.

Sul “Piano Direttore della Mobilità Regionale 2021-2030” approvato con la suddetta DGR 218/2021, con nota prot. n. 362149/2021 la DG 5008 Mobilità della Regione ha trasmesso, allo STAFF Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali della Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Regione, istanza di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi degli artt. 13 e ss. del D. lgs. 152/2006 e s.m.i. integrata con la Valutazione d’Incidenza Appropriata (VI) ai sensi dell’art. 5 del D.P.R. n. 357/97.

L’aggiornamento del Piano Direttore della Mobilità, di cui al presente documento, è finalizzato alla chiusura dell’iter VAS integrata con la VINca attivato sulla DGR 218/2021, ottemperando alle prescrizioni contenute nel parere favorevole reso, con Decreto Dirigenziale n. 3 del 03.01.2023, dallo STAFF Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali della Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Regione.

Si conferma che il Piano Direttore della Mobilità costituisce uno strumento di pianificazione di livello regionale dinamicamente integrato, fatte salve le interazioni previste dalle procedure amministrative/autorizzative relative agli specifici interventi, dai programmi di sviluppo delle reti e/o servizi di trasporto d’interesse nazionale promossi dai Gestori di reti nazionali RFI, ANAS, ADSP, Gestori aeroportuali, a valere sui finanziamenti dei rispettivi Contratti di Programma o di Leggi di settore. Uno strumento di pianificazione in continuo aggiornamento e integrato da programmazioni e pianificazioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi strategici generali seguendo il proprio percorso autorizzativo anche ai fini delle procedure di VAS e Valutazione di incidenza.

Di seguito una breve introduzione degli argomenti trattati nel presente documento.

Nel **Capitolo 2** sono illustrati 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, inoltre sono descritti i requisiti minimi per ogni fase della valutazione trasportistica.

Nel **Capitolo 3** è stata condotta un’analisi del contesto territoriale e sociale. Questa visione di insieme della regione Campania, attraverso l’elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2011-2022, con la scelta della più significative dinamiche demografiche e sociali, è stata funzionale alla necessaria verifica di coerenza delle azioni e degli interventi previsti rispetto alle dinamiche del territorio all’interno del quale si intendono produrre effetti.

Nel **Capitolo 4** si è confermato il quadro complessivo della domanda di mobilità di livello regionale riportato nella DGR 218/2021, nel quale, in particolare, si sono evidenziati i livelli complessivi di emissione e della struttura spaziale, confrontando il trend con quello delle altre regioni. Inoltre, è stata indicata la struttura spaziale interna evidenziando anche alcune valutazioni sulla ripartizione modale. Infine, sono state analizzate anche le dinamiche della domanda relativamente al trasporto aereo e marittimo.

Nel **Capitolo 5** si è fornita una descrizione della consistenza delle diverse reti infrastrutturali regionali. In particolare, si è partiti dalla descrizione delle reti TEN-T, ovvero la descrizione dello sviluppo di una Rete Transeuropea dei Trasporti che rappresenta uno degli elementi unificanti dell’Unione, fino a delineare in maniera più specifica le reti presenti in Regione Campania: la rete ferroviaria gestita dalla società RFI, passando a quella di proprietà regionale, gestita dall’Ente Autonomo Volturno, e concludendo con la metropolitana di Napoli, la rete filoviaria, la rete tranviaria, le funicolari e le funivie dislocate sul territorio regionale. Si sono evidenziati, in particolare, i valori assoluti ed i tassi, per territorio ed abitanti, relativi all’estensione della rete: tali valori sono stati confrontati con gli analoghi indicatori delle

altre regioni. Inoltre, vi è una disamina della rete stradale, suddivisa per funzione, con l'indicazione della estesa chilometrica per singola strada fino al livello locale. Anche in questo caso gli indicatori sono stati confrontati con gli analoghi calcolati per le altre Regioni. La descrizione delle infrastrutture di trasporto è stata completata illustrando il sistema portuale, il sistema interportuale e il sistema degli aeroporti campani.

Nel **Capitolo 6** è stata rappresentata l'attuale offerta di servizi di TPL erogati in Regione Campania. Si è partiti da una descrizione dell'attuale configurazione dell'offerta di servizi ferroviari eserciti dalla società Trenitalia, dalla società regionale EAV e dalla società del comune di Napoli ANM (ex Metronapoli). Per i servizi su gomma l'analisi è stata condotta a partire dai contratti di servizio con le Aziende evidenziando la produzione complessiva rispetto agli Enti (Regione, Province, Comuni) che gestiscono i singoli contratti. Il capitolo si completa con una sintesi dei servizi erogati con altre modalità di trasporto (funicolari e funivie). È stata illustrata la dotazione di mezzi per tutte le modalità di trasporto (ferroviario, su gomma, via mare) e sono stati descritti gli impianti per i servizi su ferro e su gomma presenti sul territorio regionale.

Nel **Capitolo 7** si è illustrato il programma di applicazione di tecnologie di tipo ITS al settore del TPL. Tale programma, attualmente in corso di sviluppo, consentirà di ottimizzare, presiedere e gestire i trasporti a livello regionale al fine di offrire un migliore servizio ai cittadini, di conseguire economie di scala, ed infine di monitorare e controllare in modo efficace i servizi eserciti.

Il **Capitolo 8** è dedicato allo sviluppo e l'applicazione di una delle più significative innovazioni introdotte nel panorama ferroviario europeo, il sistema Europeo di gestione del traffico ferroviario (European Rail Traffic Management System – ERTMS), un sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario e relativo segnalamento a bordo. La Rete Ferroviaria Italiana considera il sistema maturo e con le potenzialità necessarie per essere implementato, oltre che sulla rete AV, progressivamente anche sulle linee della rete convenzionale (a cominciare dalla TEN-T Core Network), nonché per il trasporto ferroviario ad alta densità nei nodi urbani e sulle linee regionali a scarso traffico. Nel capitolo si elencano gli interventi in corso e in programma da parte di EAV relativi all'interoperabilità.

Il **Capitolo 9** è dedicato alle politiche per la mobilità sostenibile. In particolare, sono stati richiamati il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, 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.

Nel **Capitolo 10** si è confermata l'analisi sull'incidentalità stradale in regione Campania riportata nella DGR 218/2021 e nel relativo Allegato 2.

Nel **Capitolo 11** sono delineati 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, alcuni di questi recentemente aggiornati o in corso di aggiornamento. Un riferimento importante è rinvenibile nel Piano Energetico e Ambientale Regionale nell'ambito del quale viene individuato il contenimento dei consumi energetici (primari e finali) e delle emissioni inquinanti e per il quale si intende contribuire anche attraverso interventi sul trasporto pubblico e privato.

Nel **Capitolo 12** sono illustrati gli obiettivi del documento, le strategie del trasporto della Regione Campania elaborate nel quadro delle direttrici programmatiche e pianificatorie e sono descritti gli interventi programmati in materia di trasporti e mobilità e rispetto ai sistemi modali: infrastrutture per la viabilità regionale e nazionale, infrastrutture per il sistema della metropolitana regionale, materiale rotabile e innovazione delle flotte, poli di interscambio e logistica, infrastrutture e servizi per la portualità e applicazioni ITS e altre azioni per la mobilità sostenibile.

Nel **Capitolo 13** è illustrata una sintesi della pianificazione di emergenza per la gestione della messa in sicurezza della popolazione dalle Zone Rosse (Vesuvio e Campi Flegrei).

L'**Allegato 1** al presente Piano, che ne costituisce parte integrante, è costituito dalle tabelle relative ai singoli interventi, suddivisi per tipologia ed ambito, indicandone tra le altre grandezze il costo (talvolta solo stimato), il soggetto attuatore ed anche la fonte di finanziamento. Le tabelle sono state aggiornate per ottemperare alle prescrizioni contenute nel parere favorevole reso, con Decreto Dirigenziale n. 3 del 03.01.2023, dallo STAFF Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali della Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Regione.



L'Allegato 2 al presente Piano, che ne costituisce parte integrante, rappresenta il Documento programmatico per la sicurezza Stradale che, attraverso l'analisi del contesto strategico e normativo, della pianificazione nazionale, degli obiettivi, delle linee strategiche e degli indirizzi per l'attuazione, a partire da quanto già realizzato nella regione, dal 2000 in poi, propone indirizzi per la pianificazione regionale di settore. Il Documento conferma l'analisi sull'incidentalità stradale in regione Campania, riportata nella DGR 218/2021.

2. LA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI

2.1. La valutazione nel quadro normativo e programmatico

La pianificazione dei trasporti ha subito, a livello nazionale, una evoluzione con l'avvio già dal 2011, di un processo innovativo di programmazione, valutazione e realizzazione delle opere pubbliche, che ha compreso, nel proprio sviluppo, oltre agli aspetti di natura tecnica ed economica anche le dimensioni ambientali e sociali.

Nello specifico, con il D. Lgs. 29 dicembre 2011, n. 228, è stato introdotto il Documento di Programmazione Pluriennale (DPP) quale strumento di programmazione e selezione di progetti infrastrutturali, basato sulla valutazione ex ante.

Successivamente, il DPCM 3 agosto 2012 ha disciplinato gli studi di fattibilità, gli aspetti generali della metodologia di valutazione (basata in primo luogo sull'analisi costi-benefici) e il contenuto dei DPP (con i successivi Vademecum e Addendum).

Ma è con il documento Allegato Infrastrutture al DEF (dal 2016 al 2022) che viene definito un nuovo approccio alla pianificazione e alla programmazione delle infrastrutture in Italia: in esso sono definiti gli obiettivi, le strategie e delle linee d'azione, i criteri di valutazione per proseguire nelle riforme strutturali del settore e realizzare le politiche necessarie per l'implementazione della visione del Sistema dei Trasporti e delle Infrastrutture al 2030.

La pianificazione delle infrastrutture viene orientata 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. Tale principio viene proposto come filo conduttore dell'intero processo di pianificazione e valutazione ed è presente in diversi documenti, dall'Allegato Infrastrutture al DEF 2022 alle Linee Guida per la valutazione degli investimenti pubblici, al Codice degli Appalti nel nuovo Piano di Fattibilità Tecnica ed Economica.

La pianificazione dei trasporti è destinataria di ulteriori orientamenti tecnici specifici per il conseguimento degli obiettivi ambientali e in particolare riferiti ai cambiamenti climatici (Reg. UE 2021/523, regolamento InvestEU e Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale). La Commissione Europea ha inoltre elaborato (Comunicazione 2021/C 373/01) gli orientamenti tecnici per rendere le infrastrutture a prova di clima (climate proofing), valutando la compatibilità di tali progetti con il conseguimento degli obiettivi europei. Tali indicazioni riguardano anche le infrastrutture di rete e quindi i trasporti, intesi come strade, ferrovie, porti, aeroporti o infrastrutture di trasporto per vie navigabili interne. Tali infrastrutture dovranno essere rese a prova di clima, pertanto la loro progettazione dovrà seguire il percorso di valutazione delineato nella Comunicazione.

Alle indicazioni contenute nelle diverse versioni dell'Allegato Infrastrutture al DEF si aggiungono quelle previste nelle Linee guida sulla metodologia di valutazione ex ante emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) nel 2016 (di cui al DM 300 del 1° Giugno 2017) che dettagliano l'analisi costi-benefici integrata con indicatori derivanti da diversi obiettivi, e che si traducono in precisi indirizzi metodologici a cui dovrebbero attenersi i documenti pianificatori e programmatici adottati ai vari livelli di governance.

Successivamente all'emanazione delle suddette Linee Guida il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) ha avviato un'attività di approfondimento e studio mediante un gruppo di lavoro costituito da esperti della Struttura Tecnica di Missione (STM) che si è avvalsa dei servizi offerti dallo European Investment Advisory Hub (EIAH) della Banca Europea degli Investimenti (BEI), strumento di assistenza tecnica identificato dalla Commissione Europea a sostegno del Piano d'Investimenti per l'Europa (Piano Juncker) che intende fornire risorse finanziarie all'economia reale al fine di accelerare gli investimenti pubblici e privati.

In data 26 marzo 2019 ed in data 4 aprile 2019 rispettivamente per il MIT e per la BEI, le due istituzioni hanno siglato un Protocollo di collaborazione che ha previsto l'istituzione di tavoli tecnici per due settori specifici (ferroviario e stradale), composti da rappresentanti dell'EIAH, del MIT (STM e Direzioni Generali competenti), del Ministero dell'Economia e Finanza (MEF) e della Presidenza del Consiglio dei Ministri, con l'obiettivo di declinare le Linee Guida che avevano carattere generale, fornendo delle precisazioni metodologiche relativamente ai settori stradale e ferroviario.

Tale attività è stata la naturale evoluzione di quella scaturita a seguito della “Legge di bilancio 2018” n° 205/2017 che ha disposto all’art. 1, comma 1072, il rifinanziamento del Fondo previsto all’art. 1, comma 140, della Legge n° 232/2016 ed in base al quale il 1° marzo 2018 il Ministero pubblicò l’“Avviso di presentazione istanze per accesso alle risorse per il trasporto rapido di massa” che ha fissato il termine di partecipazione al 15 gennaio 2021 e che prevedeva la compilazione di tabelle simili a quelle predisposte per il settore stradale e ferroviario dal gruppo di lavoro EIAH-STM; in effetti, le tabelle da compilare per la presentazione della domanda di finanziamento per interventi di sistemi di trasporto rapido, hanno rappresentato un’esperienza prototipale successivamente ripercorsa per i settori stradale e ferroviario.

I manuali settoriali (“Vademecum”) riprendono i principi generali di valutazione ex-ante degli investimenti in opere pubbliche stabiliti nel capitolo 3 delle Linee Guida (DM 300 del 2017) e ne dettagliano la metodologia di applicazione pratica con un costante riferimento, oltre che alle Linee Guida stesse, alla Guida per l’Analisi Costi-Benefici dei Progetti d’Investimento pubblicata dalla DG per le Politiche Regionali e Urbane della Commissione Europea (“Guida CE”) e riprendono per gli aspetti legati alla sostenibilità ambientale, il principio DNSH con esplicito riferimento alla Tassonomia Europea per la finanza sostenibile.

I Vademecum per i settori ferroviario e stradale, approvati rispettivamente il 26.10.2021 ed il 7.7.2022, hanno lo scopo di fornire indicazioni pratiche di orientamento tanto ai soggetti proponenti ed attuatori in fase di preparazione dei progetti di fattibilità, quanto alla STM chiamata a supportare le competenti DG del MIT nel valutare le analisi proposte dai proponenti delle opere, ai fini della loro ammissibilità ai finanziamenti pubblici.

In coerenza con il Reg. (UE) 2021/241 anche i Vademecum sono stati integrati con i criteri per determinare la dimensione di sostenibilità, in chiave economico-sociale, ambientale e di governance degli investimenti.

Da questo punto di vista le linee guida pongono l’accento su due importanti temi:

- la sostenibilità ambientale, facendo riferimento ai criteri europei e in particolare al principio DNSH e all’obiettivo di mitigazione degli effetti della crisi climatica.
- la sostenibilità sociale considerando le infrastrutture come strumento di accessibilità anche per i gruppi sociali più deboli e vulnerabili e di conseguente equità e coesione sociale

In ogni caso, i Vademecum predisposti dal MIT non intendono superare il quadro di riferimento metodologico delle Linee Guida e dei documenti ai quali esse rimandano, in particolar modo la Guida CE, dei quali costituiscono un mero strumento di supporto operativo.

Nei paragrafi seguenti sono illustrati i principali contenuti metodologici dei Vademecum (Stradale e Ferroviario) da considerare al fine di poter redigere analisi di valutazione coerenti con le Linee Guida (DM 300/2017) e con la Guida CE.

In coerenza con le Linee Guida, la previsione della domanda di trasporto per l’Area di Studio considerata dovrà consentire di individuare, per ciascun scenario:

- la domanda tendenziale, ovvero gli spostamenti che si manifesterebbe nello scenario di “Business as Usual”;
- la domanda in diversione modale, ovvero gli utenti dell’infrastruttura che prima utilizzavano altre modalità;
- la domanda indotta, ovvero gli utenti che si spostano per effetto della nuova infrastruttura e che prima non effettuavano lo spostamento.

Il nuovo Codice degli appalti (D.lgs 36/2023) ha abrogato il D.Lgs. 50/2016: il progetto definitivo è stato eliminato e la progettazione è attualmente articolata solo su due livelli: il PFTE e il progetto esecutivo. Il PFTE ha acquisito così maggiore rilevanza e un maggiore livello di dettaglio. Anche la fase della verifica progettuale viene svolta nella fase di sviluppo del progetto stesso e quindi fin dalle prime fasi di stesura del PFTE.

Nell’ambito del processo di evoluzione della pianificazione dei trasporti va evidenziato che già nel 2021 il MIMS ha pubblicato le Linee guida per la redazione del PFTE da porre a base dell’affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC: tra gli elaborati di progetto del PFTE vi è una relazione di sostenibilità dell’opera che contiene oltre all’asseverazione del rispetto del principio di “non arrecare un danno significativo” (DNSH) (Reg. UE 852/2020 e Reg. UE 2021/241, COM (2021)1054), anche la verifica degli eventuali contributi significativi ai sei obiettivi ambientali di cui all’art. 9 del Reg. UE 2020/852.

2.2. Principio di proporzionalità e ambito applicativo

Il complesso delle informazioni richieste nei Vademecum, che ricordiamo costituiranno strumenti operativi di applicazione delle Linee Guida e della Guida CE, così come l'approccio metodologico da utilizzare dovranno essere coerenti con la complessità e la tipologia dell'investimento oggetto di analisi, nonché con il contesto in cui si inserisce e la finalità prevalente che ne motiva la realizzazione.

Al fine di generalizzare l'applicazione delle indicazioni contenute nei Vademecum a tali situazioni, nonché al diverso livello di informazioni tecniche ed economiche disponibili sulla base del grado di approfondimento progettuale si farà riferimento a un principio di proporzionalità.

Fermo restando l'obiettivo di perseguire la massima e più completa applicazione delle indicazioni in questione, qualora la complessità dell'intervento non richieda un dettaglio d'informazioni, analisi e indagini particolarmente spinto, è ammessa l'alimentazione parziale delle tabelle e delle schede contenute nei Vademecum, che saranno elementi di riferimento nelle richieste di finanziamento. Inoltre, il grado di affidabilità delle informazioni sarà proporzionale al livello di approfondimento progettuale.

In tal senso, una valutazione semplificata potrebbe rivelarsi più efficace per determinate categorie di opere e garantire comunque che gli interventi siano giustificati da un'analisi al tempo stesso robusta e adatta allo scopo che s'intende perseguire. Ad esempio, le stime di costo saranno più robuste nel caso di un intervento di cui si dispone già della progettazione più approfondita rispetto al Progetto Studio di Fattibilità.

Viceversa, le stime di domanda dovranno già essere sufficientemente robuste sin dalla prima fase di sviluppo del Progetto Studio di fattibilità, con indagini sulla domanda di trasporto recenti, o rilevate ad hoc, e su un'analisi trasportistica di approfondimento adeguato al livello di complessità dell'intervento, poiché è in tale ambito che dovrebbe realizzarsi la valutazione tecnico-economica ai sensi del Codice degli Appalti.

Considerato che lo sviluppo di stime della domanda e di analisi economiche complesse richiede un impegno di tempo e risorse non trascurabile ed il ricorso a competenze avanzate, il criterio di proporzionalità trova applicazione anche con riguardo alla dimensione economica dell'investimento e agli impatti sulla domanda di trasporto.

Le Linee Guida tengono già conto di tale varietà di progetti, facendo esplicito riferimento alla classificazione delle opere prevista dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 agosto 2012 (il "DPCM") e alla proporzionalità delle tecniche valutative da adottare, come evidenziato nella Tabella 1.

Tabella 1: Requisiti delle analisi di fattibilità e tecniche valutative previste per categoria di opera (Linee Guida 2017)

Categorie di opere (ex allegato I, DPCM 3 Agosto 2012, punto 2.5)	Requisiti delle analisi	Tecniche valutative richieste da DPCM e previste da LLGG
a) Interventi di rinnovo del capitale (ad es. manutenzione straordinaria, recupero e ristrutturazione)	Le analisi si incentrano principalmente o esclusivamente su:	Analisi della domanda
b) Nuove opere puntuali, con investimenti inferiori ai 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari	<ul style="list-style-type: none"> Confronto tra le alternative progettuali e valutazione della domanda Analisi parametrica dei costi individuando, ove possibile, costi sostenuti per interventi analoghi 	Analisi Costi - Efficacia
c) Opere con investimenti superiori i 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari	Le analisi si incentrano principalmente o esclusivamente su:	Analisi della domanda
d) Opere di dimensione, escluse quelle di tipo a), per le quali è prevista una tariffazione del servizio (*)	<ul style="list-style-type: none"> Analisi della domanda Sostenibilità finanziaria e analisi di bancabilità per quelle opere ove è previsto il ricorso a capitali privati Analisi Costi-Benefici Analisi dei rischi 	Analisi finanziaria Analisi Costi Benefici Analisi di rischio e di sensitività

Fonte: Elaborazione su DPCM 3 Agosto 2012, allegato I, punto 2.5.

(*) per le opere per le quali è prevista una tariffazione del servizio si suggerisce di riferirsi ad opere per le quali sono previsti ricavi (tariffari/unitari ed ancillari). I ricavi non i riferiscono ed eventuali contributi pubblici in conto gestione.

Fermo restando la classificazione e le soglie previste dal DPCM, i Vademecum del MIT si applicheranno alle richieste di finanziamento di infrastrutture, per interventi ricadenti nelle seguenti categorie:

- a. per interventi di nuova costruzione s'intendono le opere di costruzione d'infrastrutture volte al soddisfacimento dei fabbisogni della domanda esistente o futura in funzione della crescita economica e demografica. Si tratta di progetti quali, ad esempio, la realizzazione di un nuovo collegamento, l'estensione di un collegamento esistente, così come la creazione di un'interconnessione tra infrastrutture esistenti che abbiano un impatto sostanziale sulla capacità offerta;
- b. per interventi di ammodernamento o miglioramento di infrastrutture esistenti, compresi impianti e attrezzature, s'intendono, ad esempio, la rettifica di tracciato di strade esistenti al fine di migliorarne il deflusso o le condizioni di sicurezza (comprese, ad esempio, le modifiche geometriche verticali e orizzontali e le migliorie agli incroci) o miglioramenti di specifiche componenti dell'infrastruttura (ad esempio il rinnovo della pavimentazione stradale o di gallerie e ponti) che estendono la vita economica dell'infrastruttura e ne incrementano il livello di servizio. Questi interventi non presentano generalmente modifiche sostanziali della capacità offerta e sono pertanto giustificati principalmente dall'obsolescenza dell'infrastruttura, da obiettivi di messa in sicurezza, di mitigazione degli impatti ambientali o da obblighi di legge;
- c. interventi che non ricadono pienamente nelle prime due categorie. Si fa riferimento in particolare a quei progetti che, pur non costituendo di fatto nuove costruzioni poiché volti al miglioramento di un'infrastruttura esistente, non ricadono integralmente nella categoria b) poiché determinano un incremento della capacità. In questa casistica, potrebbero rientrare, ad esempio, l'ampliamento di una strada esistente con una o più corsie aggiuntive o il miglioramento della capacità di uno svincolo attraverso la modifica infrastrutturale dell'organizzazione dei flussi.

È importante distinguere i tre casi per via delle diverse implicazioni in materia di valutazione trasportistica, poiché le valutazioni da condurre ai fini della presentazione di un'eventuale istanza di finanziamento dovrà essere preparata secondo un approccio focalizzato sugli obiettivi del progetto e sulla sua comprovata giustificazione trasportistica ed economica.

In particolare, la valutazione trasportistica sarà strutturata nelle seguenti fasi:

1. descrizione dei fabbisogni e analisi delle opzioni di progetto;
2. giustificazione trasportistica dell'opzione prescelta;
3. scenari di riferimento e di progetto per l'opzione prescelta;
4. analisi della domanda e dell'offerta.

Ad ogni modo, ai fini di assicurare un livello accettabile di qualità dell'analisi trasportistica per qualsiasi delle tre categorie definite poc'anzi, è necessario definire dei requisiti minimi rispetto all'approccio metodologico e alle informazioni da fornire.

Nel caso particolare degli investimenti nel settore ferroviario che è sottoposto a tariffazione e che, pertanto, tutti gli interventi ricadrebbero nella categoria d) della classificazione proposta dal DPCM suddetto (cfr. Tabella 1) con il più alto livello di analisi richieste, è opportuno adottare le seguenti indicazioni:

- per investimenti aventi un costo uguale o superiore ai 50 milioni di euro e caratterizzati da una variazione significativa della domanda di trasporto ferroviario in diversione modale o indotta in termini di nuove tracce ferroviarie richieste dagli operatori o in termini di passeggeri e merci si redigerà sempre un'Analisi Costi-Benefici ("ACB");
- per investimenti di costo inferiore ai 50 milioni di euro o con impatti non significativi in termini di domanda di trasporto ferroviario si potrà redigere sempre un'Analisi Costi- Efficacia ("ACE") che sarà tanto più dettagliata in funzione degli impatti misurabili attesi dal progetto.

I paragrafi successivi descriveranno tali requisiti minimi per ogni fase della valutazione trasportistica.

2.3. Descrizione del progetto/programma e rispondenza agli obiettivi del PGTL/DPP

Al fine di presentare richiesta di finanziamento di un intervento infrastrutturale, la proposta dovrà essere corredata di una descrizione sintetica del progetto e delle sue componenti essenziali, nonché degli effetti attesi da esporre in una presentazione succinta della problematica che il progetto intende affrontare.

Si dovrà inoltre dimostrare la rispondenza e la coerenza degli effetti attesi dal progetto con gli obiettivi strategici stabiliti dal MIT nei principali documenti di pianificazione nazionale (PGTL/DPP, se disponibili, o nell'Allegato al DEF). Si dovrà inoltre esplicitare quali siano gli impatti attesi sulle dimensioni economiche, ambientali e sociali al fine di integrare le valutazioni di natura tecnica con quelle relative alla sostenibilità dell'opera.

Il dettaglio e il tipo di analisi di rispondenza agli obiettivi e la quantificazione di tale rispondenza dipenderà dalla complessità e dal tipo di progetto proposto. La rispondenza del progetto/programma agli obiettivi del PGTL/DPP può essere espressa a diversi livelli di generalità o dettaglio, a seconda delle caratteristiche del progetto. L'istanza di finanziamento potrà riassumere gli impatti previsti dell'intervento sugli obiettivi strategici in termini quantitativi, qualitativi o monetari. Questo approccio supporta la ricerca di soluzioni che non solo affrontino problematiche trasportistiche evidenti, ma che forniscano benefici più ampi che migliorino il valore globale dell'intervento: ad esempio, un intervento che migliori il tracciato di una strada esistente avrà probabilmente anche un impatto positivo sulla sicurezza stradale. A seconda delle dimensioni e della complessità dell'intervento, le istanze di finanziamento potranno contenere una semplice spiegazione di tali impatti o fornire una quantificazione dei benefici sulla base, ad esempio, di studi specifici sulla sicurezza stradale. In sintesi, tutte le istanze di finanziamento dovrebbero fornire almeno una breve spiegazione di come l'intervento contribuirà al conseguimento degli obiettivi identificati nel PGTL/DPP. La relazione sulle ragioni fondamentali a giustificazione dell'intervento proposto dovrà far emergere con chiarezza anche tutti gli investimenti necessari al conseguimento degli effetti attesi e degli obiettivi strategici, indipendentemente dal fatto che essi siano o meno di competenza del soggetto richiedente il finanziamento. La definizione di un perimetro coerente di progetto è fondamentale ai fini di una corretta valutazione economica dell'intervento. Oltre al tema testé esposto, un caso particolare è costituito dai programmi pluriennali d'intervento, che includono spesso una lista d'interventi a diverso stadio attuativo e che presentano, nella loro globalità, un elevato livello di incertezza sia sul lato costi che sul lato tempi e per i quali un'Analisi Costi-Benefici complessiva potrebbe pertanto essere scarsamente significativa.

In tal caso, laddove sia possibile individuare, all'interno di ciascun programma, singoli interventi che abbiano una progettazione propria e non siano funzionalmente connessi ad altri interventi dello stesso programma e, pertanto, sia possibile stimarne gli effetti specifici e metterli in relazione ai relativi costi d'investimento, la proposta progettuale verterà sul singolo intervento anziché sul programma nel suo complesso.

Tuttavia, i programmi relativi ad interventi rispondenti ad obblighi di legge saranno esclusi dalla presentazione di una proposta progettuale nei termini descritti dai Vademecum.

Ad esempio, nei casi dei programmi pluriennali d'intervento concernenti la manutenzione straordinaria di ponti, viadotti e gallerie, la proposta progettuale sarà relativa ai singoli interventi, anziché al programma nella sua globalità, qualora sia tecnicamente possibile determinare per ciascuno intervento gli effetti attesi, ad esempio in termini di risparmi di tempo e di incidentalità.

Poiché la disaggregazione avrà come effetto di moltiplicare quelli che oggi sono singoli interventi di grande dimensione in numerosi piccoli interventi, la proposta progettuale sarà evidentemente succinta e proporzionata alla complessità e al tipo di progetto proposto, in analogia con quanto previsto dalla classificazione delle opere prevista dal DCPM del 3/8/2012 e ripresa nelle Linee Guida in relazione ai requisiti delle analisi di fattibilità e tecniche valutative previste per ciascuna categoria di opera (cfr. Tabella 1).

La proposta progettuale relativa al singolo intervento potrà essere corredata da una relazione illustrativa del programma di massima e degli effetti attesi per l'intero programma pluriennale d'interventi.

2.4. Descrizione dei fabbisogni e analisi delle alternative

L'Analisi Trasportistica dovrà contenere una nota metodologica sulla valutazione dei fabbisogni trasportistici relativi all'area di studio e al collegamento o corridoio sul quale è proposto l'intervento, fornendo una chiara descrizione della situazione attuale e futura nell'area di studio, della domanda attuale e dei rispettivi livelli di servizio della rete su cui esso si inserisce, nonché sui vincoli esistenti e sulle possibili opportunità di miglioramento.

Con il termine "Area di studio" è definita l'area geografica o porzione di territorio all'interno della quale si trova il sistema di trasporto sul quale si intende intervenire e nella quale si ritiene si esauriscano la maggior parte degli effetti dell'intervento progettato.

2.4.1. Interventi sulla rete stradale

Nel caso di un intervento sulla rete stradale, per una piena comprensione della mobilità nell'area di studio e del suo sistema di trasporto, è essenziale descrivere i livelli di servizio e le capacità offerte dall'attuale rete di trasporto e le esigenze attuali di spostamento di coloro che vivono nell'area di studio.

In riferimento alla mobilità generale sulla rete stradale nell'area di studio, dovrà essere redatta una breve sezione descrittiva dei flussi di trasporto principali all'interno di tale area nello stato di fatto (distribuzione dei flussi sulla rete di riferimento con evidenziazione di eventuali situazioni di criticità) con riferimento ai corridoi di trasporto principali utilizzati per gli spostamenti di persone e merci.

Le informazioni presentate dovranno menzionare esplicitamente quali itinerari e/o servizi di trasporto costituiscono percorsi/servizi alternativi all'itinerario d'interesse contenente l'intervento e quali infrastrutture sono i principali percorsi di adduzione per l'itinerario d'interesse.

Nella documentazione tecnica saranno descritte le caratteristiche delle infrastrutture e/o servizi rilevanti per il corridoio d'interesse da un punto di vista della domanda, senza coprire l'integralità della rete esistente qualora tale descrizione non apporti nessun elemento conoscitivo importante per l'istruttoria del progetto. Poiché il principale modo di trasporto in competizione con le strade è generalmente quello ferroviario (e viceversa), è importante che le informazioni presentate includano almeno un riferimento ad eventuali situazioni di competizione tra i due modi all'interno dell'area di studio.

Nei casi in cui la quota di mercato della ferrovia è significativa, l'analisi trasportistica dovrà contenere alcune informazioni sul riparto modale per la domanda passeggeri e merci nel corridoio ed una descrizione qualitativa della domanda, dei servizi ferroviari in essere e della capacità della rete ferroviaria nell'area di studio. Allo stesso modo, nei casi in cui altri modi di trasporto siano rilevanti, dovranno essere presentate anche informazioni su tali modi.

Nell'Analisi Trasportistica si analizzeranno inoltre i livelli di congestione ed eventuali problemi di sicurezza che interessano la rete attuale. Inoltre, la sezione dovrà descrivere dettagliatamente come la domanda ed i flussi evolveranno nel breve, medio e lungo termine, concentrandosi sulla crescita di traffico prevista, sia in termini di domanda tendenziale che di domanda in diversione da altri modi di trasporto o itinerari, ed eventuali problemi derivanti da questa evoluzione.

La documentazione tecnica allegata alla richiesta di finanziamento dovrà indicare chiaramente quali problemi di natura trasportistica s'intende risolvere in relazione all'intervento proposto ed alla rete infrastrutturale mono o multimodale entro cui esso si inserisce. La proposta progettuale dovrà successivamente indicare quali alternative progettuali sono state studiate per soddisfare queste esigenze. Le informazioni da fornire relative all'intervento dovranno includere le caratteristiche fisiche più significative che rappresentano vincoli particolari per la definizione delle alternative di progetto.

La proposta progettuale dovrà quindi includere una breve descrizione tecnica delle principali alternative prese in considerazione per soddisfare le esigenze poste ad obiettivo del progetto e un riepilogo di come ogni singola opzione contribuirebbe al loro conseguimento, come pure dei loro eventuali limiti. Le alternative dovranno essere descritte, se possibile, attraverso indicatori chiave che devono essere, se possibile, quantificati in merito, ad esempio, ai risultati attesi, alle performance, alla calendarizzazione, agli impatti sugli altri modi di trasporto, ai costi, ecc. Le alternative saranno esaminate dal punto di vista tecnico, economico, finanziario, ambientale e rispetto alla loro fattibilità operativa e amministrativa. Nell'ambito della scelta dell'intervento dovrà essere fornita una chiara spiegazione dei motivi che portano all'eliminazione delle principali alternative prese in considerazione e, in ultima analisi, alla selezione dell'alternativa di progetto selezionata. Ad esempio, se un'alternativa è stata scartata a causa di costi elevati, si dovrà fornire una breve spiegazione per la sua esclusione. Non sarà necessario includere questo tipo di giustificazione per tutte le alternative proposte, ma soltanto per quelle principali.

2.4.2. Interventi sulla rete ferroviaria

Nel caso di un intervento sulla rete ferroviaria, la comprensione dei bisogni deriva dal confronto tra la capacità e la performance del sistema ferroviario, inteso come infrastruttura e/o servizi ferroviari (l'offerta), e la domanda passeggeri e/o merci da servire assicurando determinate prestazioni del sistema preceduta da una verifica della rispondenza della linea ai requisiti imposti o suggeriti dal quadro normativo nazionale ed europeo.

Gli elementi di offerta e domanda che consentono l'individuazione dei fabbisogni del sistema dei trasporti devono, compatibilmente con il livello di rilevanza dell'intervento, essere definiti a seguito della redazione di un'analisi trasportistica di tipo multimodale.

Il risultato di questo confronto porta ad identificare tre situazioni tipo:

1. identificazione di prestazioni del sistema che non rispettano i requisiti imposti o suggeriti dal quadro normativo nazionale ed europeo (ad esempio in materia di sicurezza, interoperabilità, etc.). In questi casi ci può essere la possibilità di attingere a fondi messi a disposizione dalle autorità competenti per adeguare le prestazioni del sistema ai requisiti previsti dalle norme o agli standard prestazionali definiti in sede strategica;
2. mancanza di corrispondenza tra offerta e domanda nell'attuale situazione (intesa anche come scarsa competitività della modalità ferroviaria rispetto alle altre modalità);
3. mancanza di corrispondenza tra offerta e domanda in una previsione di incremento di domanda.

I fabbisogni che vengono più comunemente individuati nelle situazioni 2. e 3. riguardano tempi di viaggio, regolarità e qualità del servizio, frequenza e connettività non soddisfacenti, nonché capacità insufficienti di parti del sistema, incluse le stazioni in qualità di nodi intermodali, miglioramento della sicurezza etc. I fabbisogni o problemi individuati nel sistema possono generare obiettivi operativi/specifici quantificabili da usare per la selezione delle opzioni da proporre. La nota metodologica descriverà una serie di soluzioni progettuali come specificato nell'articolo n. 23, comma n. 5, del Codice degli Appalti e in misura proporzionale al tipo di intervento. In particolare, il documento di fattibilità delle alternative progettuali richiesto dalla normativa – i cui contenuti saranno meglio specificati dal Decreto Ministeriale di cui al comma n. 3 dello stesso articolo – analizzerà le possibili soluzioni progettuali alternative sulla base dei principi di cui al comma 1 dello stesso articolo.

In attesa dell'emanazione del citato Decreto Ministeriale, le proposte progettuali includeranno un'analisi delle soluzioni alternative sulla base degli indirizzi del Codice degli Appalti, delle Linee Guida e del Vademecum del MIT.

Le differenti soluzioni progettuali (opzioni) saranno testate per soddisfare i fabbisogni individuati e raggiungere quindi gli obiettivi specifici. Ad eccezione dei casi in cui l'intervento non presenta alternative percorribili, perché ad esempio individuato in rispondenza ad una norma nazionale o europea o dettato da una situazione di obsolescenza o armonizzazione tecnologica, l'opzione da testare non dovrà ridursi al confronto con lo scenario senza progetto: la soluzione di progetto dovrà essere scelta tra varie alternative progettuali proposte.

Prima di considerare un intervento sulla rete che proponga la costruzione di una nuova linea o la completa modernizzazione, con aumento di capacità, di una linea esistente, deve essere svolto e documentato un test di sensibilità su diverse componenti del sistema ferroviario esistente tale da individuare alternative robuste nel medio periodo. In questo modo ci si accerta se sia sufficiente o meno modificare una o più componenti del sistema per soddisfare stabilmente il fabbisogno individuato, invece di apportare una sostanziale aggiunta infrastrutturale alla rete. Il risultato di questo test sulle componenti del sistema potrà essere la proposta di un'opzione progettuale leggera dal punto di vista infrastrutturale, quindi tipicamente meno costosa, che comprenda un pacchetto di interventi, inclusivi di soluzioni a carattere anche puramente gestionale o, alternativamente, l'esclusione di una loro percorribilità rispetto alla nuova opera infrastrutturale sottoposta a valutazione.

L'opzione/i composta/e da piccoli interventi potrà essere affiancata da opzioni più complesse dal punto di vista infrastrutturale. In generale, le opzioni da proporre ricadono in tre categorie principali o una loro combinazione:

- infrastrutturali (che richiedono l'investimento di capitale in lavori fisici);
- operazionali (per migliorare le operazioni, ad es. gestione del traffico, miglioramento della distribuzione dei servizi ferroviari etc.);
- organizzative (per migliorare l'implementazione e la gestione del sistema dei trasporti e possono essere messe in atto a livello istituzionale o presso autorità specifiche).

Una volta definite le varie opzioni progettuali, le si analizzerà dal punto di vista di una verifica preliminare di fattibilità tecnica, economica, finanziaria, operativa e prestazionale al fine di eliminare le opzioni che risultino obiettivamente non pertinenti o realizzabili o che non supportino alcun obiettivo o, ancora, che siano in conflitto con alcuni degli obiettivi. Queste opzioni verranno eliminate dalla lista durante questo stadio preliminare.

Le opzioni rimaste sul tavolo saranno incluse come alternative progettuali nel progetto di fattibilità tecnica ed economica di prima fase e seguiranno l'iter completo di valutazione basato sul confronto delle prestazioni, dei risparmi di tempo, dei costi di esercizio, dei ricavi da operazioni, dei benefici economici e sociali, delle operazioni di manutenzione (quindi della disponibilità dell'infrastruttura all'utenza), degli obiettivi degli stakeholder, della difficoltà di implementazione e della disponibilità di fondi per l'implementazione e l'esercizio. Nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica sarà quindi individuata, tra più soluzioni, l'alternativa che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

Al riguardo, tale confronto si baserà su una metodologia d'Analisi Costi-Benefici se richiesta dalle Linee Guida in applicazione del DCPM o su altre metodologie previste dallo stesso DPCM, come l'Analisi Costi-Efficacia, in funzione della tipologia e della dimensione del progetto da esaminare.

2.5. Analisi Trasportistica

La valutazione trasportistica del progetto ha come obiettivo principale di fornirne una giustificazione solida ancor prima di entrare nel merito di altre dimensioni della sua valutazione, in particolare quella socioeconomica.

A tal fine, la proposta progettuale dovrà soffermarsi sulla definizione degli scenari di riferimento e di progetto, descrivere la metodologia di analisi e previsione della mobilità passeggeri (e merci, ove pertinente) attuale e futura nell'area di studio e quantificare in tal modo i servizi offerti e la loro domanda sulla rete di trasporto stradale/ferroviaria (e multimodale, ove pertinente) e, in tale contesto, più precisamente per il progetto in esame.

Dovrà essere fornita un'accurata descrizione del progetto e dovranno essere presentate le giustificazioni in relazione a come l'intervento intende affrontare le esigenze di trasporto identificate, richiamando le ragioni principali della sua predominanza rispetto ad altre alternative.

A tale scopo dovrà essere predisposta una nota metodologica che giustifichi la scelta di una determinata opzione progettuale in base a criteri che massimizzino il soddisfacimento degli obiettivi prefissati dai documenti strategici di politica dei trasporti.

Tale nota sarà strutturata come segue:

- descrizione del progetto o del programma: La descrizione del progetto o del programma dovrà precisare l'ambito, l'ubicazione e il calendario d'implementazione. L'ambito dovrà esplicitarne lo scopo, definendo, in maniera univoca, il progetto o il programma e i loro requisiti e confini (lunghezza). Si dovranno ugualmente precisare a grandi linee le caratteristiche principali dell'intervento cioè la funzionalità, la tipologia e le principali caratteristiche geometriche e funzionali del tracciato. Le informazioni includeranno inoltre l'ubicazione e il calendario di implementazione. L'ubicazione dovrà essere descritta con precisione. Il calendario dovrà precisare il periodo previsto per l'esecuzione di tutti i lavori di implementazione del progetto o programma;
- giustificazione trasportistica: Nella nota metodologica dovrà essere indicato come il progetto intende soddisfare le esigenze di trasporto precedentemente identificate, precisando in modo chiaro se il progetto è concepito al fine di i) generare risparmio di tempo, ii) ridurre i costi operativi dei veicoli in transito, iii) ridurre le esternalità ambientali e iv) migliorare la sicurezza della circolazione. In questa fase, la nota metodologica descriverà qualitativamente come il progetto genererà tali benefici e se si prevedono effetti negativi, senza tuttavia quantificarne l'impatto. La proposta progettuale conterrà sempre chiarimenti in relazione al progetto come soluzione migliore rispetto alla migliore opzione alternativa. Nel caso in cui le due opzioni soddisfino le esigenze in maniera pressoché analoga, lo studio trasportistico conterrà una nota più approfondita sulla scelta del progetto come soluzione finale.

La documentazione, inoltre, dovrà contenere una nota sulla ragionevolezza dei costi del progetto, confermando che i costi d'investimento e d'esercizio sono in linea con il tipo di infrastruttura previsto dalla soluzione progettuale proposta attraverso opportuni confronti e benchmark con opere simili.

Qualora i costi si discostassero dai benchmark, la nota spiegherà chiaramente perché i costi di intervento e di esercizio sono sopra o sotto i valori previsti per questi interventi.

2.5.1. Scenari di Riferimento e di Progetto per l'alternativa prescelta

La valutazione dell'alternativa di progetto selezionata procederà mettendo a confronto uno scenario futuro di riferimento senza progetto e uno scenario futuro di progetto corrispondenti a uno o più anni futuri.

In particolare, considerando che le infrastrutture di trasporto hanno una vita economica molto lunga, gli scenari dovranno poter simulare i diversi impatti del progetto in ciascun anno dell'orizzonte d'analisi.

Lo scenario di riferimento dovrà essere realistico e coincidere con un "do-minimum", corrispondente agli investimenti minimi e ai costi d'esercizio necessari per mantenere un livello di servizio almeno pari a quello attuale anche qualora il progetto non venisse realizzato.

Tanto lo scenario di riferimento quanto lo scenario di progetto dovranno inoltre tener conto di possibili sviluppi futuri nell'area di studio, sia in termini di rete di trasporto (compresi altri modi rispetto a quello del progetto in esame), sia

in termini di nuovi insediamenti quali l'espansione di quartieri residenziali o la creazione di nuove aree industriali che alimenterebbero ulteriormente i flussi di traffico.

La documentazione tecnica di valutazione del progetto dovrà contenere, perciò, una nota metodologica che espliciti la costruzione di scenari di riferimento (baseline) che descrivano la situazione attuale e futura in assenza di progetto, nonché di uno scenario di progetto che descriva la situazione futura dopo la realizzazione del progetto.

La descrizione dell'intervento deve anche contenere un calendario che definisca l'evoluzione del progetto, dalle prime fasi progettuali fino alla fine dell'implementazione e messa in esercizio.

L'insieme degli elementi descrittivi citati forniranno una chiara indicazione della maturità del progetto che, insieme ai meriti strategici e specifici dell'intervento, potrebbe essere uno dei criteri per stabilire il suo ordine di priorità tra una serie di progetti da implementare in un prefissato arco temporale.

2.5.2. Domanda e offerta sulla rete

L'analisi della domanda nell'area di studio riassumerà sinteticamente gli strumenti statistici disponibili, descrivendone la metodologia utilizzata per la sua quantificazione.

La documentazione tecnica allegata alla valutazione dell'intervento dovrà essere corredata di un'analisi trasportistica nell'area di studio basata su conteggi e un'indagine O/D ed elaborata con un livello di approfondimento adeguato all'importanza dell'intervento oggetto di analisi.

L'analisi dovrà precisare:

- il metodo di stima della domanda (stima diretta e/o stima da modello e/o stima mediante conteggi di traffico);
- l'anno di riferimento dell'Indagine O/D e dei conteggi;
- il perimetro di studio e la zonizzazione;
- il metodo di campionamento e d'indagine;
- il metodo di proiezione dei risultati agli anni di riferimento per la modellizzazione della domanda.

In ambito metropolitano o in aree a forte vocazione turistica, le analisi devono essere effettuate per più fasce orarie nel giorno, per più giorni tipo nella settimana, per più mesi nell'anno, ecc.

A seconda del tipo di infrastruttura e della sua localizzazione sul territorio, si potrebbe avere una conoscenza più o meno dettagliata dei dati di mobilità: è essenziale, al riguardo, che l'istanza di finanziamento specifichi l'anno di raccolta dei dati e l'anno di riferimento del modello di trasporto.

In ogni caso, i dati dovranno essere sufficientemente recenti, con un limite massimo di 5 anni; in casi eccezionali, si potranno utilizzare dati meno recenti a condizione che sia fornita una stima credibile dell'evoluzione del traffico supportata da evidenze quantitative (ad esempio, dati di pedaggio, conteggi o dati di crescita di traffico per zone contigue all'area di studio).

L'analisi riassumerà sinteticamente la metodologia di previsione della domanda per la rete interessata dal progetto (comprensiva, oltre che del progetto, dei percorsi alternativi e dei percorsi di adduzione) e per l'area di studio. La nota dovrà precisare:

- il perimetro di studio, la zonizzazione e l'eventuale giustificazione di scostamenti rispetto all'Indagine O/D;
- la struttura del modello di previsione della domanda e la giustificazione della relativa scelta (ad es. quattro stadi, macroeconomico, tendenziale), il metodo di stima di ciascun sotto- modello e il livello di affidabilità delle stime (ad es. il valore dell'R2 che si ricava dal diagramma degli scarti tra flussi osservati e flussi stimati da modello sui diversi modi di trasporto nell'ora di punta);
- il periodo modellizzato e i coefficienti di passaggio sulla rete (ad es. il giorno ferial e i coefficienti di passaggio all'anno);
- l'anno di ultima calibrazione (aggregata o disaggregata) del modello;
- gli anni modellizzati, tenendo nella dovuta considerazione la necessità che il primo anno modellizzato coincida o sia successivo all'anno di entrata in esercizio del progetto e che siano previsti successivi anni modellizzati qualora la realizzazione del progetto lo richieda (ad es. siano previste fasi funzionali realizzative con un impatto significativo sulla domanda, modifiche del contesto territoriale o dell'offerta di trasporto agli orizzonti futuri di analisi a 5, 10, 20, o 25 anni, ecc.);
- le ipotesi soggiacenti le proiezioni delle matrici O/D (ad es. crescita o variazione demografica, crescita economica, sviluppi urbanistici);

- le ipotesi soggiacenti la modellizzazione della rete nello scenario di riferimento: ai fini della valutazione delle istanze finanziamento, si richiede che lo scenario di riferimento sia costruito su un principio di "Business As Usual" come definito dalle Linee Guida (§ 3.3). Lo scenario di riferimento includerà dunque tutti i progetti di trasporto sulla rete dell'area di studio che possano ragionevolmente considerarsi in esercizio negli anni modellizzati in coerenza con le strategie sancite nei documenti di pianificazione. In merito alla rete esistente, lo scenario di riferimento considererà tutti quegli investimenti che sono necessari per mantenere un livello dell'offerta almeno analogo a quello osservato nello stato di fatto.

L'area di studio, suddivisa in un numero contenuto di unità geografiche (zone di traffico) per la modellizzazione del sistema, dovrebbe contenere la maggior parte delle origini e delle destinazioni degli spostamenti e comprendere gli elementi di offerta che saranno influenzati dagli effetti degli interventi sul sistema di trasporto.

Il livello di zonizzazione dovrà essere appropriato per la tipologia di domanda che il progetto intende intercettare e sarà tanto più dettagliato quanto più gli interventi saranno localizzati in prossimità di aree urbane e, pertanto, in misura di influenzare anche spostamenti di breve percorrenza.

Il confine dell'area di studio è di solito indicato come cordone: ciò che si trova al di fuori del cordone che racchiude l'area di studio costituisce l'ambiente esterno, del quale interessano esclusivamente le interconnessioni con il sistema in esame.

L'esigenza di copertura geografica dell'area di studio dovrà essere bilanciata con la necessità pratica di avere un'area modellizzata che non sia sovradimensionata ma dovrà essere proporzionale al tipo e alla scala dell'intervento da valutare nonché ai suoi impatti sulla rete multimodale e sul territorio in generale.

La nota metodologica di previsione della domanda dovrà essere commisurata alla tipologia d'intervento:

- nel caso di piccoli interventi in reti non congestionate, ad esempio, un'analisi di riassegnazione del traffico spostato da percorsi o corridoi alternativi potrebbe essere sufficiente;
- nel caso di interventi più grandi, o quelli in reti congestionate, si valuterà anche il traffico indotto (o soppresso).

In entrambi i casi, la documentazione tecnica preciserà le ipotesi utilizzate per le previsioni di traffico oltre a:

- fonte delle informazioni relative ai volumi di traffico sulle sezioni stradali oggetto di analisi;
- metodologie statistiche utilizzate per stimare i flussi sulle sezioni della rete di studio per almeno gli ultimi 5 anni;
- metodo di proiezione della domanda nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto.

2.6. Analisi Costi-Benefici

Le Linee Guida, riprendendo quanto disposto dal DPCM 3 agosto 2012, richiedono la preparazione di un'Analisi Costi-Benefici soltanto in alcuni casi specifici, vale a dire per le opere:

- con investimenti superiori ai 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari;
- di qualsiasi dimensione, esclusi gli interventi di rinnovo del capitale (ad es. manutenzione straordinaria, recupero e ristrutturazione), per le quali è prevista una tariffazione del servizio, ad esclusione di eventuali contributi pubblici in conto gestione.

Le Linee Guida precisano che, in tali casi, le analisi si incentrano per le diverse alternative progettuali sull'analisi della domanda, sulla sostenibilità finanziaria e sulla bancabilità per quelle opere ove è previsto il ricorso a capitali privati, sull'analisi costi-benefici e sull'analisi dei rischi.

In tutti gli altri casi, il proponente dovrà giustificare l'utilità dell'intervento sulla base di una Analisi Costi-Efficacia (ACE) descritta nel par. 2.7.

2.6.1. Analisi della domanda

Poiché la metodologia di previsione della domanda influenza direttamente i risultati dell'ACB essa dovrà seguire le indicazioni richiamate di seguito:

- **Orizzonte d'analisi.** L'ACB sarà impostata sugli stessi anni per i quali è stata eseguita la modellazione della domanda di trasporto. Qualora tale condizione non sia rispettata, la nota metodologica dovrà spiegare il metodo di aggiornamento dei dati desunti dalla modellizzazione al nuovo orizzonte di analisi. Inoltre, sarà possibile rappresentare ulteriori scenari futuri successivi per i quali si preciserà la metodologia di stima dei

dati di traffico, distinguendo in particolare tra stime desunte da modellizzazioni sviluppate ad hoc per ciascun scenario e da proiezioni dei risultati ottenuti per gli anni effettivamente modellizzati;

- **Approccio incrementale.** L'ACB sarà impostata seguendo un approccio incrementale tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. Per tale ragione, nel periodo dall'inizio dell'analisi fino al termine della realizzazione, la domanda di progetto sarà per definizione nulla, così come le variazioni di offerta. Di conseguenza, in tale periodo saranno computati soltanto i costi d'investimento e non sarà computato alcun beneficio economico;
- **Domanda di progetto.** La domanda di progetto determinerà l'ammontare dei benefici economici più rilevanti in valore monetario assoluto per il progetto. La domanda di progetto nell'ACB corrisponde alla somma dei passeggeri e delle tonnellate di merci trasportate sull'intervento per anno.
- **Segmentazione della domanda di progetto.** In coerenza con il § 3.5 delle Linee Guida, ai fini del calcolo dei benefici per gli utenti la domanda sarà segmentata come segue:
 - domanda tendenziale vale a dire proveniente da flussi passeggeri e merci che sono assegnati alla rete stradale nello scenario di riferimento;
 - domanda indotta proveniente da flussi passeggeri e merci che altrimenti non si sarebbero manifestati nello scenario di riferimento.
 - **Risparmi di tempo.** Il tempo risparmiato medio per passeggero e per tonnellata di merci sulla rete multimodale sarà un tempo puro misurato in ore, uguale al costo generalizzato depurato dalla componente di costo monetario (ad es. tariffa, carburante, ecc.) e dalle eventuali ponderazioni applicate per tenere in considerazione una maggiore disutilità di specifiche componenti dello spostamento.
 - **Offerta di trasporto.** L'offerta di progetto è rappresentata dalla variazione delle percorrenze dei veicoli leggeri e pesanti sulla rete stradale o dei treni sulla rete ferroviaria presenti nell'area di studio, misurata in veicoli*km (o treni*km) all'anno. Questo parametro serve a determinare i costi operativi, le esternalità negative e gli eventuali costi d'investimento aggiuntivi durante l'orizzonte d'analisi. Al contrario della domanda di progetto che evolve di anno in anno, l'offerta di progetto potrebbe essere costante durante tutti gli anni di analisi oppure crescere discretamente soltanto in certi anni specifici per far fronte ad episodi di saturazione.

2.6.2. Costi di investimento e costi operativi

La metodologia di stima dei costi d'investimento ed operativa influenza direttamente l'ACB che dovrà pertanto essere impostata secondo le indicazioni richiamate di seguito:

- **Orizzonte d'analisi.** Per i progetti stradali e ferroviari l'orizzonte consigliato è di 30 anni che si aggiungeranno al periodo d'investimento. L'orizzonte d'analisi dovrà essere adattato alla vita utile del progetto, in particolare per quegli interventi la cui vita utile è significativamente inferiore ai 30 anni. Potrà anche essere superiore a questa soglia, se debitamente giustificato, nel qual caso, l'orizzonte massimo di analisi non dovrà eccedere la vita utile del progetto calcolata sui costi d'investimento iniziali;
- **Costi d'investimento.** I costi d'investimento saranno rappresentati con cadenza annuale; nel caso in cui siano presenti costi di realizzazione antecedenti al periodo di costruzione considerato, dovranno essere rivalutati sulla base del tasso d'inflazione ISTAT e, successivamente, capitalizzati con tasso di sconto (n) indicato nelle Linee Guida e considerati al primo anno di costruzione;
- **Valore residuo e rinnovi.** Il valore residuo sarà imputato come minor costo nell'ultimo anno di analisi e sarà calcolato sulla base dell'ammortamento lineare del costo d'investimento iniziale e del costo dei rinnovi oltre che d'eventuali altri investimenti in corso d'esercizio (ad es. upgrade, ecc.) in funzione della vita economica di ciascun asset. Per convenzione, tutti i rinnovi avvengono nell'ultimo anno di ammortamento di un asset e il loro ammortamento inizia pertanto nell'anno successivo a quello in cui si manifestano, come per i costi d'investimento iniziali. Il suo valore sarà considerato negli indicatori di redditività socioeconomica a compensazione dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto e attualizzato all'anno di inizio analisi;
- **Costi operativi.** I costi di gestione annuali delle infrastrutture stradali/ferroviarie ed i costi operativi dei veicoli leggeri e pesanti (e treni) saranno presi in considerazione nell'ACB come risultante del prodotto tra la variazione attesa delle percorrenze chilometriche sui diversi tipi di strade (ferrovie) nell'area di studio e il costo chilometrico medio dei rispettivi tipi di strade/ferrovie e veicoli/treni. Il costo chilometrico resterà invariato a prezzi di inizio analisi e i costi operativi evolveranno

- esclusivamente in funzione dell'evoluzione delle percorrenze chilometriche e di eventuali efficientamenti a prezzi costanti;
- **Prezzi ombra/coefficienti di conversione.** Al fine valutare il contributo di un progetto al benessere sociale, uno dei concetti chiave su cui si basa l'analisi economica è rappresentato dal prezzo ombra, ovvero il prezzo che riflette il costo opportunità sociale delle risorse. L'approccio standard coerente con la pratica internazionale prevede l'elaborazione dell'analisi economica a partire dall'analisi finanziaria, attraverso adeguamenti da applicare alle grandezze finanziarie relativi alle correzioni fiscali, alla conversione dei prezzi di mercato in prezzi ombra e alla valutazione degli impatti non di mercato e correzione per le esternalità.

Al fine di valutare correttamente l'entità dei costi economici dell'investimento per la realizzazione dei singoli interventi a partire dai quadri economici, si dovranno rappresentare i costi d'investimento sotto due aspetti:

- una dimensione temporale, con il costo totale d'investimento suddiviso tra gli anni di costruzione necessaria per la definizione degli investimenti nel tempo;
- una dimensione qualitativa, secondo la tipologia di attività, per consentire il calcolo del valore residuo.

La disaggregazione dei costi di progetto dovrà avvenire a valori costanti con riferimento all'anno di elaborazione dell'analisi e sarà eseguita considerando la seguente disaggregazione che potrà essere utilizzata anche in parte qualora alcune voci non siano note o si ricorra ad un'aggregazione di alcune di esse o il livello di progettazione non sia sufficientemente approfondito, di seguito si elencano le voci di costo per interventi nel settore stradale:

a. Costi delle opere civili e degli impianti:

Asse principale: da includere i costi per la costruzione di tutti gli strati della piattaforma stradale, dalla fondazione allo strato di collegamento (binder), con esclusione dello strato di usura da riportare al punto 4 (si considerano inclusi i costi della cunetta stradale per il drenaggio delle acque meteoriche);

Svincoli

Altra viabilità: da includere i costi generati dal progetto per interventi su altre parti della rete stradale;

Pavimentazione stradale (solo conglomerati bituminosi): costo dello strato di usura;

Ponti e viadotti;

Opere di sostegno (muri di controripa, sostegno, sottoscampa e paratie semplici o tirantate): da includere tutte le strutture minori;

Cavalcavia;

Sottovia;

Opere idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale): da includere tombini ed altre eventuali opere idrauliche;

Gallerie artificiali;

Gallerie naturali;

Opere di imbocco: da specificare quando non incluse nei costi delle gallerie artificiali o naturali;

Barriere antirumore;

Vasche di trattamento acque;

Opere di mascheramento dell'infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale: da includere i costi di mitigazione dell'impatto dell'infrastruttura sul paesaggio e altri interventi di mitigazione ambientale non inclusi nelle altre voci;

Impianti tecnologici – di linea;

Impianti tecnologici – per opere in sotterraneo;

Piste ciclabili, opere di rimboscimento, etc..

b. Altri costi costituite da spese tecniche relative alla progettazione (vari livelli) e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione:

Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso;

Rilievi, accertamenti, indagini, interferenze e allacciamenti ai pubblici servizi;

Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche;

Spese per direzione lavori, supervisione e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;

Spese tecniche per collaudo, commissari e commissioni;

Monitoraggio ambientale ante e post operam;

Monitoraggio geotecnico e geomorfologico;

Indagini archeologiche e attività di sorveglianza;

Bonifica ordigni bellici;

Acquisizione aree ed immobili: da includere gli indennizzi;
Altri costi (ad es. oneri finanziari, coperture assicurative, spese per pubblicità, oneri di legge, etc.): da includere anche contributo ANAC e protocollo di legalità non soggetto a ribasso, costi per gare d'appalto, comunicazione e audit;
Imprevisti tecnici (ad es. varianti progettuali);
Imprevisti finanziari (ad es. evoluzione dei prezzi rispetto all'anno di riferimento);
IVA e altri trasferimenti.

Così come per il settore stradale, di seguito si elencano le voci di costo di investimento per interventi nel settore ferroviario:

c. Costi delle opere civili e degli impianti

movimenti terra;
ponti (>100m);
gallerie (>100m);
altre strutture;
sistema drenaggio;
edifici (compreso stazioni);
sovrastuttura ferroviaria (armamento + massicciata);
segnalamento (compresi centri di comando e controllo);
centri di comando e controllo (se non inclusi sopra);
catenaria ed altre componenti dell'elettificazione;
sottostazioni elettriche ed impianti per la trazione;
connessioni di sottostazioni alla rete ad alta tensione (se comprese nel progetto e non incluse nei costi sopra);
costi per riduzione impatto ambientale (es. barriere antirumore, protezione animali etc.);
lavori stradali non inclusi sopra (es. lavori stradali per eliminazione passaggi a livello, miglioramento di strade esistenti etc.);
costi degli interventi per la sicurezza;
altri costi (es. recinzione sede ferroviaria, aree di parcheggio e interventi urbanistici non inclusi sopra).

d. Costi del materiale rotabile volti a soddisfare la domanda prevista dagli obiettivi del progetto:

materiale rotabile aggiuntivo per servizi passeggeri regionali;
materiale rotabile aggiuntivo per servizi passeggeri di media e lunga percorrenza;
materiale rotabile aggiuntivo per servizi passeggeri ad alta velocità
materiale rotabile aggiuntivo per servizi merci.

e. Altri costi:

oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso;
studi preliminari, studi di fattibilità e progettazione: rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante e/o cura del progettista; progettazione, attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente; verifica preventiva dell'interesse archeologico;
costi di gestione: lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura; incentivo relativo alle prestazioni svolte dal personale dipendente; attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento (qualora si tratti di personale dipendente), di assicurazione dei progettisti (qualora dipendenti dell'amministrazione), verifica preventiva della progettazione; commissioni giudicatrici; pubblicità; collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
direzione dei lavori e supervisione: coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità;
espropri: acquisizione aree o immobili, indennizzi.
contingenze tecniche;
contingenze finanziarie;
IVA e altri trasferimenti;
altri costi (costi per gare d'appalto, comunicazione, audit).

2.6.3. Vita utile del progetto

La vita utile di un progetto è legata al deterioramento fisico delle sue componenti nel tempo, essa fornisce una misura del periodo previsto di possibile utilizzo di un'infrastruttura, prima che vi sia la necessità d'importanti lavori di risanamento.

La proposta progettuale riporterà la vita utile del progetto come media ponderata sulla base dei costi di costruzione delle varie componenti del progetto, usando i valori di riferimento della vita fisica per ciascuna componente secondo quanto riportato nell'elenco seguente per progetti del settore stradale:

Asse principale: 60 anni;
Svincoli: 60 anni;
Altra Viabilità: 40 anni;
Pavimentazione Stradale (solo conglomerati bituminosi): 10 anni;
Ponti e Viadotti: 60 anni;
Opere di sostegno (Muri di controripa, sostegno, sottoscampa e paratie semplici o tirantate): 60 anni;
Cavalcavia: 60 anni;
Sottovia: 60 anni;
Opere Idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale): 60 anni;
Gallerie Artificiali: 75 anni;
Gallerie Naturali: 75 anni;
Opere di Imbocco: 75 anni;
Barriere Antirumore: 25 anni;
Vasche di trattamento acque: 25 anni;
Opere di mascheramento dell'Infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale: 25 anni;
Impianti Tecnologici - di linea: 15 anni;
Impianti Tecnologici - per opere in sotterraneo: 15 anni;
Piste ciclabili, opere di rimboschimento, etc. :15 anni.

Nel caso degli interventi del settore ferroviario, invece, si utilizzeranno i valori di cui al successivo elenco:

Movimenti di terra: 60 anni;
Ponti (>100m): 75 anni;
Gallerie (>100m): 75 anni;
Altre strutture: 75 anni;
Sistema di drenaggio: 75 anni;
Edifici (compreso stazioni): 50 anni;
Sovrastuttura ferroviaria (armamento + massicciata): 35 anni;
Segnalamento (compresi centri di comando e controllo): 15 anni;
Centri di comando e controllo (se non inclusi sopra): 15 anni;
Catenaria ed altre componenti dell'elettrificazione: 15 anni;
Sottostazioni elettriche ed impianti per la trazione: 15 anni;
Connessioni di sottostazioni alla rete ad alta tensione (se comprese nel progetto e non incluse nei costi delle sottostazioni elettriche): 15 anni;
Opere di riduzione impatto ambientale (es. barriere antirumore, protezione animali): 25 anni;
Lavori stradali non inclusi sopra (es. lavori stradali per eliminazione passaggi a livello, ecc.): 50 anni;
Costi interventi per la sicurezza: 10 anni;
Altri costi (es. recinzione sede ferroviaria, aree di parcheggio e interventi urbanistici, ecc.): 50 anni;
Materiale rotabile servizi passeggeri (regionali): 30 anni;
Materiale rotabile servizi passeggeri (M/L percorrenza): 30 anni;
Materiale rotabile servizi passeggeri (AV): 30 anni;
Materiale rotabile servizi merci: 30 anni.

2.6.4. Calcolo del valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale

Il valore residuo del progetto nell'ultimo anno di analisi dovrà essere calcolato utilizzando un deprezzamento lineare applicato ai costi di ciascuna delle componenti del progetto. L'ammortamento lineare annuale di un asset è dato dall'inverso della sua vita fisica. Per quelle componenti del costo di progetto la cui vita fisica sia inferiore alla vita utile del progetto, si ipotizza che il costo di tali componenti venga interamente ripristinato al termine delle loro rispettive

vite fisiche per il rinnovo degli asset. Come per i costi d'investimento iniziali, il costo per il rinnovo degli asset contribuirà al valore residuo finale del progetto sulla base di un deprezzamento lineare pari all'inverso della sua vita fisica.

2.6.5. Struttura dei costi di esercizio e di manutenzione straordinaria

I costi di esercizio della rete, nel caso di interventi stradali, saranno declinati facendo riferimento alle seguenti indicazioni:

- o le informazioni saranno riportate per le diverse tipologie di strada della rete (autostrada, strada extraurbana principale, strada extraurbana secondaria, strada urbana ad alto scorrimento ed altra strada urbana);
- o al fine di determinare le variazioni dei costi operativi in sede di ACE e di ACB, i costi di gestione dell'infrastruttura stradale saranno espressi sia in termini di valori medi in funzione dell'estensione chilometrica (costo/chilometro) sia in termini di valori medi in funzione delle percorrenze dei veicoli in transito (costo/veicolo*chilometro).

I costi operativi relativi alle percorrenze stradali di autovetture e camion saranno basati sul costo chilometrico d'esercizio ACI al netto dei costi non proporzionali alla percorrenza (ad es. interessi sul capitale d'acquisto, assicurazione RCA e tassa automobilistica) e dei trasferimenti puri (ad es. imposte e altre tasse).

I costi di esercizio della rete, nel caso di interventi ferroviari, saranno declinati facendo riferimento alle seguenti indicazioni:

- o le informazioni saranno riportate sia per i costi di gestione dell'infrastruttura ferroviaria oggetto dell'intervento (linea o corridoio) e per i costi di gestione dell'infrastruttura stradale utilizzata come modo di trasporto alternativo alla ferrovia, sia per i costi d'esercizio dei servizi ferroviari di progetto e degli altri servizi di trasporto alternativi sui quali è previsto un impatto diretto a seguito della realizzazione dell'intervento;
- o al fine di determinare le variazioni dei costi operativi in sede di ACE e di ACB, i costi di gestione dell'infrastruttura ferroviaria e stradale e i costi di esercizio dei servizi di trasporto terrestre saranno espressi come valori medi in funzione delle percorrenze chilometriche, mentre i costi d'esercizio dei servizi di navigazione aerea e marittima saranno espressi come valori medi in funzione dei flussi passeggeri e merci. I costi di gestione dell'infrastruttura saranno anche espressi come valori medi in funzione dell'estensione chilometrica dell'infrastruttura di riferimento.

2.6.6. Benefici economici

Nell'elaborazione dell'ACB non saranno considerati, nei benefici, i proventi tariffari derivanti dalla gestione delle infrastrutture di trasporto o dall'esercizio dei servizi di trasporto o da altre attività ad essi connesse (ad es. pubblicità, sosta, ecc.). Le componenti di beneficio da considerare nell'ABC sono le seguenti:

- o **Risparmi di tempo per gli utenti del progetto.** I risparmi di tempo per gli utenti del progetto sono funzione della domanda di progetto. Le variazioni del tempo di spostamento sulle reti, per veicoli (treni) passeggeri e merci, sono desunte dalla modellizzazione per il periodo analizzato. È prassi comune associare un risparmio di tempo medio a ciascun segmento della domanda di progetto come definito al § 3.5 delle Linee Guida (domanda tendenziale e domanda indotta). Al riguardo, si ricorda che i risparmi di tempo così calcolati, dovranno sempre coincidere con le variazioni dei tempi di percorrenza aggregati sulle reti modellizzate. Il risparmio di tempo medio potrà evolvere negli anni in funzione di mutate condizioni della rete soltanto se risultante dalla modellizzazione. Infine, la valutazione monetaria dei risparmi di tempo associati alla domanda indotta sarà sempre sottoposta alla regola del mezzo.
- o **Riduzione dell'incidentalità stradale.** La riduzione dell'incidentalità è funzione della variazione dei flussi e delle percorrenze chilometriche, della tipologia e delle caratteristiche geometriche della rete esistente e della soluzione di progetto in esame. Le Linee Guida propongono due metodi per la stima del costo monetario dell'incidentalità. Il primo metodo (stima disaggregata) consiste nel ricostituire per l'area di studio una statistica di incidenti stradali che permetta di calcolare il numero di morti, feriti gravi e feriti leggeri in funzione dei flussi e delle percorrenze chilometriche assegnate alle diverse sezioni della rete stradale di riferimento e di progetto. In seguito alla quantificazione dell'impatto, la valutazione monetaria è formulata sulla base di un costo per incidente con decesso, ferito grave e ferito lieve. Il secondo metodo (stima aggregata) utilizza parametri di costo in proporzione alle

- percorrenze chilometriche variabili in funzione del tipo di veicolo e della tipologia di strada. Ai fini dell'ACB, entrambi gli approcci saranno ammissibili;
- **Riduzione delle emissioni inquinanti da veicoli leggeri e pesanti.** La riduzione delle emissioni inquinanti è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche. Le Linee Guida propongono due metodi per la stima del costo monetario delle emissioni inquinanti. Il primo metodo (stima disaggregata) consiste nel ricostituire per l'area di studio una statistica del parco veicolare, privato e pubblico, che permetta di quantificare i consumi e le emissioni dei maggiori inquinanti (SOX, NOX, CO, NMVOC, PM10 e PM2,5). In seguito alla quantificazione dell'impatto, la valutazione monetaria è formulata sulla base di un costo per tonnellata di ciascun inquinante. Il secondo metodo (stima aggregata) utilizza parametri di costo in proporzione alle percorrenze chilometriche del trasporto stradale, variabili in funzione del tipo di veicolo, della classe EURO e dell'ambito territoriale per la rete stradale. Ai fini dell'ACB, entrambi gli approcci saranno ammissibili.
 - **Riduzione delle emissioni acustiche da veicoli leggeri e pesanti.** La riduzione delle emissioni acustiche è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche. Tuttavia, al contrario delle emissioni atmosferiche, l'impatto negativo dell'inquinamento acustico dipende da una molteplicità di fattori legati in particolare alla prossimità e alla densità di recettori rispetto alla fonte, nonché all'attività svolta e al periodo della giornata. Le Linee Guida propongono un unico metodo di stima (aggregato) che utilizza parametri di costo in proporzione alle percorrenze chilometriche, variabili in funzione del periodo del giorno, della densità media del traffico e dell'ambito territoriale per la rete stradale.
 - **Riduzione delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale.** La riduzione delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche. Le Linee Guida propongono due metodi per la stima del costo monetario delle emissioni inquinanti. Il primo metodo (stima disaggregata) consiste nel ricostituire per l'area di studio una statistica del parco veicolare, privato e pubblico, che permetta di quantificare i consumi tanto per i motori termici quanto per i motori elettrici e ipotizzarne la loro proporzionalità lineare con le percorrenze chilometriche. In seguito alla quantificazione dell'impatto in termini di consumi, si determina l'impatto in termini di emissioni di tonnellate di CO2 sulla base del tenore di CO2 per litro di carburante o per kWh e si procede a valutazione monetaria sulla base di un costo medio della tonnellata di CO2. Il secondo metodo (stima aggregata) utilizza parametri di costo proporzionali alle percorrenze chilometriche, variabili in funzione del tipo di veicolo, della classe EURO e dell'ambito territoriale per la rete stradale. Ai fini dell'ACB, entrambi gli approcci saranno ammissibili.

2.6.7. Calcolo degli indicatori di redditività economico-sociale

Per tener conto di benefici e costi che si ottengono negli anni futuri, si procederà all'attualizzazione dei costi all'anno di riferimento mediante un tasso di attualizzazione sociale. Quest'ultimo è fissato al 3% dall'UE nell'ambito del Regolamento di Esecuzione (UE) n. 207/2015, ma può essere applicato un tasso differente se opportunamente giustificato e ponderato.

Al termine dell'attualizzazione dei benefici e dei costi del progetto, l'analisi economica si concluderà con il calcolo dei seguenti indicatori di redditività economico e sociale:

- il Valore Attuale Netto Economico (VANE);
- il Tasso Interno di Rendimento Economico (TIRE);
- il rapporto Benefici/Costi (B/C).

2.7. Analisi Costi-Efficacia

L'Analisi Costi/Efficacia (ACE) è generalmente utilizzata per valutare progetti per i quali, pur in presenza di obiettivi chiari, d'impatti misurabili e di una solida metodologia di calcolo dei costi, la loro valorizzazione monetaria in termini di benefici economici risulti troppo complessa o introduca elementi di soggettività e non proporzionata alla scala dell'intervento.

Al riguardo, le Linee Guida riprendono quanto disposto dal DPCM e richiedono la preparazione di un'ACE soltanto in alcuni casi specifici, vale a dire per i seguenti tipi di interventi:

- interventi di rinnovo del capitale (ad es. manutenzione straordinaria, recupero e ristrutturazione);
- nuove opere puntuali, con investimenti inferiori ai 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari.

L'elaborazione dell'ACE sarà condotta confrontando un certo numero di alternative o soluzioni progettuali sulla base dei loro costi e di una misura comune di efficacia quantificata ma non necessariamente monetizzata, ad esempio: il miglioramento della sicurezza o la riduzione di emissioni inquinanti.

L'ACE prevede il confronto tra costi espressi in unità monetarie e benefici espressi in un'altra unità di misura; di conseguenza, non essendo possibile calcolare gli indicatori aggregati di convenienza economico-sociale, diviene necessario calcolare opportuni indici di costo-efficacia che consentono di confrontare le diverse alternative progettuali.

In altri termini, applicando la metodologia dell'ACE, è possibile confrontare opzioni progettuali finalizzate a raggiungere lo stesso obiettivo specifico. Le diverse opzioni progettuali messe a confronto possono potenzialmente presentare soluzioni tecniche e costi che abbiano ordine di grandezza significativamente diversi.

Inoltre, l'ACE è un processo di ottimizzazione delle risorse che può supportare la selezione dell'opzione progettuale che ne massimizzi l'efficacia, misurata con indicatori prefissati e partendo da determinate fonti finanziarie disponibili per l'intervento, oppure fissare i valori degli indicatori di efficacia desiderati e supportare la selezione dell'opzione progettuale che ne minimizzi i costi.

La metodologia di stima dei costi d'investimento, di gestione delle infrastrutture e d'esercizio dei servizi di trasporto influenza direttamente l'ACE che dovrà pertanto essere impostata secondo le seguenti indicazioni:

- **Orizzonte d'analisi.** Per i progetti di strade l'orizzonte consigliato è di 30 anni, che si aggiungeranno pertanto al periodo d'investimento. L'orizzonte massimo di analisi non dovrà eccedere la vita economica media del progetto;
- **Costi d'investimento.** I costi d'investimento utilizzati nel calcolo degli indicatori di costi/efficacia saranno quelli derivanti dai quadri economici. A differenza del metodo di calcolo per il VAN e il TIR nell'ambito dell'ACB, i costi saranno capitalizzati all'anno per i quali è possibile determinare gli indicatori di efficacia usando il tasso di sconto (n) indicato nelle Linee Guida e pari al 3%.
- **Valore residuo e rinnovi.** Il valore residuo sarà imputato come beneficio nell'ultimo anno di analisi e sarà calcolato sulla base dell'ammortamento lineare del costo d'investimento iniziale e del costo dei rinnovi oltre che d'eventuali altri investimenti in corso d'esercizio (ad es. rinnovi, upgrade, ecc.) in funzione della vita economica di ciascun asset. Per convenzione, tutti i rinnovi avvengono nell'ultimo anno di ammortamento di un asset e il loro ammortamento inizia pertanto nell'anno successivo a quello in cui si manifestano, come per i costi d'investimento iniziali. Il suo valore sarà considerato nel rapporto costi/efficacia a compensazione dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto e attualizzato all'anno per i quali è possibile determinare gli indicatori di efficacia.
- **Costi operativi.** I costi di gestione delle infrastrutture stradali saranno presi in considerazione nell'ACE come risultante, per ogni anno, del prodotto tra la variazione attesa delle percorrenze chilometriche per veicoli leggeri e pesanti per tipologia di strada (autostrada, strada extraurbana principale, strada extraurbana secondaria, strada urbana ad alto scorrimento e altra strada urbana) e il costo chilometrico medio dei rispettivi veicoli per le rispettive tipologie stradali.

Gli indicatori dell'ACE nel caso degli interventi sulla rete stradale sono divisi nelle seguenti aree:

- capacità;
- sicurezza;
- ambiente;
- RAM (Reliability, Availability, Maintainability);
- Accessibilità.

Gli indicatori di capacità sono i seguenti:

- variazione assoluta della congestione nelle sezioni stradali impattate dal progetto, misurata in ore/anno sulla base dei veicoli giornalieri rispetto alla capacità media giornaliera della sezione stradale e desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di sicurezza sono i seguenti:

- variazione assoluta del numero di incidenti stradali significativi, numero di morti e feriti rispetto alle percorrenze (per milioni di veicoli*chilometro), desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori ambientali sono i seguenti:

- variazione assoluta delle emissioni di CO, Nox, SOx, PM2.5, PM10, NMVOC, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento, delle percorrenze e dei flussi sulla rete stradale nell'area di studio;
- Variazione assoluta dei consumi di energia da traffico stradale nell'area di studio in litri, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.
- variazione assoluta del numero di persone esposte a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di **RAM** sono i seguenti:

- disponibilità dell'infrastruttura, calcolata come la variazione del numero di ore all'anno di chiusura o limitazioni al traffico causati da manutenzione o da eventi eccezionali alle strade nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di **accessibilità** sono i seguenti:

- variazione del tempo medio di viaggio per veicoli passeggeri e veicoli merci in ore all'anno, sulla rete stradale nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori dell'**ACE** nel caso degli interventi sulla rete ferroviaria sono divisi nelle seguenti aree:

- domanda;
- capacità;
- sicurezza;
- RAM (Reliability, Availability, Maintainability);
- efficienza gestione e esercizio;
- costo generalizzato.

Gli indicatori di domanda sono i seguenti:

- variazione assoluta della domanda totale annuale di trasporto ferroviario passeggeri e/o merci, ottenuta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
- variazione assoluta della ripartizione modale ferroviario dei servizi regionali di trasporto passeggeri nell'area di studio, misurata su base giornaliera come differenza delle percentuali tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di capacità sono i seguenti:

- variazione della saturazione della linea ferroviaria o del corridoio di progetto, in termini di treni circolanti in un giorno rispetto alla capacità media della linea, misurata in valore su base giornaliera come differenza delle percentuali tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di sicurezza sono i seguenti:

- variazione assoluta del numero di incidenti ferroviari significativi, morti e feriti rispetto alle percorrenze (per milioni di treni*chilometro), desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
- Gli indicatori di RAM sono i seguenti:
- disponibilità dell'infrastruttura, calcolata come la variazione percentuale del numero di minuti all'anno di chiusura al traffico causata da guasti all'infrastruttura per la linea o sul corridoio di progetto, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
- resilienza dell'infrastruttura, calcolata come la variazione percentuale del numero di minuti all'anno di chiusura al traffico della linea o sul corridoio di progetto causata da eventi eccezionali, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

Gli indicatori di efficienza gestionale sono i seguenti:

- variazione dei costi medi di gestione dell'infrastruttura ferroviaria per chilometro sulla linea o sul corridoio di progetto, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
- variazione dei costi medi di esercizio dei servizi ferroviari passeggeri regionali per treno*chilometro sulla linea o sul corridoio di progetto o ancora nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;

- variazione assoluta del tempo di viaggio in minuti per servizi ferroviari regionali sulla linea o corridoio di progetto o ancora nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

2.8. Analisi dei rischi e analisi di sensitività

L'Analisi Benefici/Costi o Costi/Efficacia deve essere accompagnata da:

- un'analisi di sensitività che consiste nell'individuazione delle variabili critiche e nella variazione dei risultati prodotti in funzione di una variazione delle variabili di ipotesi;
- un'analisi di rischio è una particolare analisi di sensitività nella quale le variabili critiche sono caratterizzate da differenti distribuzioni di probabilità di un loro verificarsi; nello specifico l'analisi di rischio studia la probabilità che i risultati dell'analisi B/C si modifichi tenendo conto delle distribuzioni di probabilità delle variabili critiche.

Entrambi le analisi, di sensitività e di rischio, assumono una rilevanza tanto maggiore quanto più importante è il progetto infrastrutturale sottoposto ad analisi.

2.9. Selezione degli interventi

In base agli esiti delle analisi sul fabbisogno infrastrutturale e dei progetti di fattibilità delle singole opere, si procede alla selezione delle opere da includere nel Piano secondo le Linee Guida del MIT, la selezione dovrà essere effettuata seguendo criteri ed indicatori in base alla tipologia dell'opera:

- per opere di categoria a) e b) (dall'Allegato I del DPCM 3 agosto 2012) si fa riferimento al risultato delle analisi di domanda e dei costi, di cui l'indice di risultato per unità di costo rappresenta un buon parametro di valutazione. Si attribuisce il valore maggiore agli interventi con indice più basso;
- per le opere categorie c) e d) (dall'Allegato I del DPCM 3 agosto 2012) la selezione avviene attraverso indicatori di redditività (VANE, rapporto B/C), sostenibilità finanziaria e di perseguimento degli obiettivi strategici della politica nazionale dei trasporti (miglioramento accessibilità, riduzione dell'incidentalità, ecc.), nonché ulteriori criteri addizionali di premialità (appartenenza all'opera TEN-T, l'avvenuto dibattito pubblico o qualsiasi altra forma di Public Engagement, se l'intervento costituisce un lotto funzionale, completamento di progetti già finanziati e/o avviati, inclusione di opere tecnologiche avanzate, miglioramento dell'accessibilità ai principali centri turistici e culturali).

La selezione delle opere avviene seguendo un doppio livello di selezione: un primo livello, distinto per classi di priorità, ed un secondo in cui si definiscono le matrici di decisione per ogni classe di priorità. Per il primo livello si utilizzano gli indicatori di redditività economica del rapporto B/C e del VANE.

Gli interventi con B/C maggiore di 1 sono ammessi alla selezione: per tali interventi le classi di priorità verranno individuate, stabilendo dei valori predeterminati dei rapporti B/C, ad esempio:

- classe di priorità 1 (molto alta): $B/C \geq 3$;
- classe di priorità 2 (alta): B/C compreso tra 1,5 e 3 opere
- classe di priorità 3 (media): B/C compreso tra 1 e 1,5.

In riferimento al Valore Attuale Netto Economico (VANE), sono ammessi a selezione le opere con VANE positivo: fatto pari a 100 l'intervento con il VANE più elevato, tutti gli altri sono raggruppati in decili. Perciò, le opere "oltre il nono decile" sono ammesse alla classe di priorità 1, l'insieme delle opere con decili tra "il quinto ed il nono" appartengono alla classe di priorità 2, mentre le opere con valori del VANE "entro il quinto decile" fanno parte della classe di priorità 3.

Il secondo livello di selezione prevede che per ogni classe di priorità venga costruita una matrice di decisione rispetto agli indicatori, in cui vengono inseriti gli attributi corrispondenti per ogni alternativa di progetto, compresa quella di riferimento. In presenza di indicatori quantitativi, si procede alla normalizzazione dei risultati di ciascun criterio tale da evitare errori di calcolo connessi alla presenza di unità di misura differenti. Rappresenta un ottimo strumento di supporto al decisore pubblico.

Una volta selezionate le opere, esse si inseriscono nel Piano, passando poi al finanziamento delle stesse. Si giunge quindi ad una valutazione ex-post, finalizzata a stimare gli impatti delle opere realizzate. Il tipo di valutazione dipende dal momento in cui si interviene e dipende dalla tipologia di opere. Sarà possibile eseguire la verifica della realizzazione ovvero del grado di conseguimento degli obiettivi, la verifica dei risultati ovvero della funzionalità dell'opera, la valutazione degli impatti sia diretti che indiretti effettivamente verificatosi rispetto a quelli stimati al momento delle

analisi e la ripetizione della valutazione ex-ante. Inoltre, la valutazione mira all'individuazione di eventuale domanda non soddisfatta o scostamenti tra i costi previsti e i costi effettivi degli interventi (planning fallacy).

2.10. Sostenibilità ambientale e sociale nel quadro della valutazione degli investimenti in opere pubbliche

Le Linee Guida operative per la valutazione degli investimenti pubblici ("Vademecum") si articolano nell'ambito del nuovo quadro programmatico definito dal Next Generation EU e dell'orientamento a favorire gli investimenti sostenibili con particolare riferimento agli interventi di natura pubblica.

L'approccio definito dal Regolamento al principio DNSH viene individuato come "pilastro rilevante delle analisi di valutazione degli investimenti in opere pubbliche", per cui nei Vademecum vengono fornite adeguate istruzioni operative per completare la definizione degli obiettivi e la valutazione trasportistica.

Sono particolarmente importanti per il settore ferroviario e stradale gli aspetti del Regolamento riferiti ai contributi sostanziali all'obiettivo di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico o all'obiettivo di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Le istruzioni operative specificano i criteri di valutazione ambientale proposti per lo screening degli investimenti in opere pubbliche, definendo i criteri di premialità ed esclusione sulla base di una rivisitazione dei criteri di vaglio tecnico illustrati rispettivamente per il contributo sostanziale delle attività economiche agli obiettivi ambientali e per l'applicazione del principio DNSH. Specificano inoltre che il progetto di fattibilità dell'opera deve includere una stima certificata delle emissioni di gas climalteranti connesse alla fase di realizzazione e dati utili alla valutazione complessiva del ciclo di vita dell'opera.

Nell'ambito del Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale, sono descritti i criteri per le seguenti tipologie di attività pertinenti al settore della mobilità:

- 6.1 Trasporto ferroviario interurbano
- 6.2 Trasporto ferroviario di merci
- 6.3 Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada
- 6.4 Gestione di dispositivi di mobilità personale, ciclogistica
- 6.5 Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciale leggeri
- 6.6 Servizi di trasporto di merci su strada
- 6.7 Trasporto di passeggeri per vie d'acqua interne
- 6.8 Trasporto di merci per vie d'acqua interne
- 6.9 Riqualificazione del trasporto di merci e passeggeri per vie d'acqua interne
- 6.10 Trasporto marittimo e costiero di merci, navi per operazioni portuali e attività ausiliarie
- 6.11 Trasporto marittimo e costiero di passeggeri
- 6.12 Riqualificazione del trasporto marittimo e costiero di merci e passeggeri
- 6.13 Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica
- 6.14 Infrastrutture per il trasporto ferroviario
- 6.15 Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico a basse emissioni di carbonio
- 6.16 Infrastrutture che consentono il trasporto per vie d'acqua a basse emissioni di carbonio
- 6.17 Infrastrutture aeroportuali a basse emissioni di carbonio.

La sostenibilità delle infrastrutture va valutata non solo in termini ambientali ma anche sociali e di governance. Esiste una dimensione sociale ed istituzionale delle opere pubbliche che va considerata in termini di accessibilità sociale, di governance multilivello e di relazioni con comunità locali e stakeholders.

Le infrastrutture di trasporto sono uno strumento di integrazione sociale, rafforzano il senso di appartenenza alla comunità e sono dunque strumento di coesione sociale. E' generando maggiore accessibilità alla vita sociale che le infrastrutture assumono anche una dimensione sociale. La dimensione sociale dell'opera va quindi considerata rispetto alla sua dimensione sociale che si descrive in termini di accessibilità. Tali valutazioni andranno condotte secondo il principio di proporzionalità solo per determinati interventi con un livello di approfondimento proporzionale al valore dell'opera ed all'impatto atteso sul territorio, anche in relazione alle modalità ed ai tempi della fase di cantierizzazione. I Vademecum forniscono istruzioni operative anche sulla serie di indicatori da utilizzare e sui calcoli da effettuare per analizzare il dimensionamento sociale delle infrastrutture di trasporto

3. ANALISI TERRITORIALI E SOCIOECONOMICHE

Nessun atto di programmazione, per quanto settoriale, può prescindere dall'analisi del contesto territoriale e socioeconomico nel quale intende produrre effetti.

Nel presente capitolo, dopo la presentazione di una visione d'insieme della Regione Campania, sono illustrati i principali dati socio-economici che caratterizzano il territorio in questione; in particolare sono presentati i principali indicatori relativi:

- alla composizione della popolazione (vedi § 3.1);
- alla struttura produttiva ed occupazionale (vedi § 3.2);
- alla dotazione di edilizia scolastica e la consistenza della popolazione studentesca (vedi § 3.3);
- al reddito IRPEF delle persone (vedi § 3.4);
- al parco veicolare circolante e l'indice di motorizzazione (vedi § 3.5);
- al patrimonio naturalistico tutelato (vedi § 3.6).

I dati di base utilizzati nelle analisi sono quelli più aggiornati presenti presso i siti internet dell'ISTAT, del Ministero dell'economia e Finanze, dell'ACI e sul sito www.parks.it.

La Campania, in breve, si estende su di una superficie di 13.670,95 kmq in cui risiedono (al 1° gennaio 2022) 5.624.420 abitanti (cfr. Tabella 2), per una densità di popolazione pari a 411 abitanti/kmq, più che doppia rispetto alla media nazionale (195,42 ab/kmq) con una incidenza dei territori prevalentemente collinare (51%) o montagnosa (34%).

Tabella 2: Indicatori territoriali in Campania

Superficie (kmq)	13.670,59
di cui:	
Pianura (%)	15
Collina (%)	51
Montagna (%)	34
Popolazione residente	5.624.420
Densità (abitanti/kmq)	411,42
Province	5
Comuni	550

Elaborazione ACaMIR 2022 da fonti diverse

Il valore di densità residenziale regionale si colloca al secondo posto (dopo la Lombardia con 417 abitanti/kmq) tra quelli delle regioni italiane; in particolare, nella provincia di Napoli (vedi Tabella 3), si ha (nel 2022) la concentrazione di oltre il 53% della popolazione dell'intera Regione Campania, con una densità di 2.534,8 abitanti/kmq.

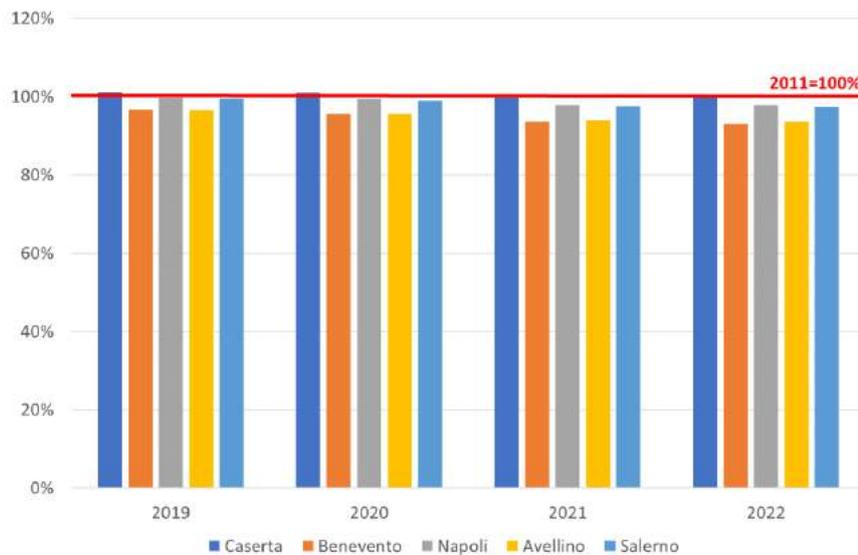
La Popolazione residente, e di conseguenza la densità abitativa, nelle 5 province campane, nel periodo 2011/2022 risulta in decrescita del 2,5% (cfr. Tabella 3); dal 2011, in particolare, le province di Avellino e Benevento hanno perso tra il 6,5% ed il 7,0% dei residenti, mentre solo quella di Caserta non è diminuita.

Tabella 3: Confronto di popolazione e densità abitativa nel periodo 2011-2020

Prov./Regione	Sup. (kmq)	2011		2019		2020		2021		2022		2022/2011	
		Pop. Res.	Dens. (ab./kmq)	Pop. Res.	Var. Pop.								
Caserta	2.651,3	904.921	341,3	915.549	345,3	913.666	344,6	901.903	340,2	905.045	341,4	124	0,0%
Benevento	2.080,4	284.900	136,9	275.384	132,4	272.318	130,9	266.716	128,2	265.055	127,4	-19.845	-7,0%
Napoli	1.178,9	3.054.956	2.591,3	3.048.194	2.585,5	3.034.410	2.573,9	2.986.745	2.533,4	2.988.376	2.534,8	-66.580	-2,2%
Avellino	2.806,0	429.157	152,9	414.109	147,6	410.369	146,2	402.929	143,6	401.451	143,1	-27.706	-6,5%
Salerno	4.954,1	1.092.876	220,6	1.087.055	219,4	1.081.380	218,3	1.065.967	215,2	1.064.493	214,9	-28.383	-2,6%
Reg. Campania	13.670,6	5.766.810	421,8	5.740.291	419,9	5.712.143	417,8	5.624.260	411,4	5.624.420	411,4	-142.390	-2,5%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2011-2022

Figura 1: Variazione della densità abitativa delle province campane tra il 2011 ed il 2022 (ISTAT)



3.1. La composizione della popolazione

Al primo gennaio 2022 (vedi Tabella 4) sono residenti in Campania 2.876.843 femmine e 2.747.577 maschi, corrispondenti rispettivamente al 51,15% ed al 48,85% della popolazione totale: tali percentuali si sono mantenute sostanzialmente stabili fin dal 2019.

Tabella 4: Composizione della Popolazione 2019-2022

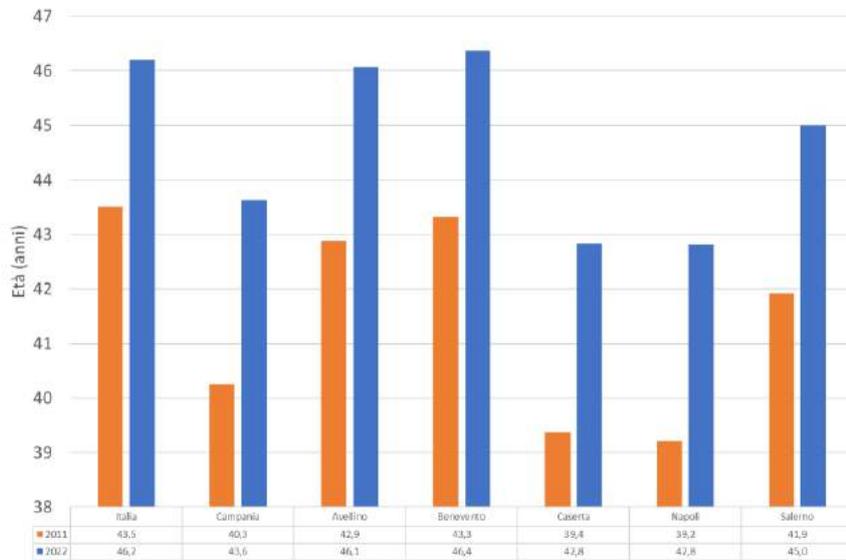
Territorio	2019			2020			2021			2022		
	Maschi n°	Femmine n°	Totale									
Avellino	203.556	210.553	414.109	201.454	208.915	410.369	197.524	205.405	402.929	197.188	204.263	401.451
Benevento	135.141	140.243	275.384	133.407	138.911	272.318	130.469	136.247	266.716	129.800	135.255	265.055
Caserta	448.369	467.180	915.549	447.522	466.144	913.666	441.458	460.445	901.903	443.850	461.195	905.045
Napoli	1.480.366	1.567.828	3.048.194	1.472.873	1.561.537	3.034.410	1.448.252	1.538.493	2.986.745	1.454.640	1.533.736	2.988.376
Salerno	532.126	554.929	1.087.055	529.360	552.020	1.081.380	521.335	544.632	1.065.967	522.099	542.394	1.064.493
Campania	2.799.558	2.940.733	5.740.291	2.784.616	2.927.527	5.712.143	2.739.038	2.885.222	5.624.260	2.747.577	2.876.843	5.624.420

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

Al primo gennaio 2022 (cfr. Figura 2), l'età media della popolazione campana (43,6 anni) è decisamente inferiore a quella italiana (46,2 anni), ma in entrambi i casi si può notare che è cresciuta, rispetto al 2011, di circa 2,7 anni nel caso dell'Italia e di ben 3,8 anni nel caso della regione Campania.

Se si considera l'età media della popolazione nel 2022, si possono rilevare notevoli differenze da provincia a provincia: Benevento presenta l'età media più alta con 46,4 anni, mentre Napoli e Caserta sono le province con l'età media minore, con 42,8 anni.

Figura 2: Confronto dell'età media della popolazione campana tra il 2011 ed il 2022 (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat)



In Tabella 5 sono indicati i valori della popolazione residente al 1° gennaio 2022 suddivisa per classi di età per provincia da cui si evince che la quota di popolazione in età da lavoro nella Regione Campania è pari a circa il 60,2% con la quota di persone in età pensionabile che supera leggermente quella che non ha raggiunto l'età lavorativa.

Tabella 5: Popolazione residente per classi di età nelle province e Regione Campania

Classi età	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno	Campania
0-19	67.203	44.346	183.141	618.431	193.278	1.106.399
20-64	241.661	157.305	552.463	1.795.577	637.553	3.384.559
65-oltre	92.587	63.404	169.441	574.368	233.662	1.133.462
Totale	401.451	265.055	905.045	2.988.376	1.064.493	5.624.420
0-19	16,7%	16,7%	20,2%	20,7%	18,2%	19,7%
20-64	60,2%	59,3%	61,0%	60,1%	59,9%	60,2%
65-oltre	23,1%	23,9%	18,7%	19,2%	22,0%	20,2%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2022

L'osservazione degli indici di natalità (cfr. Figura 3) e di mortalità (cfr. Figura 4) evidenzia che, a fronte di un andamento rispettivamente decrescente e crescente per tutte le aggregazioni considerate (Italia, Campania e province), esiste un differente andamento dei valori delle province di Benevento ed Avellino che risultano al di sotto di quelli medi nazionali e del sud Italia; al contrario, quelli della Regione Campania e delle province di Napoli e Caserta, si collocano al di sopra.

Differente, invece, è l'andamento dei due indici relativi alla provincia di Salerno che, sostanzialmente, riproduce l'andamento dei valori dell'Italia e del Sud.

Figura 3: Andamento dell'indice di natalità nel periodo 2002 – 2021 (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat)

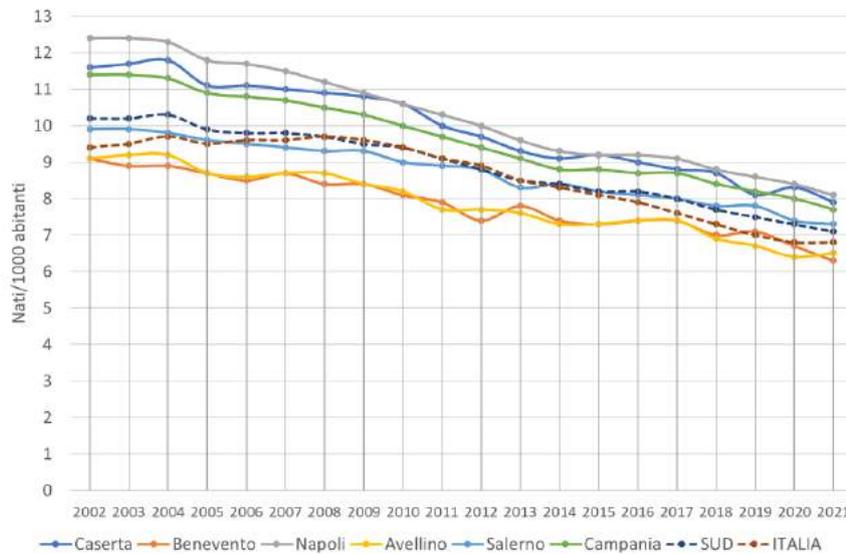
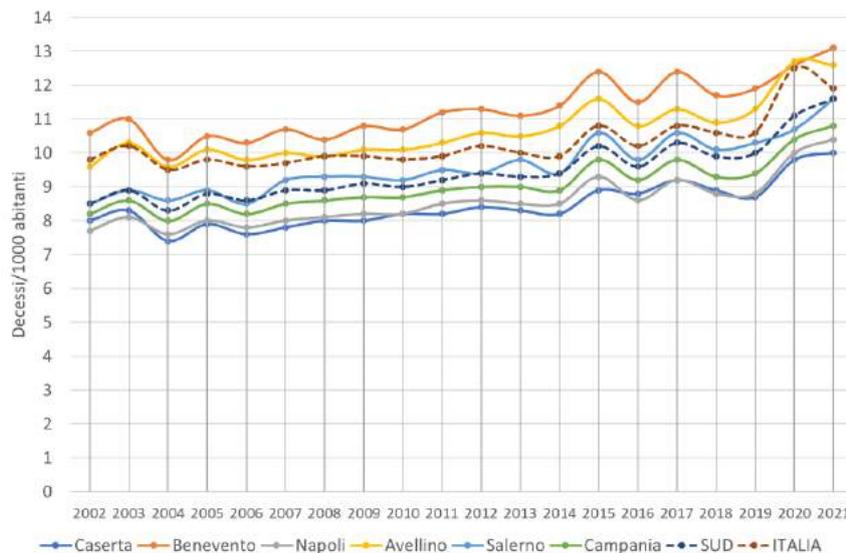


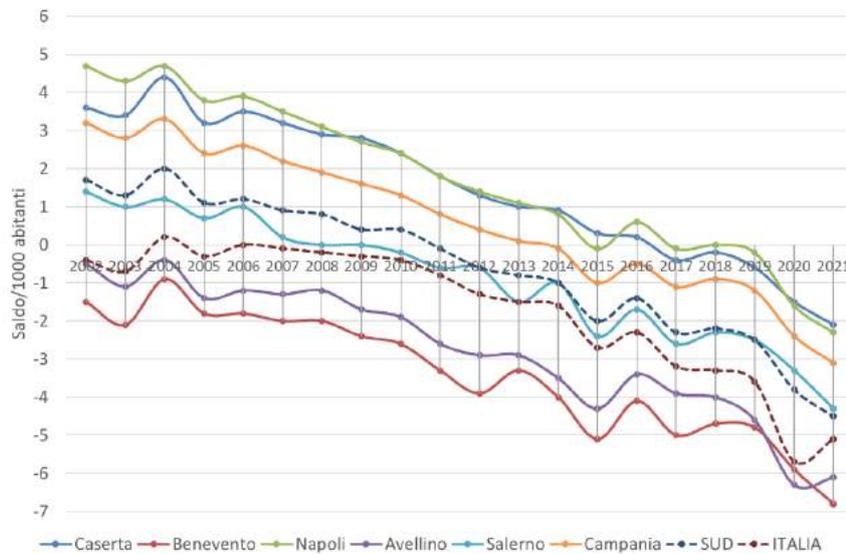
Figura 4: Andamento dell'indice di mortalità nel periodo 2002 – 2021 (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat)



Se si considera il saldo netto (nati-morti, Cfr. Figura 5) emerge come tutte le aree registrino una progressiva diminuzione dei valori e, dopo il 2018, tutti gli andamenti si collochino al di sotto del saldo nullo.

Particolarmente evidente è l'andamento negativo, che si accentua progressivamente fin dal 2004, dei valori delle province di Avellino e Benevento che, nel 2021, hanno registrato saldi variabili tra -6 e -7 (cioè i morti hanno superato i nati).

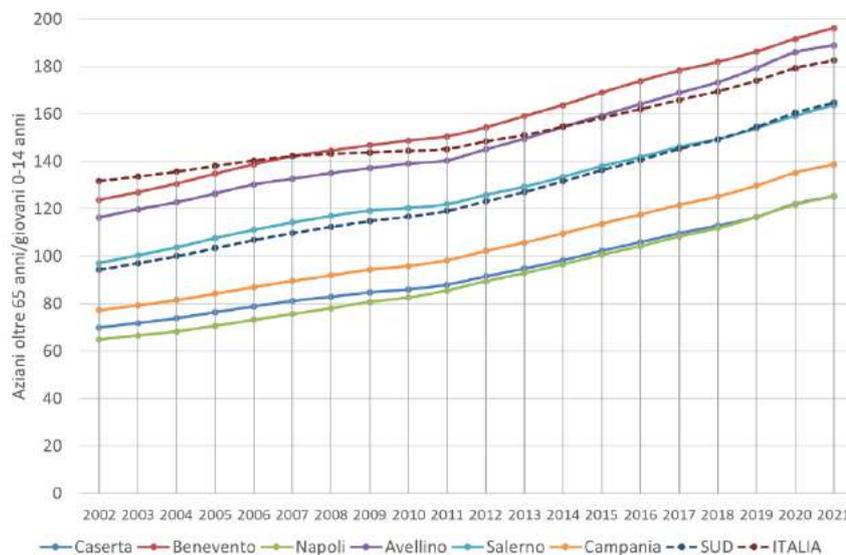
Figura 5: Andamento del saldo (nati-morti) nel periodo 2002 – 2021 (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat)



Il risultato dell'andamento decrescente del saldo tra nati e morti si evidenzia nella progressiva crescita dell'indice di vecchiaia che stima il grado di invecchiamento di una popolazione e che è misurato dal rapporto tra popolazione anziana (65 anni e oltre) e popolazione più giovane (0-14 anni).

Se la Campania, nel complesso, presenta un indice notevolmente inferiore a quello dell'Italia, molto superiore è quello delle provincie di Avellino e Benevento dove gli anziani sono molto più numerosi dei giovanissimi (cfr. Figura 6).

Figura 6: Indice di vecchiaia della popolazione campana (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat)



È interessante notare, infine, come tutti gli andamenti presentati nella figura precedente evidenzino (vedi Tabella 6) un evidente incremento dell'indice di vecchiaia variabile dal 63% della provincia di Benevento ad un massimo del 101% nella provincia di Napoli che comporta un valore medio al livello regionale di ben l'86%; tale valore è superiore al doppio di quello medio nazionale, anche se dello stesso ordine di quello del Sud Italia:

Tabella 6: Confronto tra l'indice di vecchiaia della popolazione campana al 2002 ed al 2022

Area	2002	2022	Var. 2022-2002
Caserta	69,9	129,6	85,4%
Benevento	123,7	201,6	63,0%
Napoli	64,8	130,3	101,0%
Avellino	116,3	195,1	67,8%
Salerno	97,1	168,4	73,4%
Campania	77,2	143,6	86,0%
SUD	94,3	170,2	80,4%
ITALIA	131,7	187,6	42,5%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

3.2. La struttura produttiva ed occupazionale

Complessivamente nella Regione Campania, al 2020 (Cfr. Tabella 7), risultano in attività oltre 383mila Unità Locali con un aumento, rispetto al 2012, di circa il 4,3%; tutte le province, ad eccezione di quella di Avellino (ove si registra una diminuzione del 2,2%), sono interessate da variazioni positive che oscillano dall'1,2% della Prov. di Benevento al 5,9% della Prov. di Napoli ove si concentra il 51,8% del totale delle UL.

Tabella 7: Andamento annuale delle Unità Locali nelle province della Regione Campania

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2012
Avellino	29.186	29.039	28.455	28.469	28.461	28.748	28.407	28.560	28.554	-2,2%
Benevento	19.344	19.395	18.821	19.042	19.293	19.369	19.393	19.508	19.570	1,2%
Caserta	52.919	53.659	52.074	51.879	52.582	53.410	53.542	55.166	55.387	4,7%
Napoli	187.525	188.505	185.831	185.428	189.293	193.370	194.082	199.517	198.679	5,9%
Salerno	78.638	78.570	76.967	76.907	78.160	79.415	80.090	81.428	81.318	3,4%
Reg. Campania	367.612	369.168	362.148	361.725	367.789	374.312	375.514	384.179	383.508	4,3%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

Se si considerano gli Addetti che, nel 2020, erano pari a circa 1,16 milioni complessivi nella regione Campania (Cfr. Tabella 8), il confronto tra il 2020 ed il 2012 evidenzia apprezzabili incrementi compresi tra il 5,2% della Prov. di Benevento ed il 14,8% della Prov. di Caserta, con un valore complessivo di incremento a livello regionale che si attesta all'11,2% pari a 117.141 addetti aggiuntivi.

Anche in questo caso, a livello provinciale, i valori maggiori del numero di addetti si registra in provincia di Napoli ove, al 2020, ne erano operativi circa 629mila, pari a circa il 54,1% del totale

Tabella 8: Andamento annuale degli Addetti nelle province della Regione Campania

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2012
Avellino	78.248	78.291	75.465	78.332	80.557	83.442	83.291	83.701	82.952	6,0%
Benevento	49.556	48.209	46.460	48.384	50.056	51.331	51.497	51.572	52.127	5,2%
Caserta	142.957	141.259	139.305	142.120	149.415	152.027	152.203	157.615	164.118	14,8%
Napoli	565.526	557.790	559.874	573.007	600.148	614.339	621.441	633.128	628.914	11,2%
Salerno	208.003	204.477	200.895	206.273	217.287	222.896	226.402	233.007	233.321	12,2%
Reg. Campania	1.044.291	1.030.027	1.021.998	1.048.116	1.097.462	1.124.033	1.134.834	1.159.022	1.161.432	11,2%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

La distribuzione della densità sul territorio delle Unità Locali e degli Addetti è riportata nelle tabelle seguenti che evidenziano valori medi regionali (al 2020) rispettivamente pari a 28,1 UL/kmq e 85 Addetti/kmq.

Nella Provincia di Napoli si registrano i più alti valori di densità che sono pari a circa 6 volte quelli medi regionali mentre nelle altre province risultano livelli inferiori (dal 34% al 74%).

Tabella 9: Andamento annuale della densità territoriale delle Unità Locali nelle province della Regione Campania

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2012
Avellino	10,4	10,3	10,1	10,1	10,1	10,2	10,1	10,2	10,2	-2,2%
Benevento	9,3	9,3	9,0	9,2	9,3	9,3	9,3	9,4	9,4	1,2%
Caserta	20,0	20,2	19,6	19,6	19,8	20,1	20,2	20,8	20,9	4,7%
Napoli	159,1	159,9	157,6	157,3	160,6	164,0	164,6	169,2	168,5	5,9%
Salerno	15,9	15,9	15,5	15,5	15,8	16,0	16,2	16,4	16,4	3,4%
Reg. Campania	26,9	27,0	26,5	26,5	26,9	27,4	27,5	28,1	28,1	4,3%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

Tabella 10: Andamento annuale della densità territoriale degli Addetti nelle province della Regione Campania

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2012
Avellino	27,9	27,9	26,9	27,9	28,7	29,7	29,7	29,8	29,6	6,0%
Benevento	23,8	23,2	22,3	23,3	24,1	24,7	24,8	24,8	25,1	5,2%
Caserta	53,9	53,3	52,5	53,6	56,4	57,3	57,4	59,4	61,9	14,8%
Napoli	479,7	473,1	474,9	486,0	509,1	521,1	527,1	537,0	533,5	11,2%
Salerno	42,0	41,3	40,6	41,6	43,9	45,0	45,7	47,0	47,1	12,2%
Reg. Campania	76,4	75,3	74,8	76,7	80,3	82,2	83,0	84,8	85,0	11,2%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

3.3. La dotazione scolastica e la popolazione studentesca

Nel 2019, in Campania (Cfr. Tabella 11), erano presenti circa 6.000 scuole, di cui 4.500 circa pubbliche (pari al 73,4%), frequentate complessivamente da circa 956mila di studenti, di cui 866mila circa (pari al 90,6%) iscritti presso scuole pubbliche (cfr. Tabella 11).

Tabella 11: Scuole ed alunni iscritti nelle province della Regione Campania nel 2019

Ordine scolastico	Provincia	Scuole			Iscritti		
		Pubbliche	Private	Totale	Pubbliche	Private	Totale
Infanzia	Avellino	169	43	212	7.725	1.605	9.330
Primaria	Avellino	154	7	161	16.230	588	16.818
Secondaria I grado	Avellino	108	0	108	11.034	0	11.034
Secondaria II grado	Avellino	62	17	79	18.232	1.117	19.349
Totale	Avellino	493	67	560	53.221	3.310	56.531
Infanzia	Benevento	117	31	148	5.261	940	6.201
Primaria	Benevento	105	5	110	10.691	462	11.153
Secondaria I grado	Benevento	67	1	68	7.479	25	7.504
Secondaria II grado	Benevento	51	13	64	13.883	902	14.785
Totale	Benevento	340	50	390	37.314	2.329	39.643
Infanzia	Caserta	224	256	480	15.953	9.035	24.988
Primaria	Caserta	246	61	307	41.629	4.623	46.252
Secondaria I grado	Caserta	125	3	128	29.981	176	30.157
Secondaria II grado	Caserta	91	32	123	52.066	1.850	53.916
Totale	Caserta	686	352	1.038	139.629	15.684	155.313
Infanzia	Napoli	680	484	1.164	65.988	21.773	87.761
Primaria	Napoli	589	217	806	141.947	21.074	163.021
Secondaria I grado	Napoli	279	33	312	106.742	1.649	108.391
Secondaria II grado	Napoli	276	182	458	162.997	13.571	176.568
Totale	Napoli	1.824	916	2.740	477.674	58.067	535.741
Infanzia	Salerno	432	127	559	23.381	4.054	27.435
Primaria	Salerno	378	21	399	47.316	1.770	49.086
Secondaria I grado	Salerno	162	4	166	31.924	63	31.987
Secondaria II grado	Salerno	132	72	204	55.900	4.497	60.397
Totale	Salerno	1.104	224	1.328	158.521	10.384	168.905
Infanzia	Campania	1.622	941	2.563	118.308	37.407	155.715
Primaria	Campania	1.472	311	1.783	257.813	28.517	286.330
Secondaria I grado	Campania	741	41	782	187.160	1.913	189.073
Secondaria II grado	Campania	612	316	928	303.078	21.937	325.015
Totale	Campania	4.447	1.609	6.056	866.359	89.774	956.133

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2019

Figura 7: Ripartizione pubblico-privato delle scuole nella Regione Campania (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2019)

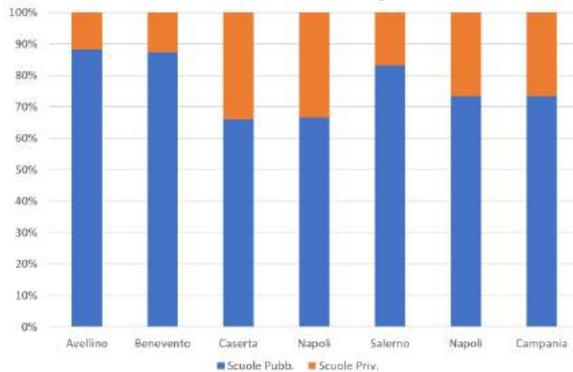
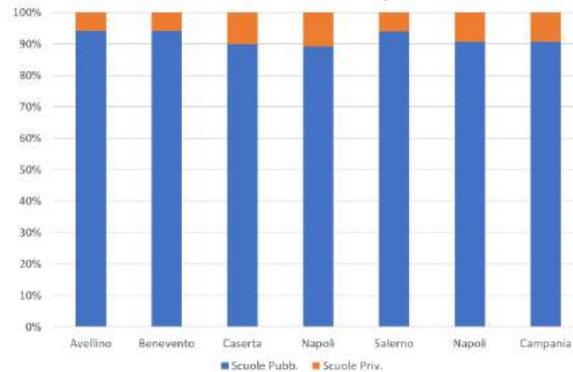


Figura 8: Ripartizione pubblico-privato degli alunni nella Regione Campania (elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat 2019)



È interessante evidenziare come sia importante la presenza di scuole private nelle province di Caserta e Napoli (incidenza media pari al 33,5% del totale) a fronte di una frequentazione di solo il 10,5% degli alunni.

Sulla base dei dati ISTAT riportati nelle tabelle e figure seguenti è evidente la progressiva diminuzione (-3,96%) del numero di scuole dal 2015 al 2019 che sono passate da 6.306 unità a 6.056 unità; nelle province di Avellino (-5,25%) e Caserta (-5,55%) si sono registrate le riduzioni più accentuate:

Tabella 12: Scuole complessivamente presenti nelle province della Regione Campania nel periodo 2015-2019

Provincia	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015
Avellino	591	575	566	563	560	-5,25%
Benevento	407	410	394	394	390	-4,18%
Caserta	1.099	1.082	1.069	1.050	1.038	-5,55%
Napoli	2.847	2.839	2.801	2.748	2.740	-3,76%
Salerno	1.362	1.367	1.346	1.334	1.328	-2,50%
Campania	6.306	6.273	6.176	6.089	6.056	-3,96%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

Gli alunni iscritti (vedi Tabella 13) sono diminuiti in misura complessivamente più evidente (-6,34%) essendo passati da circa 1,02milioni circa a 0,96 milioni circa con rilevanti riduzioni in provincia di Avellino (-9,21%), Benevento (-8%) e Caserta (-7,46%):

Tabella 13: Alunni complessivamente iscritti nelle province della Regione Campania nel periodo 2015-2019

Provincia	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015
Avellino	62.263	60.605	59.195	57.829	56.531	-9,21%
Benevento	43.091	42.423	41.042	40.439	39.643	-8,00%
Caserta	167.838	164.464	160.750	157.955	155.313	-7,46%
Napoli	569.307	563.219	551.580	542.875	535.741	-5,90%
Salerno	178.333	176.981	173.549	170.646	168.905	-5,29%
Campania	1.020.832	1.007.692	986.116	969.744	956.133	-6,34%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati Istat

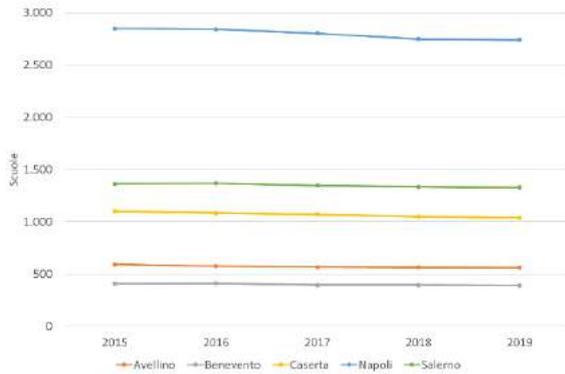


Grafico 1: Scuole complessivamente presenti nelle province della Regione Campania nel periodo 2015-2019

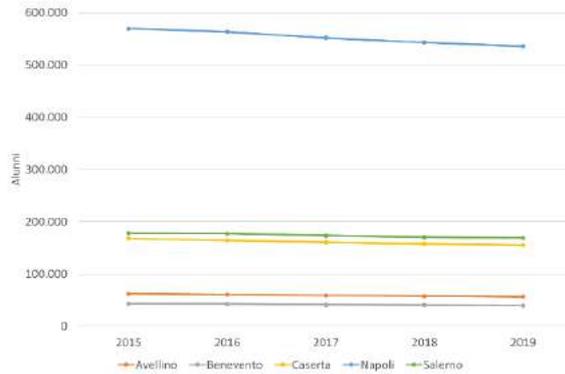


Grafico 2: Alunni complessivamente iscritti nelle province della Regione Campania nel periodo 2015-2019

3.4. Reddito IRPEF delle persone

Al fine di fornire utili informazioni per l'analisi dei trend economici in atto nella Regione Campania, sono stati considerati i trend del reddito pro-capite calcolato sulla base delle dichiarazioni IRPEF risultanti al Ministero dell'Economia e Finanza (MEF) nel periodo 2012-2020 espressi in termini nominali (vedi Tabella 14) che attuali (vedi Tabella 15) calcolati, in quest'ultimo caso, attraverso l'uso dell'Indice dei prezzi al consumo per famiglie operai e impiegati Gennaio 1947 - Dicembre 2022 dell'ISTAT (<https://rivaluta.istat.it/Rivaluta/>;jsessionid=96561F88444BF2468318A826A5DCB5B0):

Tabella 14: Reddito pro-capite in termini nominali nelle province della Regione Campania nel periodo 2012-2020

Provincia	Reddito pro-capite in termini nominali (euro/anno, MEF)									Var. 2020/2012
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Avellino	15.134	15.445	15.582	15.921	16.030	16.082	16.357	16.537	16.584	9,6%
Benevento	14.622	14.894	15.077	15.303	15.452	15.572	15.925	16.083	16.265	11,2%
Caserta	15.705	15.886	15.963	16.265	16.371	16.507	16.856	17.020	17.093	8,8%
Napoli	17.853	17.963	17.933	18.258	18.374	18.461	18.782	18.827	18.561	4,0%
Salerno	15.341	15.582	15.668	16.032	16.228	16.342	16.692	16.837	16.751	9,2%
Campania	16.564	16.744	16.787	17.115	17.250	17.351	17.683	17.788	17.662	6,6%

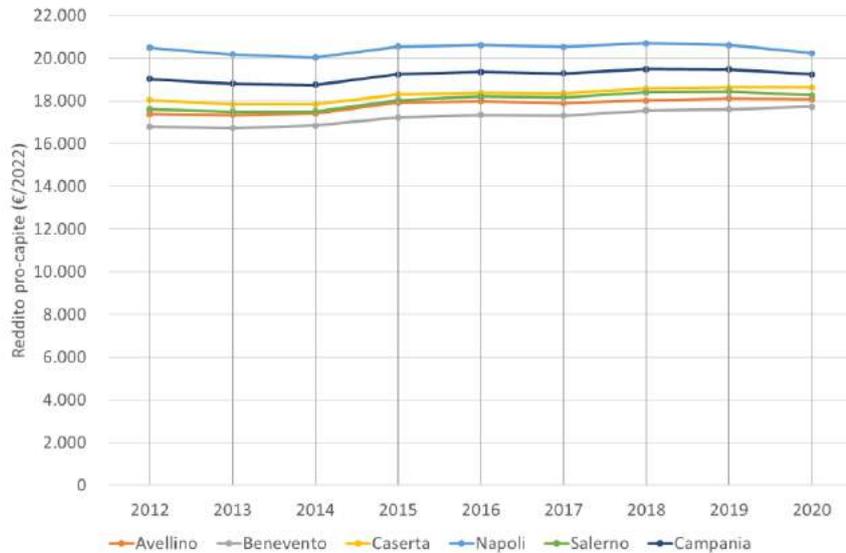
Elaborazione ACaMIR 2022 su dati MEF

Tabella 15: Reddito pro-capite in termini attuali (2022) nelle province della Regione Campania nel periodo 2012-2020

Provincia	Reddito pro-capite in termini attuali 2022 (euro/anno, MEF)									Var. 2020/2012
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Avellino	17.374	17.345	17.406	17.911	17.986	17.884	18.026	18.108	18.076	4,0%
Benevento	16.786	16.726	16.841	17.216	17.337	17.316	17.549	17.610	17.728	5,6%
Caserta	18.030	17.840	17.831	18.298	18.368	18.356	18.575	18.637	18.631	3,3%
Napoli	20.495	20.173	20.031	20.541	20.615	20.528	20.698	20.616	20.231	-1,3%
Salerno	17.611	17.498	17.501	18.036	18.208	18.173	18.395	18.437	18.258	3,7%
Campania	19.016	18.804	18.751	19.254	19.355	19.294	19.487	19.478	19.251	1,2%

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati MEF-ISTAT

Figura 9: Reddito pro-capite in termini attuali (2022) nelle province della Regione Campania nel periodo 2012-2020 (Fonte MEF)



Come si può osservare dai dati riportati nelle tabelle precedenti (tra loro proporzionali, per ciascun anno, a meno di un fattore costituito dall'indice dei prezzi al consumo) tutte le province campane (ad eccezione di quella di Napoli) hanno visto migliorare il reddito pro-capite dichiarato e valorizzato in termini attuali (2022).

In effetti tra il 2012 ed il 2020 si sono registrati incrementi variabili dal 3,3% (nel caso di Caserta) al 5,6% (nel caso di Benevento) a fronte di una diminuzione dell'1,3% nel caso della Provincia di Napoli; al livello regionale il miglioramento del reddito pro-capite si è attestato all'1,2%.

3.5. Il parco veicolare circolante e l'indice di motorizzazione

Un ulteriore aspetto da considerare al fine di comprendere alcuni effetti sulla mobilità delle persone e delle merci è costituito dalla dotazione di veicoli leggeri e pesanti.

A tale scopo, quindi, sono stati elaborati i dati forniti dall'ACI e relativi al parco veicolare immatricolato nel 2021 nelle province campane e, per confronto, nell'Italia Meridionale e nell'intero paese nel suo complesso. I dati delle undici categorie considerate dall'ACI, sono stati ricondotte alle 6 riportate nella Tabella 16 seguente di cui due (Autovetture e Motocicli/quadricicli) sono state comprese nei veicoli leggeri riportati nella successiva.

Tabella 17 emerge che il numero di veicoli complessivi (pari a circa 4,74mil) rispetto all'intera popolazione regionale raggiunge un valore di 842,8 unità per 1.000 abitanti contro valori rispettivamente di 856,6 e 899,8 relativi all'Italia Meridionale e dell'intero territorio nazionale.

Tabella 16: Veicoli immatricolati nelle province della Regione Campania nel 2021

Provincia/area	Bus	Autocarri, motocarri e veicoli speciali	Autovetture	Motocicli e quadricicli	Rimorchi e semirimorchi	Trattori	Totale
Avellino	942	42.714	273.288	32.651	5.087	2.815	357.497
Benevento	643	30.780	186.870	24.182	2.148	1.282	245.905
Caserta	965	62.280	588.297	80.117	6.708	3.902	742.269
Napoli	5.820	186.303	1.830.757	376.195	19.256	11.028	2.429.359
Salerno	2.384	104.078	704.437	125.649	19.947	8.630	965.125
Campania	10.754	426.155	3.583.649	638.794	53.146	27.657	4.740.155

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati ACI 2021

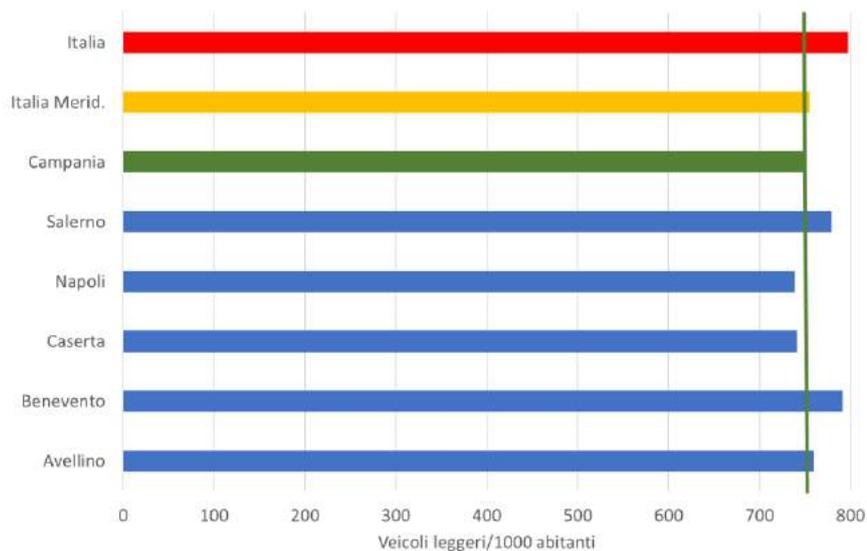
Come si può osservare dai dati aggregati riportati nella tabella successiva, infine, i circa 4,22 milioni di veicoli leggeri presenti nella Regione Campania comportano una dotazione di 751 unità ogni mille abitanti che è un valore molto simile a quello dell'Italia Meridionale (755) ed inferiore del 5,8% rispetto a quello dell'intero territorio nazionale.

Tabella 17: Veicoli leggeri, pesanti ed indice di motorizzazione delle province della Regione Campania nel 2021

Area	Leggeri	Pesanti	% Leggeri	Indice di motorizzazione
Avellino	305.939	51.558	85,58%	759
Benevento	211.052	34.853	85,83%	791
Caserta	668.414	73.855	90,05%	741
Napoli	2.206.952	222.407	90,85%	739
Salerno	830.086	135.039	86,01%	779
Campania	4.222.443	517.712	89,08%	751
Italia Merid.	10.202.365	1.372.416	88,14%	755
Italia	47.062.852	6.051.627	88,61%	797

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati ACI 2021

Figura 10: Confronto tra l'indice di motorizzazione delle province della Regione Campania nel 2021 con quelli dell'Italia meridionale e l'intero territorio nazionale (Fonte ACI)



3.6. Patrimonio naturalistico tutelato

L'analisi territoriale della Regione Campania non si può considerare completa se non si tiene conto della numerosità e vastità delle parti di territorio tutelate dal punto di vista ambientale che costituiscono occasione di promozione turistico-commerciale e, conseguentemente, di incremento della mobilità di persone e merci.

La Regione Campania è custode di un immenso patrimonio naturale protetto (<http://regione.campania.it/regione/it/tematiche/natura>) composto da:

- 123 Siti della Rete Natura 2000;
- 2 Parchi Nazionali;
- 5 Riserve Naturali Nazionali;
- 5 Aree Marine Protette;
- 1 Parco archeologico sommerso;
- 12 Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- 2 Riserve MAB Unesco;
- 2 Zone Ramsar di interesse internazionale per la migrazione degli uccelli;
- 1 Geoparco Unesco.

Sulla base delle informazioni riportate dal sito www.parks.it sono state costruite le tabelle seguenti che riportano il dettaglio delle diverse aree poste sotto tutela ambientale, di diversa regolamentazione normativa, presenti nella regione e da cui si può ricevere conferma della numerosità dei siti posti sotto tutela ambientale:

Tabella 18: Parchi, aree protette e riserve presenti nella Regione Campania

Parchi	Riserve regionali
Bacino Idrografico del fiume Sarno	Foce Sele e Tanagro
Campi Flegrei	Monti Eremita Marzano
Matese	Foce Volturno e Costa di Licola
Monti Lattari	Lago Falciano
Monti Picentini	Riserve biosfera MAB
Partenio	Cilento e Vallo di Diano
Roccamonfina e Foce Garigliano	Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro
Taburno - Camposauro	Altre Aree Protette
Aree marine protette	La Punta (Oasi Blu Affiliata WWF)
Punta Campanella	Oasi WWF Bosco Camerine
Regno di Nettuno	Oasi WWF Bosco di San Silvestro
Baia	Oasi WWF di Persano
Costa degli Infreschi e della Masseta	Oasi WWF Diecimare
Gaiola	Oasi WWF Grotte del Busseto
Santa Maria di Castellabate	Baia di Ieranto
Riserve statali	Colline di Napoli
Oasi WWF Cratere degli Astroni	Fiume Alento
Castelvolturno	Monte Polveracchio
Isola di Vivara	Oasi di Castelvolturno o Variconi
Tirone Alto Vesuvio Parco Naz. Vesuvio)	
Valle delle Ferriere	

Elaborazione ACaMIR 2022 su dati www.parks.it

Tabella 19: Siti Natura 2000 presenti nella Regione Campania

Alburni (IT8050055)	Massiccio del Monte Eremita (IT8050020)
Alta Valle del Fiume Bussento (IT8050001)	Massiccio del Taburno (IT8020008)
Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano) (IT8050002)	Matese (IT8010026)
Alta Valle del Fiume Ofanto (IT8040003)	Matese Casertano (IT8010013)
Alta Valle del Fiume Tammaro (IT8020001)	Medio corso del Fiume Sele - Persano (IT8050021)
Aree umide del Cratere di Agnano (IT8030001)	Montagne di Casalbuono (IT8050022)
Balze di Teggiano (IT8050006)	Monte Accelica (IT8040009)
Basso corso del Fiume Bussento (IT8050007)	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione (IT8030019)
Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta (IT8040004)	Monte Bulgheria (IT8050023)
Boschi e Sorgenti della Baronìa (IT8040022)	Monte Cervati e dintorni (IT8050046)
Bosco di Castelfranco in Miscano (IT8020004)	Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino (IT8050024)
Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia (IT8020014)	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco (IT8040010)
Bosco di Castelvetere in Val Fortore (IT8020006)	Monte della Stella (IT8050025)
Bosco di Montefusco Irpino (IT8040020)	Monte Licosa e dintorni (IT8050026)
Bosco di S. Silvestro (IT8010004)	Monte Mai e Monte Monna (IT8050027)
Bosco di Zampaglione (Calitri) (IT8040005)	Monte Massico (IT8010015)
Camposauro (IT8020007)	Monte Motola (IT8050028)
Capo Miseno (IT8030002)	Monte Nuovo (IT8030020)
Capo Palinuro (IT8050008)	Monte Sacro e dintorni (IT8050030)
Catena di Monte Cesima (IT8010005)	Monte Somma (IT8030021)
Catena di Monte Maggiore (IT8010006)	Monte Soprano e Monte Vesole (IT8050031)
Collina dei Camaldoli (IT8030003)	Monte Sottano (IT8050050)
Corpo centrale dell'Isola di Ischia (IT8030005)	Monte Terminio (IT8040011)
Corpo centr. e rupi costiere occid.li dell'Isola di Capri (IT8030038)	Monte Tifata (IT8010016)
Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino (IT8050047)	Monte Tresino e dintorni (IT8050032)
Costa tra Punta Tresino e le Ripe Rosse (IT8050048)	Monte Tuoro (IT8040012)
Costiera amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea (IT8050009)	Monti Alburni (IT8050033)
Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea (IT8050054)	Monti della Maddalena (IT8050034)
Costiera amalfitana tra Nerano e Positano (IT8030006)	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschietello e ValloneCaccia di Sen. (IT8050052)
Cratere di Astroni (IT8030007)	Monti di Lauro (IT8040013)
Dorsale dei Monti del Partenio (IT8040006)	Monti di Mignano Montelungo (IT8010017)
Dorsale dei Monti Lattari (IT8030008)	Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salern. (IT8050053)
Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele (IT8050010)	Parco marino di Punta degli Infreschi (IT8050037)
Fascia interna di Costa degli Infreschi e della Masseta (IT8050011)	Parco marino di S. Maria di Castellabate (IT8050036)
Fiume Alento (IT8050012)	Pareti rocciose di Cala del Cefalo (IT8050038)
Fiume Garigliano (IT8010029)	Pendici meridionali del Monte Mutria (IT8020009)
Fiume Irno (IT8050056)	Piana del Dragone (IT8040014)
Fiume Mingardo (IT8050013)	Picentini (IT8040021)
Fiumi Tanagro e Sele (IT8050049)	Pietra Maula (Taurano, Visciano) (IT8040017)
Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)	Pineta della Foce del Garigliano (IT8010019)
Foce di Licola (IT8030009)	Pineta di Castelvoturno (IT8010020)
Foce Volturno - Variconi (IT8010028)	Pineta di Patria (IT8010021)
Fondali Marini di Baia (IT8030040)	Pineta di Sant'Iconio (IT8050039)
Fondali Marini di Gaiola e Nisida (IT8030041)	Pinete dell'Isola di Ischia (IT8030022)
Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara (IT8030010)	Porto Paone di Nisida (IT8030023)
Fondali marini di Punta Campanella e Capri (IT8030011)	Punta Campanella (IT8030024)
Grotta di Morigerati (IT8050016)	Querceta dell'Incoronata (Nusco) (IT8040018)
Invaso del Fiume Tammaro (IT8020015)	Rupi costiere dell'Isola di Ischia (IT8030026)
Isola di Licosa (IT8050017)	Rupi costiere della Costa degli Infreschi e della Masseta (IT8050040)
Isola di Vivara (IT8030012)	Scoglio del Mingardo e spiaggia di Cala del Cefalo (IT8050041)
Isolotti Li Galli (IT8050018)	Scoglio del Vervece (IT8030027)
Isolotto di S. Martino e dintorni (IT8030013)	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri (IT8030039)
Lago Cessuta e dintorni (IT8050019)	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi (IT8050045)
Lago d'Averno (IT8030014)	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore (IT8020016)
Lago del Fusaro (IT8030015)	Stazione a Genista cilentana di Ascea (IT8050042)
Lago di Carinola (IT8010010)	Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia (IT8030034)
Lago di Conza della Campania (IT8040007)	Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli (IT8030032)
Lago di Lucrino (IT8030016)	Valloni della Costiera Amalfitana (IT8050051)
Lago di Miseno (IT8030017)	Variconi (IT8010018)
Lago di Patria (IT8030018)	Vesuvio (IT8030036)
Lago di S. Pietro - Aquilaverde (IT8040008)	Vesuvio e Monte Somma (IT8030037)
Le Mortine (IT8010030)	Vulcano di Roccamonfina (IT8010022)

 Elaborazione ACaMIR 2022 su dati www.parks.it

4. LA DOMANDA DI MOBILITÀ

L'analisi della domanda di mobilità, illustrata nel presente capitolo, è stata sviluppata soprattutto a partire dai dati delle indagini sul pendolarismo che l'ISTAT svolge sul territorio nazionale in occasione del censimento della popolazione e che mirano a ricostruire la struttura ed i volumi della domanda di mobilità.

L'analisi del pendolarismo svolta dall'ISTAT esamina i soli spostamenti sistematici di sola andata, ovvero quelli che si svolgono per motivo studio e per motivo lavoro. Non sono quindi indicati spostamenti generati per altri motivi.

Gli spostamenti sistematici sono caratterizzati, successivamente, in ragione della fascia oraria in cui sono svolti, della modalità utilizzata per la loro effettuazione e della loro durata.

Dopo un'analisi di contesto che ha inquadrato il fenomeno della mobilità della Campania in rapporto con il resto delle regioni italiane, si è proseguito con un approfondimento della stessa nel territorio campano (elaborazioni ACaMIR 2020 su dati ISTAT 2001-2011).

L'analisi complessiva è stata svolta anche comparando i dati delle indagini del 2001 e del 2011 per evidenziare gli aspetti evolutivi del quadro della mobilità regionale (pur tenendo in considerazione le differenti metodologie di rilevazione e stima adottate dall'ISTAT in occasione dei due censimenti).

4.1. La Campania nel contesto nazionale

Gli spostamenti totali della giornata feriale media stimati dall'ISTAT sull'intero territorio nazionale nell'anno 2011 sono pari a 28.690.455 (Tabella 20) superiori dell'16,4% rispetto al 2001.

Tabella 20: Spostamenti sistematici giornalieri totali (sola andata) per Regione

Codice Regione	Regione	2001	% su totale Italia	2011	% su totale Italia	Variazione 2011/2001
01	Piemonte	2.003.666	8,1%	2.186.761	7,6%	9,1%
02	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	55.963	0,2%	66.722	0,2%	19,2%
03	Lombardia	4.169.325	16,9%	5.214.142	18,2%	25,1%
04	Trentino-Alto Adige/Südtirol	437.129	1,8%	551.624	1,9%	26,2%
05	Veneto	2.246.308	9,1%	2.592.749	9,0%	15,4%
06	Friuli-Venezia Giulia	541.860	2,2%	611.727	2,1%	12,9%
07	Liguria	644.351	2,6%	735.303	2,6%	14,1%
08	Emilia-Romagna	1.916.406	7,8%	2.263.912	7,9%	18,1%
09	Toscana	1.585.321	6,4%	1.808.831	6,3%	14,1%
10	Umbria	374.908	1,5%	433.563	1,5%	15,6%
11	Marche	602.316	2,4%	758.632	2,6%	26,0%
12	Lazio	2.348.387	9,5%	2.725.806	9,5%	16,1%
13	Abruzzo	554.237	2,2%	601.565	2,1%	8,5%
14	Molise	131.844	0,5%	133.830	0,5%	1,5%
15	Campania	2.228.423	9,0%	2.432.953	8,5%	9,2%
16	Puglia	1.442.214	5,9%	1.735.704	6,0%	20,3%
17	Basilicata	242.403	1,0%	246.215	0,9%	1,6%
18	Calabria	749.651	3,0%	811.907	2,8%	8,3%
19	Sicilia	1.883.515	7,6%	2.066.605	7,2%	9,7%
20	Sardegna	491.374	2,0%	711.905	2,5%	44,9%
	Totale Italia	24.649.601		28.690.455		16,4%

Elaborazioni ACaMIR 2020 su dati Istat 2001 e 2011

La domanda di mobilità (primi spostamenti di un giorno feriale medio) che si svolge nel territorio della Regione Campania è pari a 2.228.423 spostamenti nel 2001 e 2.432.953 nel 2011 (+9,2%) e corrisponde ad una quota nazionale pari al 9,0% nel 2001 e all'8,5% nel 2011.

La riduzione è determinata dalla crescita più contenuta rispetto alla media nazionale ed in particolare delle regioni che già nel 2001 avevano una quota superiore (Lombardia, Lazio e Veneto, che sono cresciute in misura superiore al 15%), come rappresentato nel Grafico 3.

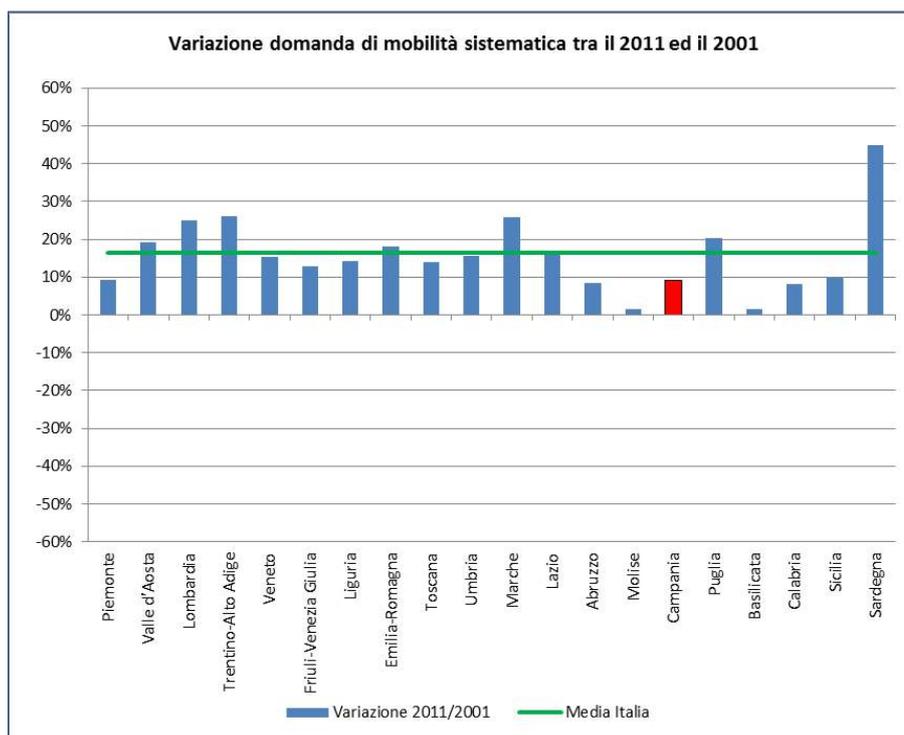


Grafico 3: Variazione della domanda di mobilità sistemica totale tra il 2001 ed il 2011 (elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2001-2011)

Limitando l'osservazione agli spostamenti di scambio extra-comunali si evince che la quota di questi ultimi è pari a 8.701.756 nel 2001 e 11.154.267 nel 2011 (cfr. Tabella 21). Nel decennio, pertanto, l'ISTAT ha stimato una crescita pari al 28,2% superiore alla crescita della domanda di mobilità attuale.

Ne segue che si è incrementato il peso degli spostamenti di scambio sul totale, che cresce dal 35,3% del 2001 al 38,9% del 2011 a testimonianza di una maggiore dispersione sul territorio delle attività insediate e conseguentemente di un adeguamento della struttura spaziale della domanda di mobilità.

La domanda regionale di scambio della Campania, analogamente alla totale, ha avuto una crescita pari al 19,7% che è inferiore al dato medio nazionale del 28,2% (cfr. Grafico 4). Anche in questo caso il peso della domanda campana sul totale nazionale si contrae dal 9,0% del 2001 all'8,4% del 2011.

Tabella 21: Spostamenti sistemici giornalieri di scambio (sola andata) per Regione

Codice Regione	Regione	2001	% su totale Italia	2011	% su totale Italia	Variazione 2011/2001
01	Piemonte	874.421	10,0%	1.014.373	9,1%	16,0%
02	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	25.957	0,3%	32.588	0,3%	25,5%
03	Lombardia	1.954.254	22,5%	2.747.162	24,6%	40,6%
04	Trentino-Alto Adige/Südtirol	146.922	1,7%	204.624	1,8%	39,3%
05	Veneto	1.017.116	11,7%	1.226.566	11,0%	20,6%

Codice Regione	Regione	2001	% su totale Italia	2011	% su totale Italia	Variazione 2011/2001
06	Friuli-Venezia Giulia	236.896	2,7%	286.004	2,6%	20,7%
07	Liguria	170.517	2,0%	210.919	1,9%	23,7%
08	Emilia-Romagna	659.616	7,6%	836.521	7,5%	26,8%
09	Toscana	562.634	6,5%	681.957	6,1%	21,2%
10	Umbria	103.234	1,2%	131.961	1,2%	27,8%
11	Marche	197.722	2,3%	288.682	2,6%	46,0%
12	Lazio	525.492	6,0%	704.212	6,3%	34,0%
13	Abruzzo	200.184	2,3%	240.812	2,2%	20,3%
14	Molise	41.382	0,5%	48.321	0,4%	16,8%
15	Campania	785.831	9,0%	941.017	8,4%	19,7%
16	Puglia	366.233	4,2%	478.451	4,3%	30,6%
17	Basilicata	61.126	0,7%	69.285	0,6%	13,3%
18	Calabria	204.055	2,3%	244.569	2,2%	19,9%
19	Sicilia	411.511	4,7%	518.340	4,6%	26,0%
20	Sardegna	156.653	1,8%	247.904	2,2%	58,3%
Totale Italia		8.701.756		11.154.267		28,2%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2001 e 2011

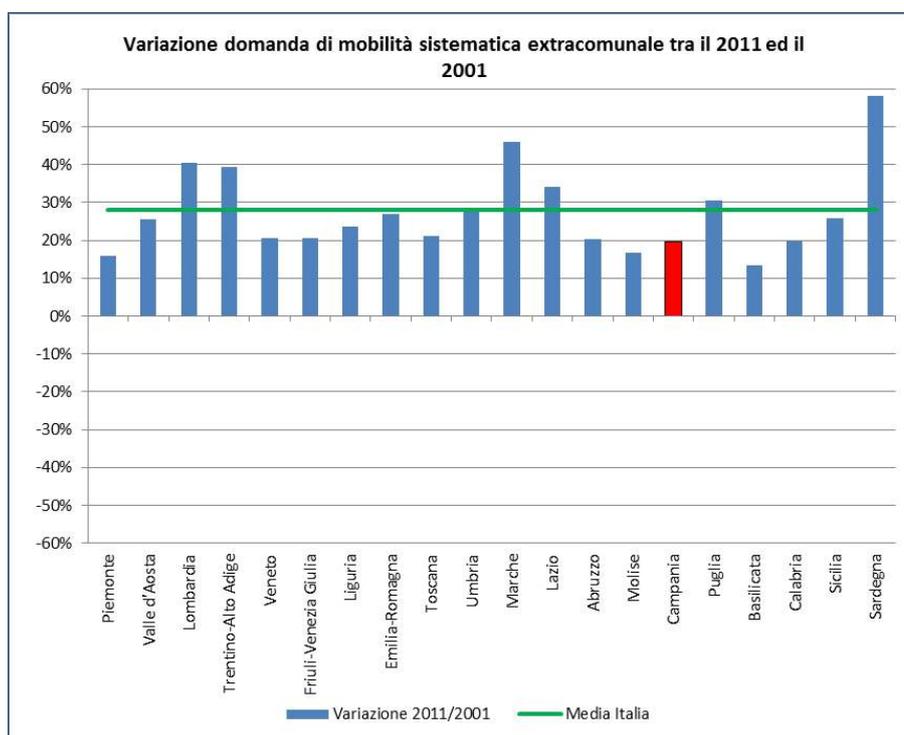


Grafico 4: Variazione della domanda di mobilità sistemática di scambio totale tra il 2001 ed il 2011

Per quanto concerne, invece, la domanda di scambio tra le varie regioni italiane (spostamenti sistemáticos extraregionali), sia nel 2001 che nel 2011, la quota per ciascuna regione è sempre inferiore al 5% tranne che per le regioni Liguria, Basilicata, Molise e Umbria dove la quota supera tale soglia.

La quota degli spostamenti extraregione emessi dalla Campania è pari all'1,7% nel 2001 e al 2,4% nel 2011. Questa quota è quasi integralmente coperta dagli spostamenti verso il Lazio.

In generale, rispetto al contesto nazionale, emerge un quadro della mobilità campana che è sicuramente superiore per livelli complessivi alle altre regioni del meridione (confrontando i valori dei tassi di mobilità) ma che per crescita tra il 2001 ed il 2011 sia per valori assoluti dei tassi di emissione al 2001 ed al 2011 si pone al di sotto dei valori medi nazionali.

4.2. La mobilità regionale

L'analisi della struttura della mobilità regionale è stata svolta con riferimento ai risultati dell'ultima indagine disponibile sul pendolarismo (2011).

Come già evidenziato nel paragrafo precedente la domanda sistematica complessiva (primi spostamenti della giornata media feriali) emessa dai comuni della Campania all'anno 2011 è pari 2.432.953 spostamenti; quelli di scambio (extra comunale) sono pari invece a 941.017 per una frazione pari al 38,7% del totale. Questo valore è sovrapponibile alla media nazionale che è pari al 38,9%. E' questo un primo indicatore che testimonia una dispersione della domanda sul territorio regionale che non è auto-contenuta in ciascun comune.

Limitando l'osservazione alla sola quota di spostamenti che si svolgono esclusivamente nel territorio regionale (ovvero generati e destinati nei comuni della Campania) il totale degli stessi è pari 2.410.060.498. Con riferimento a tale insieme spaziale gli spostamenti di scambio extra-comunali sono invece pari a 918.563. La ripartizione degli spostamenti per provincia, al netto degli spostamenti extraregionali, è riportata nella Tabella 22.

Tabella 22: Spostamenti sistematici giornalieri totali di sola andata (Istat 2011) – dato per provincia

Provincia	Popolazione	Spostamenti totali	Spostamenti di scambio (extra-comunali)	Tasso di mobilità totale	Tasso di mobilità di scambio
Avellino	429.157	183.816	84.223	42,8%	19,6%
Benevento	284.900	117.622	44.159	41,3%	15,5%
Caserta	904.921	370.479	164.678	40,9%	18,2%
Napoli	3.054.956	1.268.514	449.820	41,5%	14,7%
Salerno	1.092.876	470.067	175.684	43,0%	16,1%
Totale	5.766.810	2.410.498	918.563	41,8%	15,9%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Tra le cinque province Salerno e Avellino hanno, rispettivamente, i più elevati valori del tasso di mobilità totale (43,0%) e del tasso di mobilità di scambio (19,6%). I valori medi regionali sono pari al 41,8% (tasso di mobilità totale) e 15,9% (tasso di mobilità di scambio).

4.2.1. Valutazioni sulla struttura spaziale

Le prime analisi sulla struttura spaziale relative ai soli spostamenti extra-comunali evidenziano che essi si svolgono prevalentemente in ambito provinciale. Infatti, la somma degli spostamenti di scambio (extra-comunali) ma che territorialmente restano, in termini di destinazione dello spostamento, in ciascuna delle cinque province, è pari a 765.177 (83% del totale). Il restante 17% degli spostamenti extra-comunali, che assommano a 153.386, avviene secondo bacini extra-provinciali. In generale, per gli spostamenti tra comuni interni alla stessa provincia, la quota assoluta maggiore è quella registrata tra i comuni della provincia di Napoli, tra i quali si svolge oltre il 43% degli spostamenti totali di questa tipologia (cfr. Tabella 23 e Tabella 24).

Tabella 23: Matrice degli spostamenti per provincia

Provincia	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno	TOTALE
Avellino	59.317	5.364	992	11.369	7.181	84.223
Benevento	2.306	34.453	3.131	3.827	441	44.159
Caserta	465	2.537	122.812	37.832	1.032	164.678
Napoli	3.232	1.099	29.965	398.681	16.843	449.820

Salerno	2.752	242	1.150	21.626	149.914	175.684
TOTALE	68.073	43.695	158.049	473.335	175.412	918.563

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Tabella 24: Matrice degli spostamenti per provincia – quota percentuale

Provincia \ Provincia	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno	TOTALE
Avellino	6%	1%	0%	1%	1%	9%
Benevento	0%	4%	0%	0%	0%	5%
Caserta	0%	0%	13%	4%	0%	18%
Napoli	0%	0%	3%	43%	2%	49%
Salerno	0%	0%	0%	2%	16%	19%
TOTALE	7%	5%	17%	52%	19%	100%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Analizzando per singola provincia il rapporto tra gli spostamenti emessi all'interno di ciascuna di esse ed il totale degli spostamenti emessi (Tabella 25) emerge che la provincia di Avellino è quella che emette il maggior numero di spostamenti verso le altre province (29,6% del totale). Viceversa, Napoli è quella in cui la quota è la più bassa.

Tabella 25: Rapporto tra spostamenti totali emessi e spostamenti emessi al di fuori della provincia

Provincia	Spostamenti emessi		Ripartizione percentuale	
	Intra-provinciale	Extra-provinciale	Intra-provinciale	Extra-provinciale
Avellino	59.317	24.906	70,4%	29,6%
Benevento	34.453	9.706	78,0%	22,0%
Caserta	122.812	41.866	74,6%	25,4%
Napoli	398.681	51.139	88,6%	11,4%
Salerno	149.914	25.770	85,3%	14,7%
Totale Campania	765.177	153.386	83,3%	16,7%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Allo stesso modo, in destinazione (Tabella 26), si osserva che la provincia il cui peso in attrazione degli spostamenti extra-provinciali è il più alto risulta essere Caserta (il 22,3% degli spostamenti attratti è generato dalle altre province campane) mentre quella di Avellino è quella maggiormente auto-contenuta (solo il 12,9% degli spostamenti attratti è generato dalle altre province campane).

Tabella 26: Rapporto tra spostamenti totali attratti e spostamenti attratti al di fuori della provincia

Provincia	Spostamenti attratti		Ripartizione percentuale	
	Intra-provinciale	Extra-provinciale	Intra-provinciale	Extra-provinciale
Avellino	59.317	8.756	87,1%	12,9%
Benevento	34.453	9.242	78,8%	21,2%
Caserta	122.812	35.237	77,7%	22,3%
Napoli	398.681	74.654	84,2%	15,8%
Salerno	149.914	25.498	85,5%	14,5%
Totale Campania	765.177	153.386	83,3%	16,7%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

La quota degli spostamenti che si svolge all'interno dei capoluoghi di provincia è complessivamente pari a 454.175 e corrisponde a circa il 19% della domanda complessivamente emessa in Regione (cfr. Tabella 27). Il peso maggiore è quello del capoluogo di Regione (27,0% del totale degli spostamenti emessi nella provincia di Napoli).

Tabella 27: Spostamenti nei capoluoghi di provincia – rapporto su totale spostamenti emessi nella provincia

Provincia	Totale spostamenti interni al capoluogo	Totale spostamenti emessi nella provincia	Quota % spostamenti interni al capoluogo
Avellino	18.769	183.816	10,2%
Benevento	23.982	117.622	20,4%
Caserta	24.583	370.479	6,6%
Napoli	342.109	1.268.514	27,0%
Salerno	44.732	470.067	9,5%
Totale	454.175	2.410.498	18,8%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

La domanda di mobilità regionale extra-comunale è stata visualizzata mediante una rappresentazione su rete che permette di evidenziarne le "linee di forza", ovvero quelle direttrici che su una ipotetica rete pedonale isotachica della Regione lungo le quali la domanda di mobilità "chiede" infrastrutture e servizi. Questa rappresentazione è illustrata nella Figura 11 (linee di forza sul territorio regionale) e Figura 12 (dettaglio dell'area compresa tra i cinque capoluoghi di provincia). Appare evidente una "concentrazione" della domanda lungo le direttrici che collegano i 5 capoluoghi ed in particolare lungo le direttrici di connessione su Napoli. La diffusione dell'urbanizzazione e delle residenze nel territorio compreso tra Napoli e Caserta determina almeno 4 direttrici di connessione verso il capoluogo di Regione. Anche questa rappresentazione consente di evidenziare l'area di gravitazione della conurbazione aversana ed una direttrice di domanda relativamente elevata tra Salerno e Battipaglia.

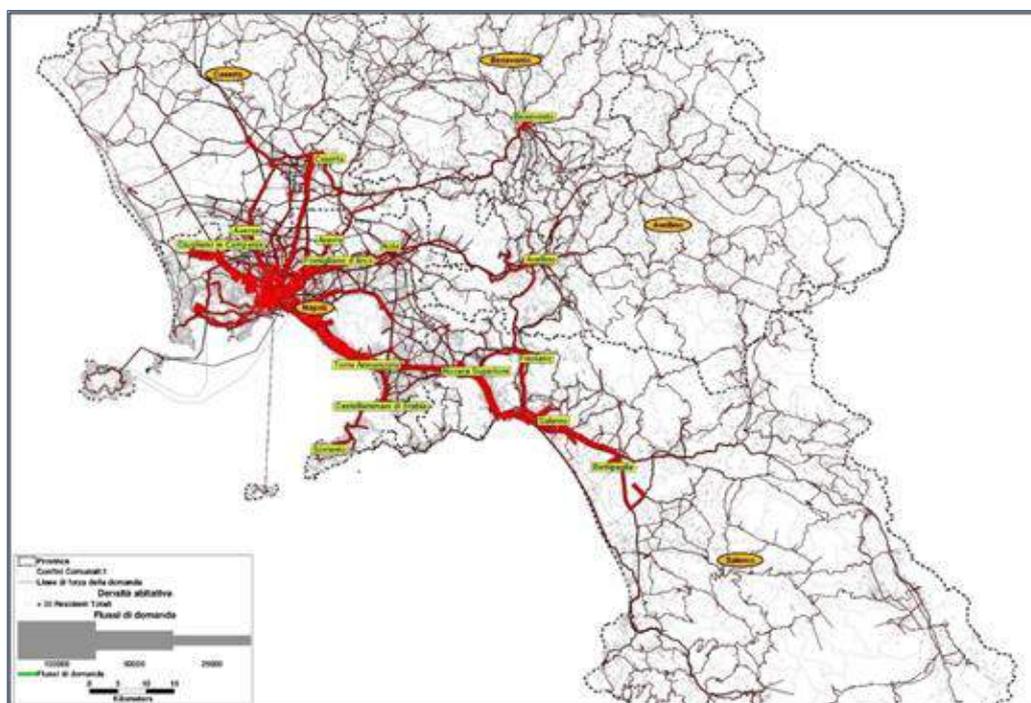


Figura 11: Linee di forza della domanda di mobilità - Spostamenti giornalieri sistematici totali di sola andata (Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011)

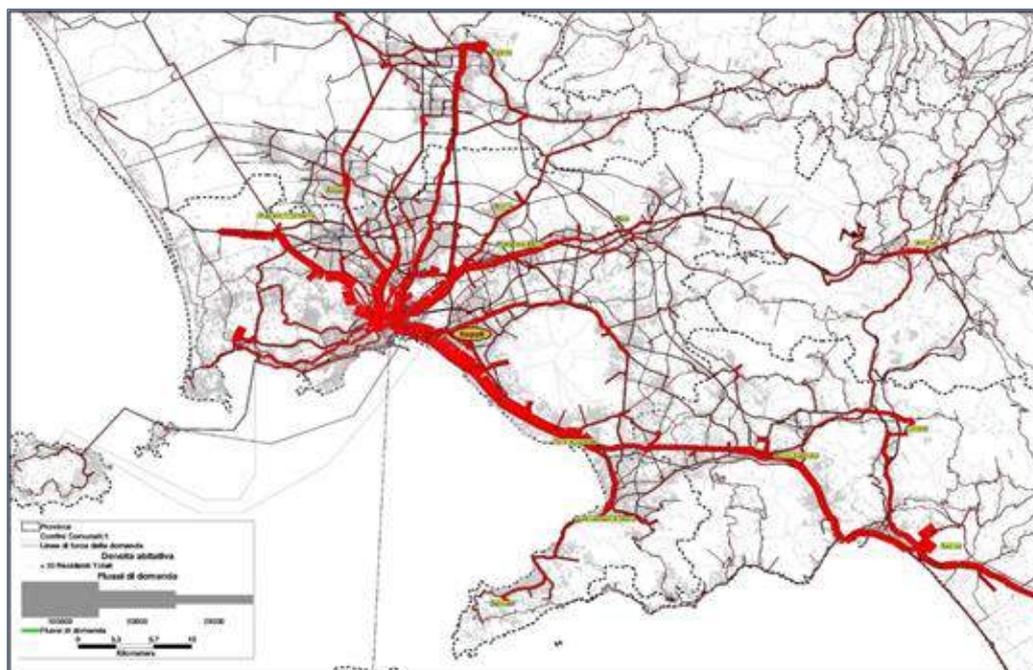


Figura 12: Linee di forza della domanda di mobilità – Dettaglio Area Napoletana - Spostamenti giornalieri sistematici totali di sola andata (Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011)

4.2.2. Valutazioni sulla ripartizione modale

In questo paragrafo sono illustrate le analisi sulla ripartizione modale degli spostamenti svolti nella Regione Campania così come desumibili dall'ultima indagine sul Pendolarismo svolta dall'ISTAT (2011).

La valutazione è stata fatta sulla base degli spostamenti (primi della giornata feriale media) di scambio extra-comunale, ad eccezione dei capoluoghi di provincia dove l'analisi è stata focalizzata sugli spostamenti che si svolgono all'interno di ciascuno dei cinque comuni.

Con riferimento ai 918.563 spostamenti totali extra-comunali che si svolgono sul territorio campano 643.093 avvengono su modi privati (auto privata, auto come passeggero, motocicletta, ciclomotore o scooter), 245.397 su modi collettivi (autobus urbano o extraurbano, tram, metropolitana, treno) e 30.074 con altre modalità (bicicletta, piedi o altro), come rappresentato nella Tabella 28 che segue.

Tabella 28: Spostamenti extraurbani in emissione per provincia e per modalità di trasporto

Provincia	Totali extra-comunali	Modi privati	Modo collettivo	Altri modi
Avellino	84.223	60.421	23.055	747
Benevento	44.159	33.328	10.445	385
Caserta	164.678	125.715	33.653	5.309
Napoli	449.820	305.843	123.368	20.608
Salerno	175.684	117.785	54.875	3.024
Totale	918.563	643.093	245.397	30.074

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Le quote modali corrispondenti sono riportate nella successiva Tabella 29. La quota del trasporto privato è pari al 70%, mentre la quota modale del trasporto collettivo si assesta al 27%.

Agli spostamenti emessi dalla provincia di Caserta spetta il valore più elevato della quota modale privata (76%) e la quota modale del collettivo più bassa (20%) della Campania.

La provincia di Salerno è quella che utilizza maggiormente i modi collettivi con una quota superiore al 30%.

Tabella 29: Quote modali degli spostamenti extraurbani in emissione per provincia e per modalità di trasporto

Provincia	Modi privati	Modo collettivo	Altri modi
Avellino	72%	27%	1%
Benevento	75%	24%	1%
Caserta	76%	20%	3%
Napoli	68%	27%	5%
Salerno	67%	31%	2%
Totale	70%	27%	3%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Per quanto concerne i capoluoghi di provincia, la ripartizione degli spostamenti (sistematici) interni ad essi è riportata nella seguente Tabella 30.

È evidente in ciascun capoluogo il peso preponderante degli spostamenti su altre modalità diverse dai modi privati e dal collettivo (tipicamente spostamenti pedonali) che mediamente è pari al 37% con una punta del 39% a Salerno (cfr. Tabella 31). Nell'ambito del comune capoluogo Avellino e Caserta presentano quote modali del trasporto collettivo inferiori al 10%.

A Napoli, invece, la quota modale del collettivo è pari al 29%. Il capoluogo di regione è quello caratterizzato anche dal minor grado di utilizzo del trasporto privato con una quota modale pari al 34%.

Tabella 30: Spostamenti interni ai capoluoghi di provincia per modalità di trasporto

Capoluogo	Totali extra-comunali	Modi privati	Modo collettivo	Altri modi
Avellino	18.769	10.740	1.232	6.797
Benevento	23.982	16.593	2.444	4.945
Caserta	24.583	14.725	757	9.100
Napoli	342.109	115.081	98.154	128.874
Salerno	44.732	21.694	5.809	17.229
Totale	454.175	178.834	108.396	166.946

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

Tabella 31: Quote modali degli spostamenti interni ai capoluoghi di provincia per modalità di trasporto

Capoluogo	Modi privati	Modo collettivo	Altri modi
Avellino	57%	7%	36%
Benevento	69%	10%	21%
Caserta	60%	3%	37%
Napoli	34%	29%	38%
Salerno	48%	13%	39%
Totale	39%	24%	37%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2011

4.2.3. Distribuzione modale degli spostamenti (anni 2018-2019)

Alcune elaborazioni sugli ultimi dati ISTAT disponibili, relativi agli anni 2018 e 2019, hanno permesso di determinare, solo a livello regionale, la distribuzione dell'utilizzo dei mezzi di trasporto collettivo rispetto a quelli privati. I mezzi di trasporto considerati "collettivo" sono il treno, il tram, gli autobus (pubblici, corriera, aziendali), la metropolitana.

I mezzi di trasporto considerati "privato" sono l'auto privata (conducente, accompagnato), la motocicletta, il ciclomotore e la bicicletta. Nella Tabella 32 e nella Tabella 33 sono indicate le quote modali, per l'anno 2018 e per l'anno 2019, relative rispettivamente agli spostamenti per il motivo "lavoro" ed a quelli per il motivo "studio".

Si può notare che in Campania l'utilizzo del modo privato è percentualmente al di sotto della media nazionale, per entrambi i motivi e per entrambi gli anni considerati.

Altri dati interessanti sono quelli relativi all'aumento dell'utilizzo dei modi privati nel 2019 rispetto all'anno precedente. In particolare, il fenomeno è omogeneamente diffuso per il motivo lavoro mentre per il motivo studio si può notare, in Campania, un deciso aumento che non si riscontra in altre aree geografiche del paese.

Tabella 32: Quote modali degli spostamenti per il motivo lavoro

anno	2018		2019	
	Collettivo	Privato	Collettivo	Privato
nord	17,8%	82,2%	14,5%	85,5%
centro	19,7%	80,3%	18,5%	81,5%
sud	11,8%	88,2%	10,6%	89,4%
Campania	16,6%	83,4%	13,2%	86,8%
isole	7,9%	92,1%	7,9%	92,1%
Italia	16,3%	83,7%	14,0%	86,0%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2018-2019

Tabella 33: Quote modali degli spostamenti per il motivo studio

anno	2018		2019	
	Collettivo	Privato	Collettivo	Privato
nord	47,5%	52,5%	47,8%	52,2%
centro	45,1%	54,9%	46,6%	53,4%
sud	46,0%	54,0%	47,1%	52,9%
Campania	48,9%	51,1%	46,9%	53,1%
isole	33,8%	66,2%	36,2%	63,8%
Italia	45,3%	54,7%	46,2%	53,8%

Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2018-2019

4.3. Il trasporto aereo

Una quota della domanda di mobilità riguarda gli spostamenti aerei ed in particolare l'unico scalo passeggeri regionale che è quello di Napoli Capodichino.

Per una valutazione comparativa con il resto d'Italia, in Tabella 34 si sono considerati i dati aggregati (reperiti sul sito dell'ISTAT) relativi ai passeggeri imbarcati per area geografica ed alla relativa popolazione degli anni di analisi. Per gli stessi anni sono stati considerati anche i movimenti complessivi la merce e la posta trasportata (espressa in tonnellate). I dati sono riportati nella Tabella 35. In entrambe i casi si può notare l'effetto della pandemia da Covid-19 sulla mobilità aerea, nel triennio 2019 al 2021, sia in termini di riduzione dei passeggeri che di merce trasportata.

Tabella 34: Passeggeri imbarcati e popolazione per area geografica

anno	2019		2020		2021	
	Passeggeri	Popolazione	Passeggeri	Popolazione	Passeggeri	Popolazione
nord	83.803.376	27.626.522	22.217.543	27.616.216	33.841.172	27.486.438
centro	61.181.708	11.868.484	14.546.268	11.831.092	18.800.687	11.786.952
sud	20.367.104	13.790.862	5.837.141	13.707.269	10.401.403	13.539.074
isole	27.555.414	6.530.805	10.237.589	6.486.911	17.508.832	6.423.749
Totale	192.907.602	59.816.673	52.838.541	59.641.488	80.552.094	59.236.213

Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

Tabella 35: Movimenti totali e merce trasportata per area geografica

anno	2019		2020		2021	
Area	Movimenti commerciali totali	Merce e posta trasportate (t)	Movimenti commerciali totali	Merce e posta trasportate (t)	Movimenti commerciali totali	Merce e posta trasportate (t)
nord	666.226	788.969	250.139	656.793	333.739	879.370
centro	441.440	233.462	152.831	115.622	178.742	141.148
sud	145.601	21.016	53.807	20.984	83.169	14.299
isole	207.310	11.347	101.929	12.355	150.819	17.801
Totale	1.460.577	1.054.794	558.706	805.754	746.469	1.052.618

Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

In Tabella 36 sono indicate le quote passeggeri per area geografica. Si può osservare che le uniche aree geografiche a crescere in termini di quota relativa di passeggeri aerei trasportati su scala nazionale, sono il sud e le isole.

Nel sud Italia è ancora basso il numero medio di voli per abitante anche se questa statistica presenta dei limiti in quanto lo scalo di partenza è associato alla residenza nell'area geografica dello stesso e questa ipotesi è probabile ma non automatica.

Tabella 36: Spostamenti aerei - quote per area geografica

anno	2019		2020		2021	
Area	Passeggeri	Voli/abitante	Passeggeri	Voli/abitante	Passeggeri	Voli/abitante
nord	43,4%	3,0	42,0%	0,8	42,0%	1,2
centro	31,7%	5,2	27,5%	1,2	23,3%	1,6
sud	10,6%	1,5	11,0%	0,4	12,9%	0,8
isole	14,3%	4,2	19,4%	1,6	21,7%	2,7
Totale	100,0%	3,2	100,0%	0,9	100,0%	1,4

Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

Nella Tabella 37, Tabella 38 e nella Tabella 39, è indicata l'evoluzione dell'Aeroporto di Capodichino per quanto concerne, rispettivamente, i movimenti, i passeggeri e la merce/posta trasportata.

Si possono notare, nel triennio 2019/2021 analizzato, diminuzioni importanti superiori al 50%, dei movimenti complessivi e dei passeggeri. In termini di tonnellate di merce e posta trasportate, invece, si assiste pur sempre ad una diminuzione ma molto più contenuta rispetto agli altri indicatori. Anche il peso dell'aeroporto rispetto al totale nazionale mostra un'evoluzione positiva in termini di passeggeri e merce, mentre il trend relativo al triennio analizzato si inverte se si analizzano i dati relativi ai movimenti complessivi.

Tabella 37: Aeroporto di Capodichino – Evoluzione movimenti

	Movimenti 2019	Movimenti 2020	Movimenti 2021
Capodichino	78.377	25.573	37.005
Variazioni 2019	-	-67,4%	-52,8%
Capodichino/totali nazionali	5,4%	4,6%	5,0%

Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

Tabella 38: Aeroporto di Capodichino – Evoluzione passeggeri

	Passeggeri 2019	Passeggeri 2020	Passeggeri 2021
Capodichino	10.834.496	2.771.310	4.615.885
Variazioni 2019	-	-74,4%	-57,4%
Capodichino/totali nazionali	5,6%	5,2%	5,7%

Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

Tabella 39: Aeroporto di Capodichino – Evoluzione merce e posta

	merce e posta trasportate (t) 2019	merce e posta trasportate (t) 2020	merce e posta trasportate (t) 2021
Capodichino	9.935	8.639	10.395
Variazioni 2019	-	-13,0%	4,6%
Capodichino/totali nazionali	0,9%	1,1%	1,0%

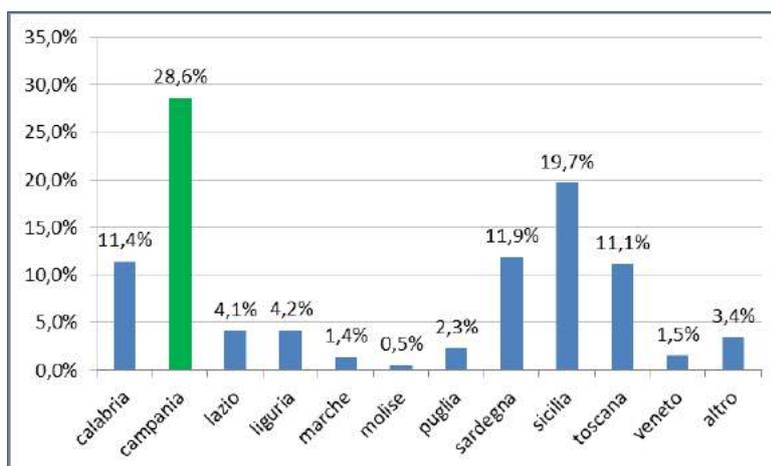
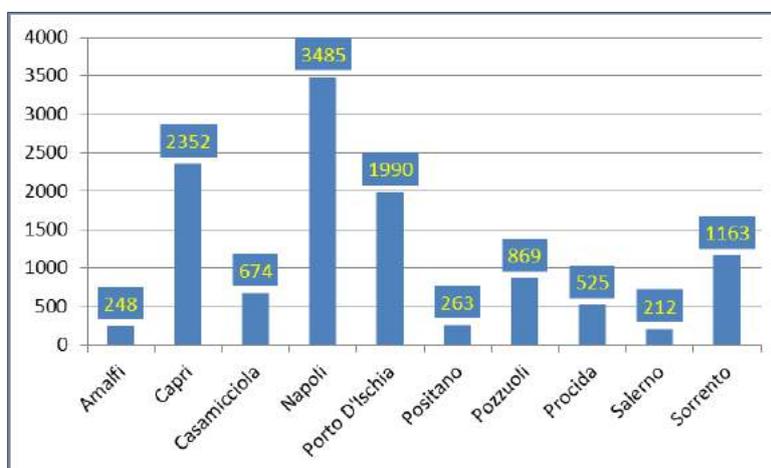
Elaborazione ACaMIR su dati Istat 2019-2021

4.4. Il trasporto marittimo passeggeri

Anche per quanto riguarda il trasporto marittimo è utile valutare la domanda di mobilità sulla base degli spostamenti imbarcati dai porti campani. Per l'anno 2018 il dato complessivo della regione Campania, relativo ai porti con almeno 20.000 passeggeri imbarcati, è pari a 11,87 milioni di passeggeri imbarcati.

La valutazione comparativa con il resto d'Italia, in particolare con le regioni che presentano porti per imbarco passeggeri (cfr. Grafico 5), fa emergere che quasi il 30% dei passeggeri imbarcati in Italia nel 2018 lo ha fatto da porti della Campania.

C'è da notare che il dato campano è di molto superiore a quello delle due isole maggiori. La distribuzione per porti della regione è illustrata nel Grafico 6, naturalmente un peso importante è relativo ai porti di Capri, Ischia e Sorrento.


Grafico 5: Passeggeri imbarcati in Italia anno 2018 (Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2018)

Grafico 6: Passeggeri imbarcati dai porti della regione Campania anno 2018 (Elaborazione ACaMIR 2020 su dati Istat 2018)

5. LA RETE DELLE INFRASTRUTTURE

5.1. Le reti transeuropee: i Corridoi plurimodali TEN-T

Le **reti di trasporto trans-europee (in acronimo TEN-T, dall'inglese Trans-European Network - Transport)**, cfr. Figura 13, delineate dall'Unione Europea già negli anni Ottanta, comprendono:

- o la rete stradale trans-europea;
- o la rete ferroviaria trans-europea;
- o la rete fluviale trans-europea ed i porti per la navigazione interna;
- o la rete di porti marittimi trans-europea;
- o le "autostrade del mare";
- o la rete aeroportuale trans-europea;
- o la rete combinata di trasporto trans-europea;
- o la rete trans-europea di informazione e gestione delle spedizioni;
- o la rete di gestione del traffico aereo attraverso il programma SESAR (Single European Sky ATM Research), ove l'acronimo ATM sta per Air Traffic Management.

Oltre alle reti di trasporto, le "reti trans-europee" (TEN) includono anche le "reti di telecomunicazione trans-europee" (eTEN) e le "reti energetiche trans-europee" (TEN-E).

La costituzione e lo sviluppo di una Rete Transeuropea dei Trasporti ha rappresentato e rappresenta, sempre più in ragione degli avanzamenti attuativi, uno degli elementi unificanti dell'Unione, poiché in grado di contribuire concretamente allo sviluppo del mercato interno, collegando tra loro le regioni europee e l'Europa con il resto del mondo.

La politica europea per le reti transeuropee (TENS) dei trasporti, energia e telecomunicazioni nasce nel 1993 sulla base del Titolo XVI (articoli 170-172) del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea. Nel **Libro bianco sulla crescita, la competitività e l'occupazione del 1993**, infatti, la Commissione aveva evidenziato il **ruolo centrale delle reti transeuropee per il mercato interno**, in particolare per la creazione di posti di lavoro, sia attraverso la costruzione delle infrastrutture in senso stretto, sia grazie al ruolo svolto a posteriori nel favorire lo sviluppo economico. In occasione dei **Consigli europei di Corfù e di Essen del 1994 si approvarono, poi, quattordici progetti prioritari (PP) per i trasporti e dieci per il settore energetico**¹.

La TEN-T attuale mira a creare uno **spazio unico europeo dei trasporti** basato su un'unica rete transeuropea completa, integrata e multimodale (terrestre, marittimo e aereo), che comprenda e colleghi tutti gli stati membri dell'UE, garantendo **intermodalità ed interoperabilità**, per favorire l'integrazione dei Paesi europei in vista di un mercato unico e sostenere una politica per la decarbonizzazione dei trasporti, così da rafforzare il ruolo attivo dell'UE nella lotta globale ai cambiamenti climatici.

¹ *Ulteriori elementi di novità antecedenti a quelli del 2013, si sono avuti nel 1996, con la decisione n. 1692/96/CE del 23 luglio 1996 sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti, che ha fissato i parametri generali per la rete nel suo complesso. La decisione stabiliva le caratteristiche della rete specifica per ciascuna modalità ed identificava i progetti d'interesse comune ed i PP ammissibili, ponendo l'accento sui modi di trasporto più rispettosi dell'ambiente, segnatamente i progetti ferroviari. Con tale decisione la TEN-T copre l'intero territorio dell'UE e può estendersi ai paesi dell'Associazione europea di libero scambio (così come ai paesi partner dell'Europa sud orientale e ai paesi mediterranei). Inizialmente la decisione integrava i 14 progetti d'interesse comune adottati dal Consiglio europeo di Essen.*

Successivamente la decisione n. 1346/2001/CE, del 22 maggio 2001, ha modificato gli orientamenti TEN-T in relazione ai porti marittimi, ai porti di navigazione interna ed ai terminali intermodali e, in pratica, ha completato un piano di sviluppo dei trasporti» su scala comunitaria per tutti i modi di trasporto.

Gli allargamenti del 2004 e del 2007, unitamente a gravi ritardi e problemi di finanziamento (soprattutto per quanto riguarda i tronconi transfrontalieri), hanno imposto una completa revisione degli orientamenti TEN-T. Il numero di PP elencati è stato portato a 30, con l'obbligo per tutti di rispettare la normativa ambientale dell'UE. È stato inoltre introdotto un nuovo concetto di autostrade del mare, per rendere più efficienti alcuni collegamenti marittimi e migliorare l'integrazione tra il trasporto marittimo a corto raggio e le linee ferroviarie.

Nel 2005 sono stati nominati dei coordinatori europei per alcuni progetti di particolare rilevanza, che fungono da mediatori per facilitare i contatti con le autorità decisionali nazionali, gli operatori e gli utenti dei mezzi di trasporto ed i rappresentanti della società civile.

Nell'ottobre 2006 è stata creata un'Agenzia esecutiva per la rete transeuropea dei trasporti con il compito di preparare e seguire sul piano tecnico e finanziario le decisioni relative ai progetti gestiti dalla Commissione. Essa ha concluso il suo mandato il 31 dicembre 2013, quando è stata sostituita dall'Agenzia esecutiva per l'innovazione e le reti.

L'art. 171 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea rappresenta, assieme al successivo, la specifica base giuridica per l'adozione delle misure in materia TEN da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, da cui discendono due Regolamenti, il n. 1315 e il n. 1316 dell'11 dicembre 2013, che hanno l'obiettivo di pianificare e sviluppare le reti transeuropee dei trasporti, articolate e sviluppate su una "costruzione doppia", cioè su di una rete estesa che ricomprende le infrastrutture da realizzare con un orizzonte temporale 2050 (**comprehensive network**) ed una rete centrale (**core network**, che include tutte le opere previste nel nostro Paese e si propone di collegare il centro dell'Europa), la cui realizzazione è attesa per il 2030.

L'art. 10 del Regolamento TEN-T (**Regolamento (UE) n. 1315/2013** del Parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013, che delinea **gli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti** ed abroga la decisione n. 661/2010/UE) stabilisce che nello sviluppo della rete globale (comprehensive network) venga data priorità generale alle misure volte a:

- garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione, tenendo in specifico conto le isole, le reti isolate, le regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche;
- perseguire un livello ottimale di integrazione delle modalità di trasporto e della loro interoperabilità;
- realizzare i collegamenti mancanti ed eliminare le strozzature, in particolare con riferimento alle tratte transfrontaliere;
- promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura, aumentandone la capacità se necessario;
- migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura, dei servizi e della continuità dei flussi di traffico.

Un'attenzione particolare, inoltre, viene dedicata alle misure necessarie a rimuovere gli ostacoli tecnici ed amministrativi, in particolare relativi all'interoperabilità della rete TEN-T ed alla concorrenza.

La **Comprehensive Network** (cfr. Figura 14) svolge, dunque, una prevalente funzione di coesione territoriale all'interno dei singoli Stati Membri, in quanto è costituita dalla rete stradale, ferroviaria, portuale, aeroportuale e di centri intermodali che, a livello nazionale, contribuisce ad eliminare le disuguaglianze nelle dotazioni di infrastrutture dei territori, integrandosi ed interconnettendosi alla rete Core.

La componente strategica della rete Comprehensive ed è costituita da:

- agglomerati urbani a maggiore densità abitativa (nodi urbani);
- nodi intermodali (porti, aeroporti, terminali) di maggiore rilevanza;
- relative connessioni multimodali.

La **Core Network**, la rete centrale a livello UE, comprende le parti di rete globale che hanno la più alta importanza strategica ai fini del conseguimento degli obiettivi per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (art. 6 del Regolamento n. 1315/2013). Essa ha il compito di collegare i 28 Paesi dell'Unione e, questi, ai Paesi confinanti e costituisce, dal punto di vista delle infrastrutture di trasporto, il presupposto indispensabile per il raggiungimento dell'obiettivo del mercato unico. Gli Stati Membri hanno concorso alla sua definizione attraverso un negoziato condotto sulla base degli obiettivi contenuti nel Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" (COM (2011) 144), del marzo 2011.

I nodi della Core Network sono stati definiti secondo un metodo trasparente e pubblico che tiene conto di criteri oggettivi di tipo territoriale, demografico e trasportistico.



Figura 13: TEN-T Core Corridors

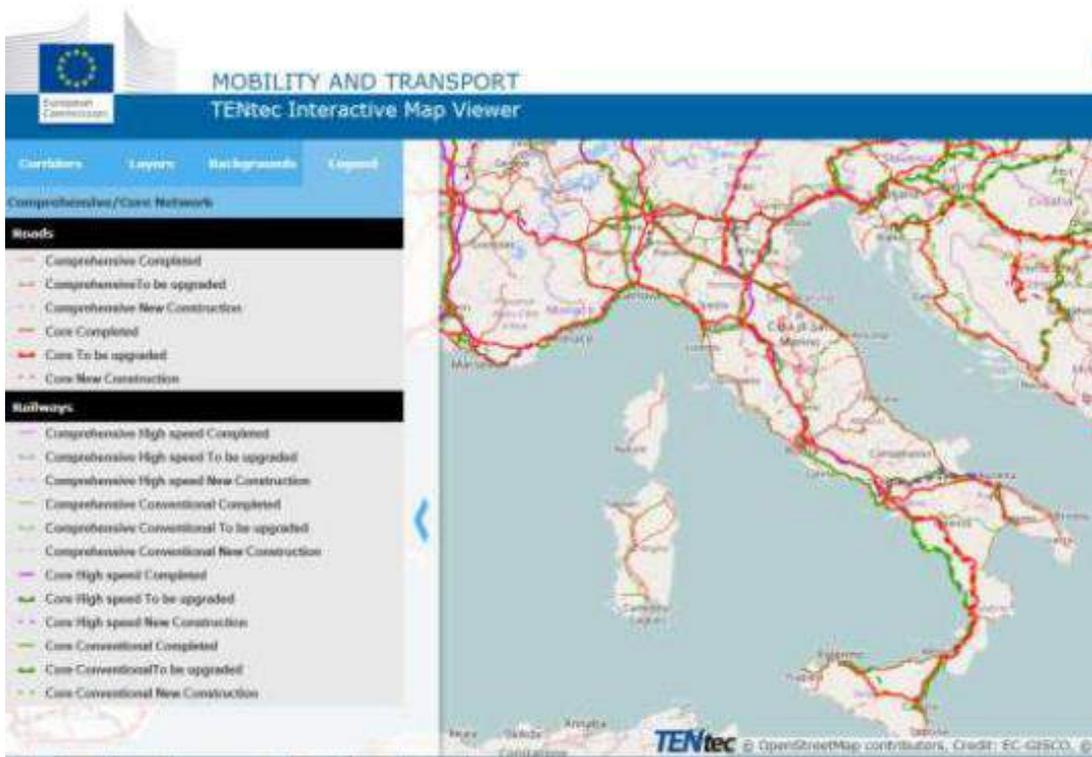


Figura 14: Comprehensive Network

I progetti prioritari previsti dal **Regolamento (UE) n. 1315/2013** per l'Italia sono i seguenti:

- Torino-Trieste, autostradale e ferroviario (corridoio Mediterraneo);
- Genova-Milano e Genova-Domodossola (corridoio Reno Alpi);
- Brennero-Palermo (corridoio Scandinavo Mediterraneo);
- Trieste-Tarvisio autostradale e ferroviaria (corridoio Baltico Adriatico);
- 14 porti (Genova, La Spezia, Livorno, Napoli, Augusta, Cagliari, Palermo, Gioia Tauro, Taranto, Bari, Ancona, Ravenna, Venezia, Trieste);
- gli interporti collocati sulla rete;
- le Autostrade del mare;
- gli aeroporti di Roma e Milano.

Tali progetti concorrono alla priorità, a livello europeo, di migliorare il grado di interoperabilità tra le reti transfrontaliere, assicurando gli opportuni collegamenti tra le differenti modalità di trasporto e rimuovendo i colli di bottiglia esistenti in corrispondenza dei principali nodi urbani.

All'interno delle reti TEN-T l'UE ha adottato, inoltre, un approccio per "Corridoio", con l'identificazione di **9 Core Network Corridors Europei (CNCs)** che rappresentano il 75% della rete centrale, al fine di sostenere la realizzazione coordinata della Core Network (rete centrale) tra i diversi Stati, che devono a loro volta facilitare la realizzazione coordinata della rete centrale, focalizzandosi sull'integrazione modale, l'interoperabilità e lo sviluppo coordinato delle infrastrutture transfrontaliere. I CNCs sono corridoi multimodali che devono attraversare almeno due frontiere ed includere almeno tre modi di trasporto tra cui, laddove applicabile, le autostrade del mare, per servire il mercato interno europeo ed i mercati internazionali.

L'Italia si trova in una posizione strategica essendo interessata da quattro dei nove corridoi della Rete core TEN-T:

- il **Corridoio Mediterraneo**, attraversa il Nord Italia da Ovest ad Est, congiungendo Torino, Milano, Verona, Venezia, Trieste, Bologna e Ravenna. Nel complesso il corridoio Mediterraneo collega i porti di Algeciras, Cartagena, Valencia, Tarragona e Barcellona nella Penisola iberica, con l'Ungheria ed il confine ucraino, passando per il sud della Francia, l'Italia settentrionale, la Slovenia e la Croazia. La sua enorme potenzialità è da ritrovarsi nell'attraversare un ampio bacino naturale di traffici, dove ormai sono diventati estremamente importanti gli scambi tra i paesi dell'Europa Occidentale, in primo luogo dell'Italia, con i paesi attraversati direttamente dal Corridoio (Slovenia, Ungheria) o dalle sue diramazioni (Croazia, Bosnia Erzegovina, Repubblica Federale di Jugoslavia, Slovacchia) o che gravitano su di esso (Repubblica Ceca a Nord, Romania a Sud). Esso sviluppa un portfolio di 527 progetti di investimento, per un valore di circa 98,4 miliardi di euro, di cui 160 monitorati in Italia, dove la modalità ferroviaria insiste con 21 progetti. Tra i progetti trans-frontalieri va annoverata la nuova linea Torino-Lione, la cui opera principale è il nuovo tunnel di base del Moncenisio (57,5 km, 45 dei quali in territorio francese e 12,5 in territorio italiano, con due canne a singolo binario, per un costo di di 8,6 miliardi di euro) ed il potenziamento del collegamento Trieste/Capodistria-Lubiana.
- il **Corridoio Reno Alpi**, che passa per i valichi di Domodossola e Chiasso e giunge al porto di Genova. Esso collega i porti del Mare del Nord di Anversa, Rotterdam e Amsterdam con quello italiano di Genova, attraversando la valle del Reno, Basilea e Milano. Con un'estensione di circa 3.900 Km di rete ferroviaria abbraccia l'area più industrializzata e popolata d'Europa (denominata "Blu Banana"), collegandola al mare del Nord ed al mar Mediterraneo. Sono stati monitorati complessivamente 310 progetti, di cui 70 riguardano l'Italia, che su questo corridoio sviluppa il 50% del proprio traffico ferroviario merci internazionale. Tra le opere strategiche nel territorio italiano occorre annoverare il progetto del Terzo Valico dei Giovi, che consentirà di potenziare i collegamenti del sistema portuale ligure con le principali linee ferroviarie del Nord Italia e del resto d'Europa e di trasferire quote consistenti di traffico merci dalla strada alla rotaia, in linea con gli obiettivi Europei della sostenibilità ambientale e sociale dei trasporti.
- il **Corridoio Baltico Adriatico** collega l'Austria e la Slovenia ai porti del Nord Adriatico di Trieste, Venezia e Ravenna, passando per Udine, Padova e Bologna. Tale corridoio ferroviario ad Alta Capacità connette il Mare Adriatico con il Baltico, attraversando Italia, Austria, Repubblica Ceca e Polonia. Le porte d'ingresso verso l'Italia sono il valico di Tarvisio (al confine con l'Austria) e quello di Villa Opicina (al confine con la Slovenia), per arrivare al porto di Ravenna passando per Udine/Trieste-Venezia-

Padova e Bologna. Il Corridoio presenta un portfolio di 502 progetti di investimento, per un valore di circa 71,8 miliardi di euro. L'Italia partecipa con 110 progetti, nell'ambito dei quali se ne segnalano 16 di potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria, finalizzati all'incremento prestazionale rispetto al parametro della lunghezza treno di 740 mt. e l'adeguamento tecnologico delle linee con l'implementazione del sistema ERTMS. Particolare importanza assume il progetto trans-frontaliero di upgrading del tratto ferroviario esistente tra il nodo urbano di Trieste (Bivio d'Aurisina) e Divača, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dei traffici transfrontalieri tra Italia e Slovenia.

- il **Corridoio Scandinavo-Mediterraneo**, che nella sua componente italiana parte dal valico del Brennero e collega Trento, Verona, Bologna, Firenze, Livorno e Roma con i principali centri urbani del sud come Napoli, Bari, Catanzaro, Messina e Palermo. Esso, per complessivi 7.527 km, si estende dal confine russo-finlandese e dai porti finlandesi di HaminaKotka, Helsinki e Turku-Naantali a Stoccolma, attraverso un'autostrada del mare, passando per la Svezia meridionale, la Danimarca, la Germania (collegamenti con i porti di Brema, Amburgo e Rostock), l'Austria occidentale, l'Italia (collegamenti con i porti di Livorno, La Spezia, Ancona, Bari, Taranto, Napoli e Palermo), fino a raggiungere Malta. Può, quindi, essere suddiviso in due macro-sezioni: quella settentrionale, che collega i paesi scandinavi con la Germania e con i principali mercati del centro Europa, e quella meridionale, che connette l'Italia con la Germania via Brennero. Il Corridoio sviluppa un portfolio di 655 progetti di investimento (per un valore complessivo di circa 200,2 miliardi di euro), 169 dei quali monitorati in Italia. Esso costituisce un'infrastruttura di straordinaria importanza a supporto delle relazioni commerciali tra Oriente/Nord Africa e l'Europa centrale: la sua estensione mediterranea comprende, infatti, 9 dei 14 porti italiani appartenenti alla rete Core Europea TEN-T, a cui sono legate grandi potenzialità di captazione di flussi commerciali provenienti dallo Stretto di Suez per il successivo rilancio via ferro verso l'Europa continentale. Particolare importanza assume il progetto transfrontaliero della galleria di base del Brennero, che si svilupperà per una lunghezza di circa 55 km tra le stazioni di Fortezza (BZ) e di Innsbruck (Austria), ed a cui si affianca quello di potenziamento della linea di accesso Brennero-Verona, con il quadruplicamento di alcune sezioni della linea storica dall'impianto di Fortezza fino a Verona per una estensione di circa 180 km. Il progetto nel suo complesso consentirà l'eliminazione dei colli di bottiglia sull'asse del Brennero, con conseguente aumento della capacità per lo sviluppo dei traffici sul Corridoio Scandinavia-Mediterraneo. Si sottolinea che è questo il primo valico italiano in termini di volumi trasportati: nel 2019 circa 53,7 milioni di tonnellate di merci hanno attraversato la frontiera, con uno share modale ferroviario del 26%.

Mentre si riapre la prospettiva dell'Alta Velocità tra Salerno e Reggio Calabria proprio in queste settimane (il Recovery Plan sta prevedendo la realizzazione dei primi lotti funzionali²), con evidente necessità di approfondire come il tracciato, con le relative stazioni, si articolerebbe nel territorio campano, l'attenzione operativa è al momento sui cantieri di un'altra grande opera strategica di corridoio, la nuova linea AV/AC Napoli-Bari, che risponde agli obiettivi specifici di migliorare l'accessibilità e la connettività fra le regioni europee, con una significativa riduzione dei tempi di percorrenza tra Roma e Bari ed il collegamento diretto tra Napoli e Bari in circa 2 ore. L'attivazione il 28 giugno 2017 dei primi 23 chilometri di raddoppio offre già un servizio di trasporto più affidabile in termini di sicurezza, regolarità e puntualità ed

² "Si proceda al potenziamento dell'alta velocità ferroviaria su tutto il territorio nazionale, con priorità non solo al Mezzogiorno ma anche a quelle aree non ancora completate, come il Nord Ovest", e, "nel caso in cui le risorse del Pnrr non siano sufficienti per il completamento delle opere infrastrutturali, sia garantito il finanziamento integrale attraverso altri strumenti finanziari della programmazione italiana ed europea, assicurando il completamento nei tempi definiti e inserendo le opere nei nuovi contratti di programma tra Mit (ora Mims) e Rfi". Lo si legge nel parere della commissione Trasporti della Camera sul Recovery Plan che, a proposito del nuovo tracciato dell'Alta velocità LARG Salerno-Reggio Calabria (nel piano è prevista la realizzazione dei primi lotti funzionali), chiede che "in attesa dello studio di fattibilità di Rfi finanziato dall'art. 208 del decreto legge n. 34 del 29 maggio 2020, che permetterà di inquadrare la realizzazione complessiva del progetto e di capire quanto e cosa di questo progetto sarà finanziato con il Pnrr, è necessario ribadire che i lotti successivi dell'opera devono essere garantiti attraverso altri strumenti finanziari della programmazione italiana ed europea, prevedendo il completamento entro il 2030 e inserendolo nei nuovi contratti di programma tra Mie (ora Mims) e Rfi".

La Commissione chiede quindi "priorità assoluta ai previsti investimenti di upgrading e elettrificazione anche al fine di migliorare la connettività e lo sviluppo della coesione territoriale nonché di ridurre i tempi di percorrenza e garantire un collegamento veloce con la rete AV e se ne valuti altresì l'inserimento, ove non già previsto, nel prossimo contratto di programma tra Mit (ora Mims) e Rfi, ma solo per i lotti la cui realizzazione non dovesse essere possibile concludere nei tempi di cui al Pnrr, prevedendone comunque il completamento entro e non oltre il 2030".

una maggiore capacità di traffico, sia per i treni passeggeri sia per le merci sulla direttrice Caserta-Foggia e, più in generale, sull'itinerario Bari-Roma.

Il costo complessivo dell'opera è di 6 mld e 100 mln ed il completamento degli interventi, i cui cantieri saranno tutti aperti nell'anno in corso, è previsto nel 2026, quando sarà possibile andare da Bari a Napoli in 2 ore e fino a Roma in 3 ore. Già prima di tale data (dal 2023 inizieranno le aperture progressive delle tratte) sono comunque previste progressive riduzioni dei tempi di viaggio, grazie all'apertura per fasi dei nuovi tratti di linea. È questa un'opera che ha attirato l'attenzione anche dell'Europa, nel segno di una opzione forte per la mobilità sostenibile e rispettosa dell'ambiente. A fine settembre 2020, la Banca europea degli investimenti ha dato il via libera ad un finanziamento di due miliardi di euro destinato alla Tav Napoli-Bari: è stata questa l'operazione più importante mai approvata dalla Bei per un singolo progetto. Il finanziamento è a favore del Ministero dell'Economia e, a cascata, del Gruppo FS³, con durata fino a trenta anni e tassi vicini allo zero.

A **febbraio 2020 la Commissione Ue** ha comunicato che ha preso il via un **aggiornamento sui principali temi** in corso di sviluppo nell'ambito **delle Reti di Trasporto Trans europee (TEN-T)**, segnalando che entro il 31 dicembre 2023, dovrà riesaminare lo stato dell'attuazione della rete centrale, valutando l'osservanza delle disposizioni Ten-T, i progressi nell'attuazione, i cambiamenti nei flussi di trasporto di passeggeri e merci, gli sviluppi negli investimenti delle infrastrutture di trasporto nazionali e le necessità di modifiche.

In tale scenario, la Commissione ha affidato ad un team di valutatori indipendenti il compito di elaborare un approfondimento sull'implementazione del Regolamento (Ue) n. 1315/2013. Proprio sulla base dei risultati e delle conclusioni di tale attività, **la Commissione intende avviare ed implementare la revisione del Regolamento (Ue) n. 1315/2013**, con l'obiettivo di **aumentare l'efficienza della rete**, in particolare attraverso una migliore **integrazione modale e digitalizzazione**, consentendo trasporti più puliti e rafforzando la qualità e la resilienza delle infrastrutture. Anche lo sviluppo e una migliore specificazione dei requisiti tecnici della rete sono all'ordine del giorno di questo processo di revisione, che dovrebbe portare già nel 2021 ad una proposta di revisione della rete TEN-T. Ad **agosto 2020**, inoltre, è stata presentata la **relazione sullo stato di avanzamento del lavoro svolto per attuare la rete transeuropea dei trasporti**⁴, in cui si conclude che sono stati compiuti **progressi significativi durante il 2016 e il 2017** (periodo di riferimento della relazione), sia per quanto riguarda la conformità tecnica sia rispetto agli investimenti finanziari. Nel biennio di riferimento, infatti, l'investimento totale effettuato sulla rete TEN-T ha superato i 91 miliardi di euro, in gran parte mobilitati dagli Stati europei, cui si affiancano fondi UE e strumenti finanziari⁵.

In termini di quote modali, la **parte più consistente degli investimenti totali** (80 miliardi di EUR) segnalata dagli Stati membri **è stata investita nella rete centrale (71%)**. Allo stesso modo, la maggior parte dei fondi è stata attribuita alle **ferrovie TEN-T (compreso ERTMS, al 45%)**. Il completamento della rete Core per il 2030 **richiede in particolare all'Italia uno sforzo importante**, soprattutto per quanto riguarda l'efficientamento dei collegamenti ferroviari e stradali ed il completamento dei collegamenti di "ultimo miglio" a porti e aeroporti della rete Core, rammentando anche gli obiettivi del Green Deal europeo, cui la rete Ten-T deve sicuramente contribuire⁶. I dati presenti

³ Non c'è solo la Napoli-Bari nei piani delle Fs per il Sud. Il piano industriale 2019-2023 del Gruppo Fs Italiane prevede 16 miliardi di investimenti nel Mezzogiorno entro il 2023 sulle infrastrutture stradali e ferroviarie. Rispetto ai 42 miliardi totali di investimenti in infrastrutture nell'arco di piano, si tratta di una percentuale (38%) superiore al limite minimo del 34% fissato dalla normativa vigente. Relativamente ai soli investimenti sull'infrastruttura ferroviaria si prevede una spesa al Sud di circa 7,7 miliardi di euro (31% sul totale Italia), con un trend crescente connesso alla progressiva apertura dei cantieri sulla Napoli-Bari e Messina-Catania-Palermo. Con la Napoli-Bari anche la Puglia sarà inserita nel sistema dell'alta velocità italiana. Sono inoltre previsti interventi di potenziamento delle stazioni di Napoli e Bari.

⁴ Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Progress report on implementation of the TEN-T network in 2016-2017, Brussels, 26.8.2020 COM (2020) 433 final.

⁵ Nel corso del 2016 e del 2017 l'investimento totale effettuato sulla rete TEN-T è stato leggermente superiore a 91 miliardi di euro. Di questi:

- 11,5 miliardi sono stati investiti tramite prestiti BEI,
- 9,8 miliardi sono stati cofinanziati dai Fondi strutturali e di investimento europei (fondi SIE), in particolare Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e Fondo di coesione (FC),
- 3,1 miliardi provenivano dal Connecting Europe Facility - CEF.

⁶ Il Green Deal europeo (COM 2019 640 final dell'11 dicembre 2019) è un programma per raggiungere l'obiettivo di zero emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

Per contribuire a questa neutralità in termini di emissioni di carbonio il Green Deal europeo propone di trasferire il 75 % dei trasporti interni di merci che oggi avviene su strada alle ferrovie ed alle vie navigabili interne. Oltre al previsto impulso al trasporto multimodale,

nel sistema informativo TENtec evidenziano che lo stato di attuazione dell'infrastruttura di trasporto TEN-T a livello dei corridoi della rete centrale, in termini di conformità, si attesta tra l'81% ed il 100% per la maggior parte (10 su 13) degli indicatori disponibili, mentre per i restanti tre requisiti i tassi di conformità vanno dall'11% al 67%⁷. Si prevedono ulteriori progressi con l'approssimarsi delle scadenze TEN-T del 2030 (rete centrale) e del 2050 (rete globale) e grazie alla maggiore maturità del parco progetti.

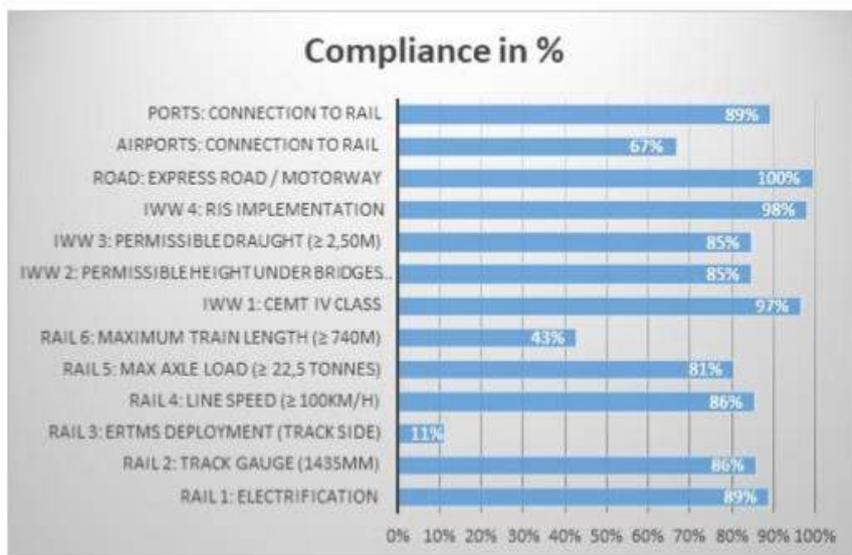


Grafico 7: Stato di avanzamento dei Corridoi della rete centrale

Pur in una ricognizione documentale speditiva, va ricordata in questa sede la **relazione speciale che la Corte dei Conti europea ha predisposto nel 2020** su "La rete stradale centrale dell'UE: i tempi di percorrenza si sono abbreviati, ma la rete non è ancora pienamente funzionante": nonostante gli ingenti finanziamenti negli anni, la **maggior parte degli Stati membri dell'Europa centrale ed orientale è, infatti, ancora indietro**.

Per essere considerate complete le strade della rete centrale devono avere lo **standard di autostrade o superstrade** ed il **Regolamento (UE) n. 1315/2013** stabilisce, inoltre, due requisiti tecnici:

- la **disponibilità di apposite aree di parcheggio** con un adeguato livello di protezione e sicurezza;
- **infrastrutture per combustibili alternativi** in sostituzione delle fonti di petrolio fossile.

Il Regolamento definisce, poi, che gli Stati membri effettuino "valutazioni della sicurezza stradale a livello di rete" e stabilisce alcune componenti indicative per queste valutazioni, tra cui le caratteristiche operative e la manutenzione. Una prima valutazione dovrà essere eseguita non oltre il 2024, con valutazioni successive almeno ogni cinque anni.

In tale contesto, va segnalato il **ruolo centrale dei Fondi SIE**: nel periodo di programmazione 2007-2013 sono stati realizzati circa 2.400 km di nuove strade TEN-T ed altri 2.000 km dovrebbero essere ultimati per il periodo di programmazione 2014-2020. Tali investimenti hanno avuto sicuramente effetti positivi per gli utenti della rete, in termini di riduzione dei tempi di percorrenza e di aumento dei chilometri percorribili in autostrada⁸. La Commissione ha

la Commissione ha in programma di valutare ex novo la questione dell'efficace tariffazione della rete stradale e di aumentare la produzione e la diffusione di combustibili alternativi sostenibili nel settore dei trasporti.

⁷ Per la rete dell'infrastruttura ferroviaria la conformità è già raggiunta in larga misura in termini di elettrificazione (89%), scartamento (86%), velocità della linea merci (86%) e carico per asse merci (81%), mentre la lunghezza del treno merci (43%) e in particolare l'attuazione dell'ERTMS (11%) sono ancora in ritardo. Le vie navigabili interne sono quasi completamente conformi per quanto riguarda l'attuazione servizi d'informazione fluviale (RIS, 98%) ed il requisito CEMT di classe IV o superiore (97%); sia il pescaggio consentito di 2,5 m o più sia l'altezza consentita sotto i ponti di 5,25 m o più sono già all'85%. L'89% dei porti marittimi, infine, è collegato su rotaia, mentre il collegamento ferroviario degli aeroporti resta leggermente indietro, attestandosi al 67%.

⁸ "La coesione e la competitività richiedono anch'esse collegamenti ininterrotti tra tutti gli Stati membri. In tale contesto, le strade svolgono un ruolo significativo, dato che su di esse viaggia la quota più rilevante dei trasporti dell'UE: secondo Eurostat, nel 2017 il 76,7 % di tutto il trasporto interno di merci dell'UE (in tonnellate/km) è avvenuto su strada. Le strade sono ancora più importanti per il traffico passeggeri: nel 2017 le autovetture hanno rappresentato l'83,3 % del trasporto interno passeggeri dell'UE (in passeggeri/km) e i pullman, i bus e i filobus hanno rappresentato un ulteriore 8,8 %".

evidentemente svolto un ruolo strategico importante: per quanto riguarda i fondi SIE (FESR e Fondo di coesione) è intervenuta a livello di Stati membri, richiedendo che i finanziamenti fossero erogati solo in presenza delle condizioni richieste e negoziando accordi di partenariato e programmi operativi per far sì che gli Stati membri considerassero prioritaria la realizzazione della rete TEN-T. Nonostante tutto ciò, **tale intervento non ha sempre condotto ad una corrispondente definizione di priorità** quando si è trattato di concentrare gli **investimenti specificamente sulla rete centrale**: gli Stati membri hanno stanziato solo il 34 % dei fondi SIE disponibili per il periodo 2014-2020 per la rete stradale centrale TEN-T. La Corte, dunque, ha rilevato che la continuità degli spostamenti lungo la rete stradale centrale TEN-T è ostacolata dal **mancato completamento di tratte transfrontaliere** (che restano incomplete⁹) e da un approccio non sufficientemente coordinato per la creazione di aree di parcheggio sicure e di infrastrutture per l'utilizzo di combustibili alternativi puliti. Ha segnalato, inoltre, che le **carenze del monitoraggio svolto dalla Commissione** non consentono a quest'ultima di adottare tempestivamente, ove necessario, azioni correttive. Tale monitoraggio non copre sempre l'intera rete centrale e, peraltro, manca di target intermedi che consentano di valutare i progressi compiuti e di elaborare previsioni attendibili sulla effettiva probabilità di completamento della rete entro il 2030. I dati, per di più, non sono aggiornati tempestivamente, la loro attendibilità risente della mancanza di un approccio uniforme e non sono previsti indicatori di risultato.

L'insufficiente manutenzione attuata dagli Stati membri costituisce, inoltre, un fattore di rischio a medio e lungo termine per la rete stradale centrale e, ad aggravare il quadro, le risorse nazionali per la manutenzione diminuiscono costantemente, invece di evolvere in funzione dell'allungamento delle strade e dell'obsolescenza dei collegamenti fondamentali. Sebbene tale carenza rischi di compromettere il conseguimento della piena funzionalità della rete centrale entro il 2030, la Commissione non dispone di strumenti per verificare se gli Stati membri abbiano istituito un sistema valido per garantire un'adeguata manutenzione delle loro reti. Sulla base di tali considerazioni **la Corte ha raccomandato alla Commissione** di:

- **dare la priorità agli investimenti nella rete centrale**, facendo sì che gli Stati membri dispongano di piani adeguati indicanti la tempistica e le disponibilità di bilancio, per arrivare a completare l'intera rete centrale TEN-T entro il 2030, prestando al contempo particolare attenzione alle tratte transfrontaliere;
- **potenziare i dispositivi di monitoraggio** per seguire i progressi nello sviluppo della rete centrale TEN-T ed intraprendere azioni correttive, introducendo target intermedi, con un approccio sistematico ed uniforme ed un sistema che consenta di monitorare i risultati;
- **rafforzare l'approccio alla manutenzione**, adottando misure idonee che inducano gli Stati membri a incrementare la pianificazione a lungo termine della manutenzione.

Le attività in materia di TEN-T, quindi, proseguono in questi mesi **su due livelli operativi** che non devono rallentare per rispettare i traguardi ipotizzati.

Il primo, **quello della Commissione** che sta in questi mesi **riesaminando il Regolamento (UE) n. 1315/2013 TEN-T** al fine di aumentare l'efficienza della rete, in particolare attraverso una **migliore integrazione modale e la digitalizzazione**, consentendo trasporti più puliti e rafforzando la qualità e la resilienza delle infrastrutture. Come di recente ribadito dalla la commissaria Ue per i Trasporti, Adina Valean, la revisione del testo intende **perseguire gli obiettivi del Green Deal**, puntando a trasporti sostenibili, ad infrastrutture per carburanti alternativi, alla digitalizzazione, a sviluppare la resilienza ai cyber attacchi ed alle pandemie. La Commissione Ue intende, inoltre, rafforzare il trasporto intermodale e migliorare i collegamenti tra Paesi, ma sono necessari 300 miliardi di euro per i prossimi dieci anni solo per completare la rete centrale e, mantenendo ben saldo l'orizzonte temporale al 2030, si intende essere prudenti sull'estendere ulteriormente la rete. La Commissione presenterà, comunque, un complessivo ed ampio pacchetto di proposte per la mobilità il entro l'autunno 2021.

⁹ La Risoluzione del Parlamento europeo del 20 gennaio 2021 sulla revisione degli orientamenti relativi alla rete transeuropea di trasporto (TEN-T) (2019/2192(INI)) segnala "che i negoziati in corso sul finanziamento del meccanismo per collegare l'Europa (CEF) per i prossimi anni dovrebbero tenere in debita considerazione l'impegno assunto dagli Stati membri di completare la rete centrale TEN-T entro il 2030 e la rete globale entro il 2050".

Aggiunge poi "che il completamento puntuale della rete TEN-T sembra ormai compromesso al ritmo attuale, soprattutto per i notevoli ritardi nei progetti transfrontalieri e nei collegamenti mancanti e dell'ultimo miglio, a causa delle difficoltà finanziarie, operative e amministrative incontrate dai promotori dei progetti; che, secondo quanto riportato dalla relazione della Corte dei conti europea, i ritardi sono in gran parte dovuti alle carenze nel quadro di sorveglianza della Commissione e nei processi decisionali politici a livello nazionale nonché alla mancanza di dinamismo e di interesse dimostrato da alcuni Stati membri nei confronti della TEN-T".

Il secondo, **relativo ai singoli Corridoi**, con i piani, elaborati dal rispettivo coordinatore europeo e concordati con gli Stati membri interessati (il "**Corridor Forum**"), che rappresentano la spina dorsale su cui innervare il completamento del singoli corridoi; ognuno di essi, partendo da un lavoro ricognitivo finalizzato a ricostruire lo stato attuale delle infrastrutture lungo il corridoio in questione, definisce puntualmente le opere che interessano lo sviluppo futuro delle infrastrutture e, soprattutto, delinea il quadro per gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto, da realizzarsi ricorrendo sia a fonti pubbliche che private, di livello non solo europeo ma anche nazionale. A novembre 2020 si è concluso l'aggiornamento dei piani di lavoro dei nove corridoi logistici della rete transeuropea dei trasporti; la Commissione, infatti, ha pubblicato la quarta edizione dei work plans che, oltre a rappresentare un significativo contributo al processo di revisione del regolamento TEN-T, devono portare al completamento della rete centrale nel 2030, indicando le sfide e le fasi per lo sviluppo entro i tempi previsti.

Il completamento della rete transeuropea di trasporto di base (Ten-T) richiede che le risorse dell'UE vengano utilizzate per **attrarre fondi privati**, come proposto nel bilancio della Ue per il 2021-2027 (ossia la bozza del quadro finanziario pluriennale prodotto dalla Commissione), nonché nelle versioni aggiornate del **Meccanismo per collegare l'Europa (CEF)** e del cosiddetto "piano Juncker"10 (Ipe, ora InvestEU).

Le previsioni degli investimenti sui corridoi entro il 2030 indicano una somma complessiva di circa 457 miliardi di euro per l'Unione europea; oltre il 50% di questi investimenti è preventivato per progetti dei corridoi relativi a Italia, Germania e Francia. Partendo dalla affermazione che le infrastrutture hanno la capacità di determinare una discontinuità positiva nella crescita economica dei Paesi attraverso effetti diretti e indiretti¹¹, secondo le stime operate può aumentare il Pil dell'Unione europea dell'1,6% e creare fino a circa 800mila posti di lavoro entro il 2030 (scenario ipotizzato in una fase pre-Covid). Vale la pena rimarcare che l'impegno finanziario dell'UE per gli investimenti in infrastrutture si estende anche ai Paesi che partecipano alla "*politica di vicinato*", declinando l'obiettivo di promuovere la stabilità economica e politica di tali Paesi e soprattutto, ostacolare il consolidamento degli interessi geopolitici di altri grandi attori nel continente eurasiatico (Russia e Cina).

A tale fine **il CEF sostiene gli investimenti in infrastrutture dei trasporti, dell'energia e digitali attraverso lo sviluppo delle reti transeuropee (TEN)**. Il contributo finanziario del CEF è principalmente erogato sotto forma di sovvenzioni, con tassi di cofinanziamento diversi a seconda del tipo di progetto. Nell'ambito del CEF per il settore dei trasporti, dal bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027 saranno resi disponibili 25,8 miliardi di euro in sovvenzioni per il cofinanziamento di progetti in materia di trasporti negli Stati membri dell'UE. Nell'ambito del CEF per il settore dell'energia saranno resi disponibili 5,8 miliardi di euro per il cofinanziamento di progetti di interesse comune ai sensi del regolamento TEN-E e di progetti transfrontalieri nel campo dell'energia rinnovabile. Il CEF per il settore digitale investirà 2 miliardi in infrastrutture europee per la connettività e stimolerà la diffusione delle reti mobili di quinta generazione (5G) e la loro adozione da parte delle comunità locali. Il CEF contribuirà ampiamente, dunque, al perseguimento degli obiettivi del Green Deal di promozione della digitalizzazione e di reti transeuropee di trasporti ed energia più verdi e sostenibili.

Adina Vălean, Commissaria per i Trasporti, ha di recente (marzo 2021) dichiarato: "*Il meccanismo per collegare l'Europa è fondamentale per completare la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) e per renderla più verde e più digitale. Il programma servirà a raccordare i collegamenti di trasporto transfrontalieri critici, spostare maggiori volumi di traffico verso le ferrovie e le vie navigabili interne e promuovere l'integrazione multimodale. Grazie al CEF potremmo disporre del sistema di trasporti più intelligente, più sostenibile e a prova di crisi di cui abbiamo bisogno*".

¹⁰ Si tratta di un'iniziativa lanciata dall'omonimo Presidente della Commissione europea, un po' sui generis nell'ambito dei programmi europei, il cui punto di partenza è l'obiettivo di combattere gli effetti della crisi economica mondiale, mobilitando risorse e forme di supporto utili a dare nuovo impulso agli investimenti nell'Unione europea, senza ricorrere a nuovo debito pubblico. Si tratta di un piano da 315 miliardi di euro generati da un capitale iniziale di 21 miliardi messo a garanzia di finanziamenti. L'effetto moltiplicatore delle garanzie ha consentito di raggiungere l'ammontare di prestiti dichiarato, permettendo ai privati di partecipare ad operazioni che, altrimenti, sarebbero risultate finanziariamente insostenibili: gli interventi approvati nell'ambito del Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS), strumento cardine del Piano Juncker, hanno mobilitato investimenti per 514 miliardi euro, superando così il target fissato già a giugno 2020.

¹¹ Si guardi, ad esempio, uno studio del 2019 del Centro sulle infrastrutture dell'Ispi (Istituto per gli studi di politica internazionale), promosso con la partnership di McKinsey & Company, sull'importanza delle infrastrutture per la crescita e sui metodi per finanziarle e svilupparle ("*Infrastructure for growth: how to finance, develop, and protect it*").

Ci si collega, così, ad una **delle raccomandazioni che il Parlamento ha mosso alla Commissione** a gennaio 2021 in merito alla revisione degli orientamenti per la rete TEN-T¹², ritenendo che si abbia l'importante opportunità di **rendere la rete adeguata alle esigenze future per assicurare il buon funzionamento del mercato interno dell'Unione** e l'ulteriore **realizzazione dello spazio unico europeo dei trasporti**, nonché **garantire la competitività globale dell'UE** per i decenni a venire e **sostenere la sua transizione verso una mobilità intelligente, sostenibile, efficiente e sicura**. Si sottolinea, a tale proposito, l'importanza di aggiornare la rete per tener conto delle nuove realtà di mercato, del clima, dei cambiamenti ambientali e sociali e delle esigenze digitali, di aumentare l'efficienza della rete esistente e di accelerare la diffusione di combustibili alternativi per i trasporti. Si reputa importante **sviluppare ulteriormente la rete TEN-T per concentrarsi sull'interconnessione tra la rete centrale e quella globale** (anche nelle regioni rurali, periferiche, scarsamente popolate, insulari e ultraperiferiche e sulle sezioni che presentano il maggiore potenziale in termini di benefici socioeconomici). Si considera la necessità di apportare adeguamenti limitati alla rete per **migliorare la connettività tra i vari corridoi e le regioni periferiche**, anche rafforzando i collegamenti ferroviari transfrontalieri al di là degli assi centrali, in particolare i collegamenti mancanti su piccola scala ad alto valore aggiunto europeo nelle regioni transfrontaliere, e rafforzando la complementarità tra la rete TEN-T e le politiche regionali, o per rispondere alle mutevoli esigenze ambientali, economiche e sociali.

Nel periodo 2021-2027 si intende **promuovere anche la cooperazione transfrontaliera in tema di produzione di energia da fonti rinnovabili**¹³. Kadri Simson, Commissaria per l'Energia, in occasione della sigla dell'accordo provvisorio per il nuovo periodo del programma, ha dichiarato: *"Questo accordo segna una tappa importante nel nostro percorso verso la neutralità climatica e un sistema energetico verde. Il CEF rafforzato sosterrà la politica riveduta in materia di reti transeuropee dell'energia investendo in infrastrutture transfrontaliere sostenibili e intelligenti e, per la prima volta, incentivando nuovi progetti transfrontalieri di produzione di energia rinnovabile"*.

Le infrastrutture dei trasporti, dell'energia e digitali saranno supportate, quindi, **da una serie di programmi e strumenti finanziari dell'UE, tra cui il CEF, il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e il Fondo di coesione, Horizon Europa** (upgrade del programma Horizon 2020, finanzia progetti di ricerca e sviluppo con l'obiettivo di trasferire grandi idee dal laboratorio al mercato), **InvestEU e LIFE**. Ciò rende ancor più importante l'attenzione al più efficiente l'impiego dei vari programmi e strumenti di finanziamento dell'Unione, **massimizzando così la complementarità ed il valore aggiunto degli investimenti**. Tale obiettivo verrebbe conseguito mediante una razionalizzazione del processo di investimento, che consenta di visualizzare bene la struttura dei trasporti e la coerenza tra i programmi pertinenti dell'Unione, in stretta cooperazione con gli Stati membri.

A livello nazionale, in linea con i temi identificati alla scala dell'Unione, il principale documento di riferimento in materia è **l'Allegato al DEF del MIT (#italiaveloce nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture)**, che recepisce anche la Raccomandazione n. 3 del Consiglio all'Italia del 20/5/2020 (COM 2020/512/final), che invitava, tra l'altro, a *"concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale (...), su ricerca e innovazione, sul trasporto pubblico sostenibile"* e sollecitava *"l'innovazione della qualità delle infrastrutture, tenendo conto delle disparità regionali"*¹⁴ palesate come ineludibile elemento di attenzione già dal Piano Sud 2030. *"Dalla prospettiva meridionale,*

¹² Risoluzione del Parlamento europeo del 20 gennaio 2021 sulla revisione degli orientamenti relativi alla rete transeuropea di trasporto (TEN-T) (2019/2192(INI)).

¹³ Il 12 marzo 2021 il Parlamento europeo ed il Consiglio hanno raggiunto l'accordo sulla proposta relativa al meccanismo per collegare l'Europa (CEF), che permetterà il finanziamento della digitalizzazione e di reti di trasporti ed energia più verdi e sostenibili.

Oltre a sostenere investimenti nelle reti infrastrutturali europee dei trasporti, dell'energia e digitali, il programma promuoverà anche la duplice transizione verde e digitale contribuendo agli ambiziosi obiettivi del Green Deal europeo e del decennio digitale.

Il programma:

- perseguirà gli obiettivi della strategia per una mobilità intelligente e sostenibile, gettando le basi che consentiranno al sistema dei trasporti dell'UE di realizzare la sua trasformazione verde e digitale e diventare più resiliente alle crisi future.
- integrerà ulteriormente il mercato interno dell'energia per renderlo più efficiente e competitivo, accrescendo l'interoperabilità transfrontaliera delle reti ed agevolando la decarbonizzazione e la cooperazione energetica a livello transfrontaliero, contribuendo così al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia di energia e clima.
- contribuirà, attraverso la componente digitale, allo sviluppo ed alla diffusione di infrastrutture digitali transfrontaliere innovative, sicure e sostenibili, che consentano lo sviluppo delle reti e dei servizi digitali e sostengano la visione dell'Europa nel decennio digitale per il 2030 sulla base degli obiettivi della Gigabit society per il 2025.

La dotazione finanziaria prevista per il periodo 2021-2027 è di 33,7 miliardi di euro. L'accordo provvisorio dovrà essere approvato formalmente dal Parlamento europeo e dal Consiglio.

¹⁴ "Gli investimenti nell'ambito del Green Deal sono fondamentali anche per ridurre l'impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico delle città italiane, in particolare nel bacino del Po. Ad esempio, l'attuazione di iniziative di mobilità sostenibile, come il

appare evidente l'esigenza di un investimento infrastrutturale a tutto campo, che colmi i deficit esistenti, in particolare con l'obiettivo di migliorare l'accesso e la connessione alle reti europee TEN-T¹⁵ (Un Sud connesso e inclusivo).

In tale ambito la **dimensione strategica nazionale si allinea a quella comunitaria dei corridoi e delle reti europee TEN-T** (sia centrale sia di completamento). L'importanza data **all'accessibilità al Mediterraneo** è fortemente connessa alle opportunità economiche per il nostro Paese, in termini di interscambio commerciale, e si traduce in un insieme di azioni per il miglioramento dei collegamenti marittimi ed aerei verso l'area mediterranea.

In questo contesto è di interesse strategico e prioritario per il Paese garantire il funzionamento e la resilienza del **Sistema Nazionale dei Trasporti (SNIT)**, ossia la rete di infrastrutture e servizi di rilevanza nazionale ed internazionale (rete core TEN-T), che garantisce i collegamenti fra le diverse aree del Paese, nonché con l'estero (es. import ed export). Gli investimenti programmati sono stati definiti in linea con le priorità della Commissione europea relative ai corridoi della rete centrale TEN-T ed alla connettività delle comunità locali, avendo come obiettivi la sostenibilità ambientale (tra cui la decarbonizzazione e l'utilizzo di combustibili alternativi) e lo sviluppo di una multimodalità del trasporto passeggeri e merci sempre più integrata.

Nell'Allegato al DEF, inoltre, tenuto conto anche dei piani operativi per ciascuna area tematica, si ritrova **l'elenco delle infrastrutture prioritarie per lo sviluppo del Paese**, ivi compresi gli interventi relativi al settore dei trasporti e della logistica la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento, da realizzarsi in coerenza con le strategie definite¹⁵.

La priorità attuale è assicurare la continuità dei Corridoi, realizzando, ove necessario, i collegamenti mancanti, migliorando il grado di interoperabilità con le reti transfrontaliere ed assicurando opportuni collegamenti tra le differenti modalità di trasporto, senza dimenticare l'importanza della risoluzione dei colli di bottiglia esistenti in corrispondenza dei principali nodi urbani, nonché le evoluzioni del digitale e delle nuove tecnologie che stanno ridisegnando i confini delle nuove politiche di mobilità: i veicoli a emissioni-zero sostituiranno quelli a combustibile fossile, le auto a guida autonoma trasformeranno gli spostamenti nel tempo libero, l'uso avanzato dei dati cambierà il modo in cui i servizi di mobilità saranno pensati, programmati e offerti.

Oltre all'allineamento tra la pianificazione nazionale e quella europea architettata sulla rete TEN-T core e sui Corridoi della rete centrale, **l'Italia**, nell'ambito del richiamato processo di revisione ed aggiornamento della rete TEN-T avviato nel 2019, con l'allegato al DEF **prevede delle sezioni e dei nodi strategici nazionali aggiuntivi**, che attualmente non risultano incorporati nel quadro europeo, tra cui:

- l'intera **dorsale adriatica**, con particolare riferimento alla **sezione "Ancona- Bari"**, così da:
- **prolungare il Corridoio Baltico Adriatico** lungo l'asse fino al nodo di Bari, particolarmente dinamico in termini di volumi di traffico passeggeri e merci;
- **completare la rete centrale TEN-T** con un vero e proprio "anello mancante", sia ferroviario sia stradale, per rafforzare la competitività dell'Europa e in particolare della regione Adriatico Ionica, anche in ottica di rafforzamento dei collegamenti marittimi orizzontali con l'area balcanica.

Preme segnalare che in tal modo si congiungerebbe con il Corridoio Scandinavo Mediterraneo che, con lo sfioro che si origina a Napoli, arriva fino a Bari per poi terminare a Taranto. Gli investimenti su tale linea potrebbero cogliere

rinnovo dei mezzi di trasporto pubblico locale, rappresenta una delle modalità per risolvere tanto il problema del traffico quanto quello dell'inquinamento atmosferico. I deficit infrastrutturali nell'ambito della gestione delle acque e dei rifiuti, in particolare nelle regioni meridionali, generano un impatto ambientale e sanitario che comporta costi considerevoli e perdita di entrate per l'economia italiana. Più in generale, la resilienza ai cambiamenti climatici è importante per tutte le infrastrutture, anche quelle sanitarie, e ciò necessita di strategie di adattamento. Affrontare le sfide associate all'ambiente e ai cambiamenti climatici, come i rischi idrologici, la mobilità urbana sostenibile, l'efficienza energetica, l'economia circolare e la trasformazione industriale, rappresenta un'opportunità per migliorare la produttività evitando al contempo pratiche non sostenibili".

¹⁵ *L'allegato comprende anche tutti gli elementi funzionali al soddisfacimento della "Condizione abilitante 3.2 - Pianificazione completa dei trasporti al livello appropriato", che incide direttamente sulla possibilità per l'Italia di fruire dei fondi europei 2021-2027 e che sarà, quindi, necessario garantire in ogni sua parte e per l'intero periodo di programmazione 2021-2027. In particolare, è stata dettagliatamente rappresentata una mappatura multimodale delle infrastrutture esistenti e programmate, nell'ambito della quale è stata evidenziata la coerenza dei diversi piani di settore con il quadro di pianificazione generale e, in particolare, per quanto riguarda la pianificazione a livello territoriale, la coerenza di questa con i livelli di pianificazione sovraordinati, nonché con il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (2019).*

opportunità di finanziamento volte a dotarla anche di tecnologie innovative ed avanzate, in ambito stradale (ITS e C-ITS) e ferroviario (ERTMS);

- il **Porto di Civitavecchia**, che non rientra tra i porti della rete centrale del Corridoio Scandinavo-Mediterraneo, ma che dal punto di vista socioeconomico rappresenta il porto della città metropolitana di Roma.

Tale processo di revisione potrebbe permettere di introdurre un criterio di "specializzazione" delle linee ferroviarie, ovvero di indicare le tratte rilevanti per il traffico passeggeri e merci che potrebbero non necessariamente coincidere, richiedendo investimenti e quindi contributi di ordine differente o permettere di sfruttare opportunità di finanziamento atte a completare interventi di alta velocità di rete come ad esempio in Calabria, lungo la già citata Salerno-Reggio Calabria.

Appare, inoltre, necessario dare **piena attuazione alle potenzialità delle direttrici ovest-est** (collegamenti orizzontali tra gli assi nord-sud dei corridoi Baltico-Adriatico e Scandinavo-Mediterraneo), ad oggi non comprese nelle reti, ma che svolgono un ruolo importante per l'approvvigionamento e l'accesso ai mercati esteri, non solo delle regioni che affacciano sul Mare Tirreno da un lato e sul Mare Adriatico e dei Balcani occidentali dall'altro, ma di tutto il Mediterraneo e del Medio Oriente. Si potrebbe così valutare l'opportunità di **garantire una maggiore connettività alle aree interne interessate del Centro Italia** e contestualmente la possibilità di **creare un nuovo asse trasversale che possa collegare anche via mare l'Europa occidentale con i Balcani verso il Far East**. In analogia, poi, potrebbe essere considerato anche il collegamento trasversale attualmente mancante tra il corridoio Scandinavo Mediterraneo e l'ipotetico prolungamento del corridoio Baltico-Adriatico, nelle regioni meridionali, anche in piena coerenza con le tratte principali dei Corridoi Ferroviari Merci corrispondenti.

Circa la **dimensione extra-UE del commercio marittimo** si dovrà tenere conto, inoltre, delle potenzialità delle relazioni con l'Africa settentrionale, la Turchia, l'Estremo Oriente, ma anche con i paesi vicini dei Balcani Occidentali. Vi sono in corso studi e strategie incentrate sullo sviluppo di sole connessioni terrestri, principalmente ferroviarie (ad esempio nella strategia per la connettività EU- Asia o nell'iniziativa della piattaforma di connettività UE-Cina), che devono essere integrate con la dimensione marittima al fine di inserire realmente il settore marittimo nella futura politica di connettività.

Infine, si dovrebbe cogliere l'opportunità di far evolvere il concetto di **Autostrade del Mare**. Si sta, infatti, assistendo al superamento del numero di progetti nel settore marittimo rispetto a quello del settore ferroviario, a riprova del ruolo sempre crescente e prioritario che questo settore sta assumendo; cresce la convinzione che vi sia la necessità di avviare un processo di trasformazione del concetto di "porto", concentrandosi sugli itinerari marittimi multimodali più efficienti, senza soluzione di continuità, tenendo conto anche del traffico RO-PAX, della mobilità marittima di dimensione locale al fine di integrare la funzione di continuità territoriale della tratta marittima, nonché l'eleggibilità di tratte non predefinite, ma svincolate al fine di poter favorire il loro sviluppo e il loro finanziamento, anche considerando rotte all'interno di uno stesso paese.

A **livello regionale**, per la nuova programmazione 2021-2027, la **Regione Campania**, attraverso il **Documento Strategico Regionale** di novembre 2020 in riferimento all'Obiettivo di Policy 3 (*Un'Europa più connessa*), ha definito le **principali linee strategiche in materia di trasporti**, focalizzandosi su ciò che può garantire il maggiore valore aggiunto rispetto ai nodi strutturali ed alle peculiarità del territorio regionale. In coerenza con le priorità adottate a livello nazionale con la seconda missione del **Piano Sud 2030** (*Un Sud connesso e inclusivo*) e in linea con le previsioni del **Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR)**, si intende **rafforzare la vocazione di gateway di accesso ai mercati regionali delle infrastrutture portuali**, attraverso il miglioramento del loro collegamento con la Rete TEN-T ed il potenziamento dell'offerta in termini di servizi e strutture, anche a supporto del sistema turistico.

5.2. Rete ferroviaria

La Regione Campania, in termini di dotazione infrastrutturale, presenta un discreto apparato ferroviario. In particolare, la dotazione per un dato territorio si può calcolare attraverso due indicatori: il rapporto tra l'estensione della rete ferroviaria rispetto alla superficie territoriale o rispetto alla popolazione residente (popolazione potenzialmente servita).

Il primo indicatore calcola la densità della rete rispetto alla superficie territoriale e mostra la capillarità del servizio che raggiunge quote di densità particolarmente elevate in Puglia (32,23), Campania (25,41), Sardegna (25,49) e Lombardia (17,85) come illustrato nel Grafico 8.

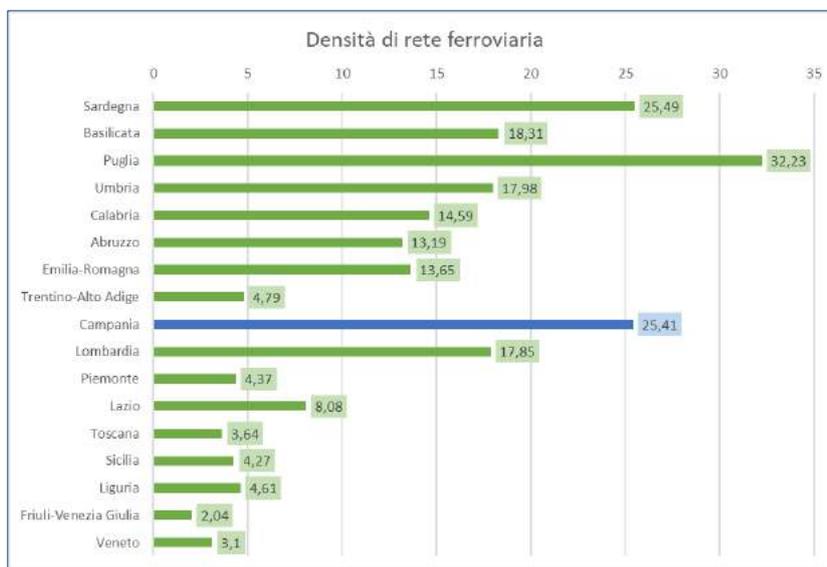


Grafico 8: Estensione della rete ferroviaria regionale km/km di superficie (Fonte: ASSTRA/Istat)

Il secondo indicatore ci mostra la disponibilità della infrastruttura ferroviaria, espressa in Km per milione di abitanti. Tale valore indica la potenziale capacità dell'infrastruttura ferroviaria di fornire servizi di trasporto per i locali bacini di popolazione (cfr. Grafico 9)



Grafico 9: Estensione della rete ferroviaria regionale km/mln di abitanti (Fonte: ASSTRA/Istat)

Il dettaglio dell'estensione territoriale complessiva della rete ferroviaria in Campania è rappresentato in Tabella 40.

Tabella 40: La rete nazionale e la rete regionale a confronto

Regioni	Estensione complessiva	Estensione della rete nazionale	Estensione della rete regionale	% rete regionale complessiva
Abruzzo	522	512	10	1,92
Calabria	1.071	851	220	20,54

La rete delle infrastrutture

Campania	1.466,16	1.108	358,16	24,43
Emilia-Romagna	1634	1.284	350	21,42
Lazio	1.363,03	1.250	113,03	8,16
Liguria	524,32	500	24,32	4,64
Lombardia	2.004,86	1.678	326,86	16,3
Marche	386	386		
Molise	270	270		
Piemonte	2.007	1.895	112	5,58
Puglia e Basilicata	1.641,88	822	819,88	49,94
Sardegna	1.036,6	429	607,6	58,61
Sicilia	1.493,6	1.378	115,6	7,74
Toscana	1.533,6	1.450	83,6	5,45
Trentino-Alto Adige	487	362	125	25,67
Umbria	521	368	153	29,37
Valle d'Aosta	81	81	0	
Veneto e Friuli-Venezia Giulia	1.264,02	1.192	72,02	5,7
Totale	19.307,07	15.816	3.491,07	18,07

Fonte: *Il Trasporto regionale in Italia- ASSTRA*

C'è da segnalare che l'articolazione e l'estensione della rete ferroviaria regionale consente a gran parte della popolazione residente di gravitare sul sistema ferroviario. In particolar modo, l'intero impianto ferroviario regionale riesce a servire le principali zone popolate della regione, soprattutto lungo l'asse che va da Caserta a Napoli e Salerno, mentre l'avellinese ed il beneventano hanno linee di collegamento con Napoli esclusivamente in direzione Est.

La rete ferroviaria in Campania, complessivamente, raggiunge un'estensione di poco superiore ai 1.400 km ed è gestita dalle seguenti società (cfr. Grafico 10):

- RFI Spa (78,2% del totale);
- EAV Srl (20,5% del totale);
- ANM Spa (1,3% del totale).

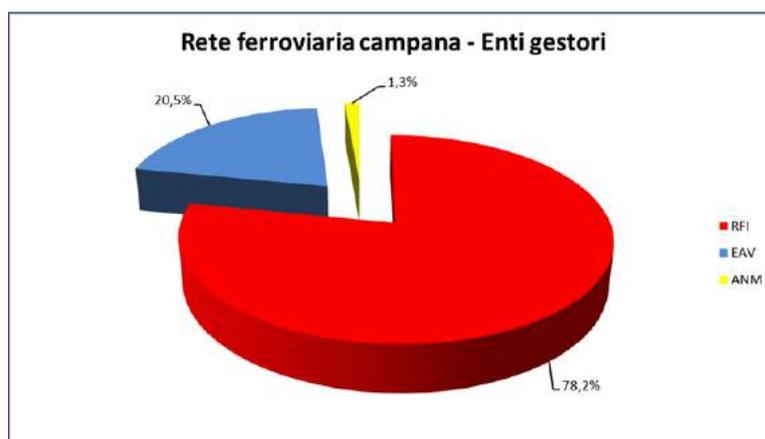


Grafico 10: Ripartizione della rete ferroviaria in Campania per Ente Gestore

L'accesso ai servizi lungo la rete è garantito dalla presenza di oltre 350 stazioni/fermate, delle quali 319 (88,9%) sono aperte all'esercizio:

- 145 lungo la rete RFI (45,5% del totale);
- 152 lungo la rete EAV (47,6% del totale);
- 22 lungo la rete ANM (6,9% del totale).

Nel Grafico 11 è riportata la ripartizione delle stazioni aperte all'esercizio per ente gestore mentre il Grafico 12 riporta il numero di stazioni per chilometro di rete e per ente gestore.



Grafico 11: Ripartizione delle stazioni aperte all'esercizio in Campania per Ente Gestore

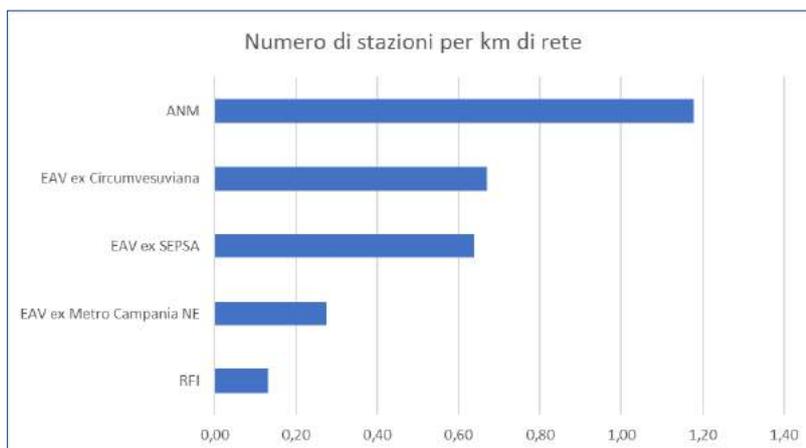


Grafico 12: Numero di stazioni per km di rete ferroviaria

5.2.1. Rete RFI

La rete RFI si estende per oltre 1.000 km (comprensivi della tratta Campana della linea AV/AC): di questi, il 55% è a doppio binario ed il 77% è elettrificato. In base alle sue caratteristiche, tale rete può essere suddivisa in:

- o **rete fondamentale:** caratterizzata da un'alta densità di traffico ed elevata qualità dell'infrastruttura (in ambito regionale/nazionale comprende gli assi di collegamento fra le principali città);
- o **rete complementare:** caratterizzata da valori di densità di traffico minori rispetto a quella fondamentale, costituisce la maglia di collegamento tra le direttrici della rete fondamentale.

La rete fondamentale, in Campania, è costituita da:

- o linea AV Roma-Napoli;
- o linea Roma-Napoli via Formia/Villa Literno/Aversa;
- o linea Roma-Napoli via Cassino/Caserta/Cancello;
- o linea Napoli-Salerno-Battipaglia-Sapri-Paola/Cosenza/Reggio Calabria, (quadruplicata tra Napoli e Salerno con la nuova linea a Monte del Vesuvio) che costituisce la prosecuzione verso sud della linea AV Roma-Napoli e dell'esistente Roma-Napoli via Formia;
- o linea Caserta-Benevento-Savignano Greci-Foggia, parte della linea trasversale transappenninica Caserta- Foggia.

La rete complementare è costituita da:

- “passante metropolitano” di Napoli;
- Metropolitana di Salerno, costituita dal terzo binario della linea Salerno – Battipaglia;
- linea Vairano Caianello-Venafro, tratta campana della linea per Isernia-Campobasso che, nella stazione di Vairano, si innesta sulla direttrice Cassino - Caserta – Napoli;
- linea Battipaglia-Sicignano degli Alburni, tratta campana della linea Battipaglia-Potenza;
- linea Salerno-Mercato S. Severino-Avellino-Benevento–Bosco Redole, tratta campana della linea Salerno-Campobasso;
- linea Avellino–Rocchetta Sant’Antonio (che attraversa il territorio dell’alta Irpinia sconfinando in Puglia e Basilicata) riaperta nel 2018.

Attualmente, la rete RFI conta anche tre linee sulle quali l’esercizio è sospeso:

- linea Sicignano–Lagonegro, che attraversa il Vallo di Diano nella provincia di Salerno per poi connettersi alla linea Battipaglia–Potenza sospesa nel 1987;
- linea Torre Annunziata–Cancello sospesa nel 2006.
- linea Castellammare-Gragnano sospesa dal 2010.

5.2.2. Rete EAV

La rete ferroviaria gestita dall’EAV si compone di tre infrastrutture tra loro non interoperabili e che servono ambiti territoriali differenti:

- **ambito vesuviano:** la rete ferroviaria afferente all’ambito vesuviano ha una lunghezza complessiva di 142 km, distribuiti su sei linee che servono la parte sud-orientale dell’area metropolitana di Napoli, dal Nolano fino alla costiera sorrentina, comprendendo l’intera zona alle pendici del Vesuvio. Tale rete, che presenta una connotazione di tipo metropolitano a causa dell’elevata densità di stazioni (in media 1,5 stazioni/km), è a scartamento ridotto (950 mm), di conseguenza dal punto di vista infrastrutturale non è interoperabile con le altre reti ferroviarie;
- **ambito flegreo:** la rete ferroviaria afferente all’ambito flegreo ha una lunghezza complessiva di 47 km distribuiti su due linee (Cumana e Circumflegrea) che servono la parte occidentale dell’area metropolitana di Napoli (comuni flegrei), nonché il capoluogo stesso attraverso la penetrazione urbana fino alla stazione di Montesanto. Tale rete, che presenta una connotazione di tipo metropolitano a causa dell’elevata densità di stazioni (in media 1,34 stazioni/km), pur essendo a scartamento ordinario (1435 mm), non presenta, dal punto di vista infrastrutturale, punti di contatto con le altre reti ferroviarie;
- **ambito metropolitano:** l’infrastruttura ferroviaria afferente all’ambito metropolitano ha una lunghezza di 10,2 km ed è costituita dalla linea metropolitana Aversa–Piscinola attraverso la quale i Comuni dell’area a Nord di Napoli sono collegati al capoluogo (in corrispondenza della stazione “Piscinola”, terminale della Linea 1). Tale linea, di tipo metropolitano, attualmente non presenta, dal punto di vista infrastrutturale, caratteristiche di interoperabilità con altre reti ferroviarie, tuttavia, sono in corso di esecuzione i lavori per consentire l’esercizio dei servizi a seguito del completamento dell’anello metropolitano della Linea 1;
- **ambito suburbano:** la rete ferroviaria afferente all’ambito suburbano ha una lunghezza complessiva di 88 km distribuiti su due linee (Benevento–Cancello e Piedimonte Matese–Santa Maria Capua Vetere) che consentono, rispettivamente, il collegamento della Valle Caudina e dell’alto casertano con la rete RFI. Tale rete, a scartamento ordinario, è completamente interoperabile con quella RFI;
- **ambito funiviario:** la rete funiviaria collega la stazione della Linea Vesuviana di Castellammare di Stabia con il Monte Faito, superando un dislivello di circa 1100 m.

5.2.3. Rete ANM

La rete ferroviaria gestita dall’ANM si compone di due infrastrutture tra loro non interoperabili che servono altrettanti ambiti territoriali del capoluogo:

- o la **linea 1** della metropolitana di Napoli ha una lunghezza di 16,4 km e consente il collegamento della periferia settentrionale del capoluogo (stazione terminale "Piscinola") con la stazione centrale di Napoli attraversando sia la zona collinare che il centro storico. Attualmente, tale linea, dal punto di vista infrastrutturale, non presenta caratteristiche di interoperabilità con altre reti ferroviarie; tuttavia, sono in corso di esecuzione i lavori per consentire l'esercizio dei servizi sulla linea EAV Aversa-Piscinola, a seguito del completamento dell'anello metropolitano della Linea 1;
- o la **linea 6** della metropolitana di Napoli ha una lunghezza di 2,3 km e consente il collegamento dell'area occidentale del capoluogo (Fuorigrotta) con la stazione di Mergellina. Attualmente, tale linea, dal punto di vista infrastrutturale, non presenta caratteristiche di interoperabilità con altre reti ferroviarie. Una volta ultimati i lavori per il prolungamento della linea fino a piazza Municipio, con tre stazioni intermedie, la linea avrà una lunghezza complessiva di 5,5 km con 8 fermate totali, permettendo l'interscambio con la linea 1. La linea 6 è entrata in funzione nel 2007, dopo una sospensione del servizio nel 2013, i lavori di collegamento con la stazione Municipio della Linea 1 sono sostanzialmente completati e si prevede l'apertura all'esercizio dell'intera linea prossimamente.

5.2.4. Dati di sintesi

Nella seguente Tabella 41 sono riportati i dati di sintesi della rete ferroviaria Regionale rappresentata nella Figura 15.

Tabella 41: Rete ferroviaria della Campania – Caratteristiche principali

<i>Ente Gestore</i>	<i>Estensione Rete</i> [Km]	<i>Scartamento</i> [mm]	<i>Binario</i> [Km]		<i>Trazione</i> [Km]		<i>Stazioni/ Fermate</i> 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

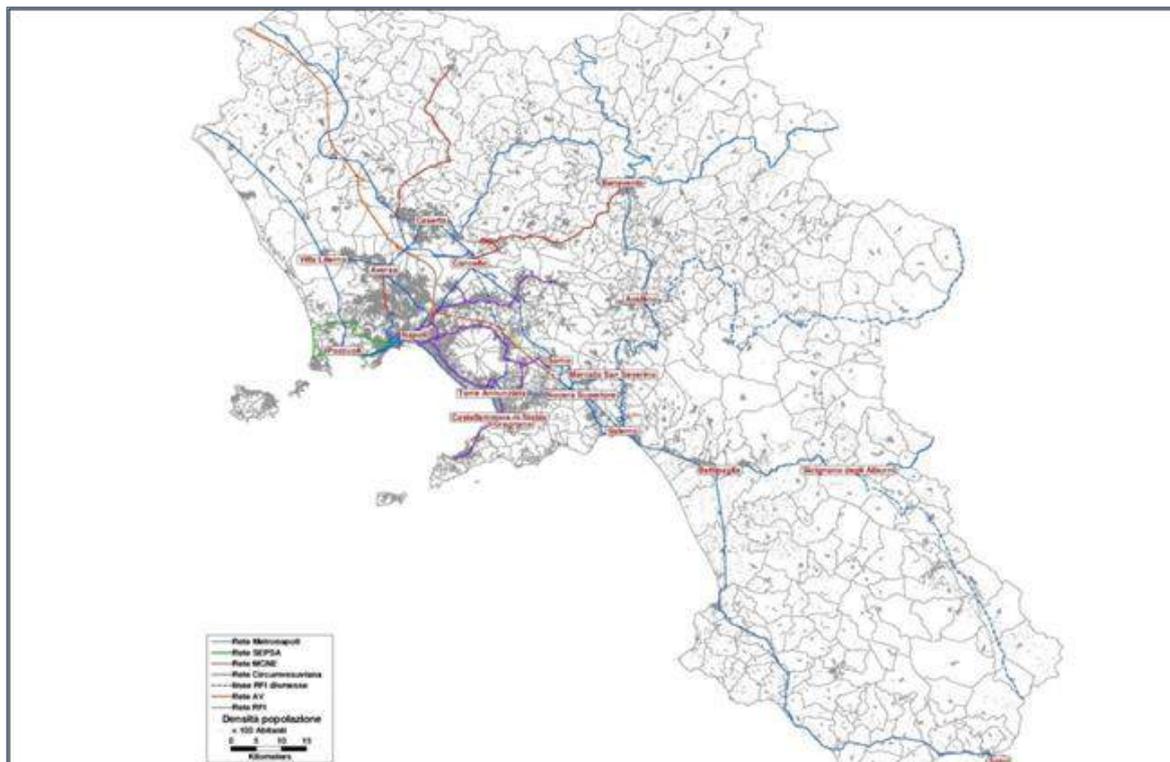


Figura 15: Rete ferroviaria regionale

5.3. Rete Stradale

5.3.1. Rete statale campana nel contesto nazionale

L'estensione della rete autostradale rappresenta un importante indice dello sviluppo del settore trasporti, come riferimento alla ramificazione presente sul territorio e al contributo alla circolazione di grandi volumi di traffico veicolare, di persone e di merci. Rapportato al parco autoveicolare il dato fornisce anche indicazioni sulla fluidità del traffico veicolare e dell'impatto generato sull'ambiente.

Al 31 dicembre 2018 l'estesa della rete stradale italiana primaria (esclusa quella comunale) è pari a 165.992 km., così ripartiti:

- autostrade 6.966 km, incluse quelle in gestione ANAS;
- altre strade di interesse nazionale 23.335 km;
- strade regionali e provinciali km 135.691.

Se a tale dato si aggiunge l'estensione della rete stradale dei comuni capoluogo di provincia, l'estensione è pari a 235.090 km.

In Tabella 42 è illustrata la distribuzione, per regione, delle tipologie di strade.

Il Mezzogiorno possiede una rete stradale molto estesa rispetto a quella degli altri ambiti, sia per quanto riguarda le strade di interesse nazionale (60,66%) sia per quelle di interesse locale (42,165%). Minore risulta, invece, la dotazione di infrastrutture di qualità più elevata: il valore delle autostrade è inferiore ad 1/3 del totale.

La Campania presenta una buona densità di strade rispetto alla superficie territoriale decisamente superiore rispetto alla media nazionale: in particolare in Campania vi sono 141,25 km di autostrade ogni 100 kmq di superficie, mentre la media relativa all'Italia settentrionale è di 130,71 km di autostrade ogni 100 kmq di superficie.

La dotazione infrastrutturale della regione Campania, pur risultando considerevole se rapportata all'estensione della regione stessa, risulta però estremamente limitata in relazione alla densità di popolazione (misurata dai chilometri di strade per ogni 10.000 abitanti).

Nonostante negli ultimi dieci anni si sia assistito ad una riduzione progressiva del traffico stradale, ancora elevati sono i problemi di congestione. In regione Campania il rapporto tra i veicoli circolanti e la popolazione residente è andato via via crescendo negli anni fino a raggiungere al 2019 il valore di 0,8 veicoli per abitante residente (cfr. Tabella 43).

I fenomeni di congestione su larghi tratti della rete autostradale campana impongono rilevanti costi sia sotto il profilo privato (maggiore incidenza dei costi del trasporto e limitate possibilità di riorganizzazione della catena logistica) che da un punto di vista sociale (costi ambientali per maggior consumo di carburanti e maggiore incidentalità).

La congestione, intesa come maggiore domanda di mobilità rispetto all'offerta del segmento autostradale, indurrebbe a sostenere che la Campania si trova oggi ad affrontare un consistente deficit infrastrutturale.

In realtà il deficit infrastrutturale, non deriva da una minore estensione della rete autostradale sul territorio campano, i dati relativi alla densità di rete (rapporto fra chilometri di autostrade e chilometri quadrati di territorio) mostrano l'esatto contrario, quanto alla minore capacità (numero di corsie per senso di marcia) delle tratte autostradali campane rispetto ai flussi di veicoli che le attraversano, all'inadeguato livello di servizio su parte della rete e all'insufficiente grado di connessione della rete stessa.

La rete stradale regionale presenta, dunque, diverse problematiche, che necessitano sia di interventi infrastrutturali in sede che di interventi di completamento e riaggiornamento, ma anche di applicazione di tecnologie ITS per migliorare la gestione della rete stessa sotto diversi profili, sia economici, che ambientali, che di sicurezza (riduzione del tasso di incidentalità), che - più in generale - di miglioramento della sostenibilità del trasporto regionale.

Occorre rimarcare, infatti, che l'adeguatezza del sistema stradale è assolutamente fondamentale per assicurare la sicurezza e la qualità della circolazione e per garantire l'accessibilità sull'intera scala regionale, salvaguardando il diritto fondamentale alla mobilità anche nelle aree marginali e periferiche, non sempre servite dalla rete ferroviaria.

Tabella 42: Distribuzione per ripartizione geografica e per regione dell'estensione stradale italiana di autostrade, altre strade di interesse nazionale, regionali e provinciali - 2018 (composizione percentuale e indicatori)

Regione e Ripartizione Geografica	Strade Regionali e Provinciali	Altre Strade di Interesse nazionale	Autostrade	Km Strade Regionali e Provinciali per 10.000 abitanti	Km altre Strade di Interesse nazionale per 10.000 abitanti	"Km Autostrade per 10.000 abitanti Italia=100"	"Km Strade Regionali e Provinciali per 100 kmq Italia=100"	"Km altre Strade di Interesse nazionale per 100 kmq Italia=100"	"Km Autostrade per 100 kmq Italia=100"	"Km Strade Regionali e Provinciali per 10.000 autoveicoli circolanti Italia=100"	"Km altre Strade di Interesse nazionale per 10.000 autoveicoli circolanti Italia=100"	"Km Autostrade per 10.000 autoveicoli circolanti Italia=100"
Piemonte	9,31	2,98	11,91	129,00	41,35	165,08	110,45	35,41	141,35	125,26	40,16	160,30
Valle d'Aosta	0,37	0,62	1,64	175,53	295,60	786,02	33,75	56,83	151,12	67,53	113,73	302,41
Lombardia	7,46	4,11	10,27	44,74	24,67	61,59	94,18	51,93	129,63	47,45	26,17	65,31
Trentino Alto Adige (*)	3,36	-	3,04	188,90	0,00	171,31	74,31	0,00	67,39	113,07	0,00	102,54
Veneto	5,88	3,14	8,54	72,32	38,57	105,09	96,36	51,40	140,03	72,95	38,91	106,00
Friuli Venezia Giulia	2,44	0,81	3,01	121,33	40,21	149,73	93,84	31,10	115,80	119,68	39,66	147,68
Liguria	2,10	2,76	5,38	81,86	107,52	209,54	116,90	153,53	299,21	98,31	129,12	251,64
Emilia Romagna	6,62	4,92	8,21	89,65	66,66	111,14	90,21	67,08	111,83	89,72	66,71	111,22
Italia Settentrionale	37,54	19,34	52,01	81,66	42,08	113,14	94,33	48,62	130,71	81,11	41,80	112,38
Toscana	7,27	6,23	6,63	117,58	100,76	107,33	95,19	81,57	86,89	111,40	95,47	101,69
Umbria	3,04	3,46	0,85	208,31	237,10	57,96	108,47	123,46	30,18	186,75	212,56	51,96
Marche	3,81	5,40	2,41	150,59	213,84	95,43	118,29	167,98	74,97	145,11	206,06	91,96
Lazio	6,19	4,90	7,15	63,54	50,27	73,39	108,37	85,74	125,18	64,07	50,69	74,00
Italia Centrale	20,30	19,99	17,04	101,99	100,42	85,59	104,84	103,22	87,98	99,36	97,83	83,39
Abruzzo	4,18	6,20	5,10	192,33	285,54	234,52	116,61	173,12	142,19	185,23	274,99	225,85
Molise	1,65	2,84	0,52	325,91	561,80	102,06	112,04	193,13	35,09	303,69	523,50	95,11
Campania	6,64	5,84	6,37	69,12	60,77	66,31	147,24	129,45	141,25	74,14	65,19	71,13
Puglia	6,72	6,38	4,49	100,71	95,64	67,31	104,61	99,34	69,92	110,58	105,01	73,91
Basilicata	2,96	4,44	0,43	317,71	475,68	46,18	89,34	133,77	12,99	309,15	462,87	44,94
Calabria	5,60	7,24	4,13	173,48	224,42	128,16	111,82	144,66	82,61	169,86	219,74	125,48
Sicilia	10,00	15,06	9,91	120,70	181,83	119,60	117,19	176,54	116,12	117,81	177,49	116,75
Sardegna	4,41	12,65	-	162,27	465,81	0,00	55,13	158,27	0,00	162,73	467,15	0,00
Italia Meridionale ed Insulare	42,16	60,66	30,95	123,55	177,78	90,70	103,23	148,53	75,78	126,66	182,25	92,98
Italia	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(*) Province Autonome di Trento e Bolzano.

Fonte: elaborazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, su dati Aiscat, Anas, Istat ed indagine diretta presso le Regioni e le Province.

Fonte: Conto Nazionale dei Trasporti 2018-2019

Tabella 43: Rapporto tra i veicoli circolanti e la popolazione residente – serie storica
Numero di veicoli per abitante residente

Regioni e Ripartizione Geografica	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Piemonte	0,77	0,81	0,81	0,82	0,84	0,85	0,84	0,84	0,86	0,87	0,88	0,89
Valle d'Aosta	1,50	1,47	1,46	1,53	1,59	1,46	1,57	1,57	1,69	1,88	2,07	2,33
Lombardia	0,72	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
Prov. Auton. di Trento e Bolzano	0,69	0,73	0,73	0,76	0,88	0,94	1,00	1,08	1,16	1,27	1,34	1,40
Veneto	0,72	0,77	0,77	0,79	0,78	0,80	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85
Friuli Venezia Giulia	0,73	0,79	0,81	0,81	0,82	0,83	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88
Liguria	0,72	0,79	0,83	0,83	0,82	0,85	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,89
Emilia Romagna	0,78	0,83	0,82	0,83	0,83	0,85	0,84	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88
Italia Settentrionale	0,74	0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88
Toscana	0,78	0,86	0,88	0,89	0,87	0,89	0,88	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95
Umbria	0,79	0,86	0,87	0,88	0,87	0,91	0,90	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95
Marche	0,77	0,84	0,85	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92
Lazio	0,76	0,86	0,87	0,89	0,86	0,88	0,83	0,82	0,83	0,83	0,83	0,84
Italia Centrale	0,77	0,86	0,87	0,88	0,87	0,89	0,85	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89
Abruzzo	0,68	0,78	0,83	0,84	0,84	0,86	0,85	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91
Molise	0,60	0,73	0,82	0,84	0,84	0,87	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96
Campania	0,63	0,70	0,76	0,77	0,75	0,76	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80
Puglia	0,57	0,65	0,71	0,71	0,70	0,71	0,70	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76
Basilicata	0,57	0,67	0,76	0,77	0,77	0,79	0,79	0,80	0,82	0,84	0,85	0,87
Calabria	0,59	0,69	0,77	0,78	0,77	0,80	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,86
Sicilia	0,65	0,75	0,83	0,84	0,84	0,85	0,84	0,84	0,86	0,87	0,89	0,91
Sardegna	0,63	0,71	0,76	0,77	0,77	0,79	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85
Italia Meridionale	0,62	0,71	0,77	0,78	0,77	0,79	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84
Italia	0,70	0,77	0,80	0,81	0,81	0,82	0,81	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87

Fonte: Conto Nazionale dei Trasporti 2018-2019

5.3.2. Rete stradale campana

La rete stradale campana ha un'estensione pari ad oltre 25.000 km, suddivisi tra autostrade, strade statali, regionali, provinciali e comunali, come riportato nella Tabella 44.

Tabella 44: Articolazione delle infrastrutture stradali regionali

Strade	Estensione [km]
Autostrade	494
Strade statali	1.280
Strade regionali	1.599
Strade provinciali	6.480
Strade comunali	15.400
Totale	25.253

Nell'ambito della rete complessiva, s'individua la rete stradale di interesse regionale, da intendersi come l'insieme delle arterie stradali prevalentemente interessate da mobilità a carattere regionale (cfr. Figura 16).

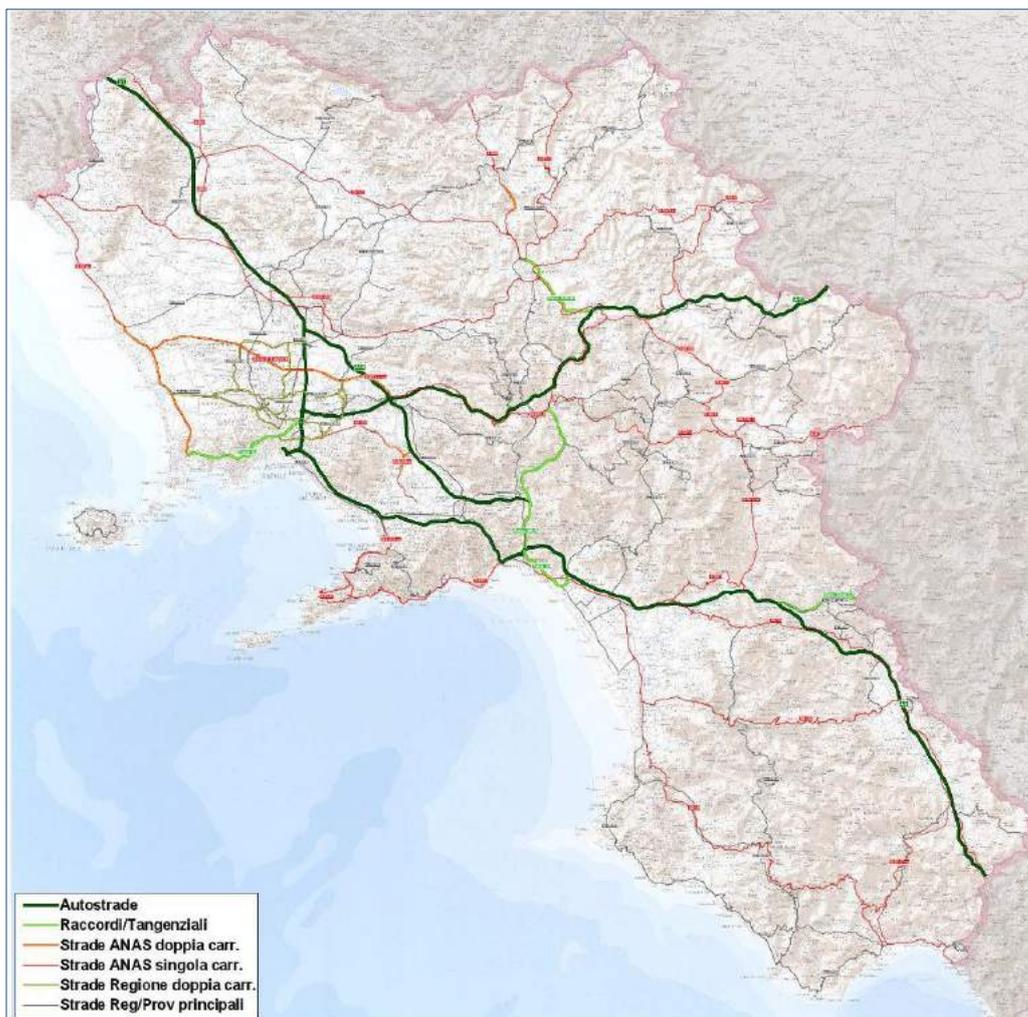


Figura 16: Rete stradale di interesse regionale

La rete stradale di interesse regionale ha un'estesa complessiva di circa 5.400 km e comprende (escluso le strade comunali e le provinciali interessate, prevalentemente, da mobilità a carattere locale):

- autostrade (cfr. Tabella 45);
- strade statali (ANAS, cfr. Tabella 46);
- strade regionali (ex-ANAS, cfr. Tabella 47).

La rete autostradale è costituita da:

- A1 Roma-Caserta-Napoli;
- A3 Napoli-Salerno-Reggio Calabria;
- A16 Napoli-Avellino-Bari;
- A30 Caserta-Salerno;
- Tangenziale di Napoli.

La A1 Roma-Caserta-Napoli, che si interconnette a Napoli con la A3 (Napoli-Salerno-Reggio Calabria) e la A16 (Napoli-Avellino-Bari), mentre a Caserta si innesta la A30 (Caserta-Salerno). A Napoli la A1 penetra nella città attraverso la Tangenziale di Napoli, che dopo aver attraversato la zona collinare della città, con oltre 15 uscite localizzate in punti nevralgici della città, prosegue verso est fino a Pozzuoli dove s'innesta con il prolungamento della SS7 quater verso il litorale Domitio.

A Sud, la A3 in corrispondenza dello svincolo di Sicignano degli Alburni si connette al raccordo autostradale Sicignano-Potenza, che rappresenta il collegamento autostradale per Potenza e per Metaponto.

Tutti i capoluoghi di provincia della regione Campania sono tra loro collegati direttamente dal sistema autostradale ad eccezione di Caserta e Benevento, che sono collegate dalla "SS7 Appia".

Caratteristiche di singolarità sono da associare al tratto autostradale a pagamento della A3 "Napoli-Pompei-Salerno": tale infrastruttura costituisce il raccordo tra l'autostrada A1 "Milano - Roma - Napoli" e il tratto dell'autostrada A3 "Salerno - Reggio Calabria" in gestione ANAS. Oltre a tale funzione, la Napoli-Salerno rappresenta anche l'unica arteria di collegamento tra Napoli e la sua periferia orientale, che si estende verso la costiera Sorrentina e Amalfitana.

Per tali ragioni, questa autostrada risulta interessata da flussi di traffico intensi, che hanno richiesto l'adeguamento delle caratteristiche geometrico-funzionali della stessa tramite un programma d'intervento di completamento, ampliamento a tre corsie della sede autostradale, potenziamento di alcuni svincoli esistenti e di realizzazione di nuovi svincoli, al fine di migliorare la qualità e la sicurezza della circolazione.

L'autostrada A3 Napoli - Salerno costituisce, inoltre, una delle arterie portanti a servizio dell'area Vesuviana, anche nel caso dell'eventuale necessità di esodo connesso al rischio Vesuvio. Problematiche di sicurezza stradale e di protezione civile connesse ancora all'emergenza "Vesuvio" investono, con particolare emergenza, anche la strada statale "SS 268 del Vesuvio", che necessita di interventi di raddoppio della carreggiata.

Alle criticità afferenti la minore capacità autostradale, si aggiungono criticità locali, quali la presenza di collegamenti interrotti da dissesti o ad alto rischio di instabilità per inadeguatezza del corpo stradale, o ancora itinerari con estremo degrado infrastrutturale e mancanza di percorsi alternativi.

Altre particolari criticità della rete sono costituite dalla presenza di opere incompiute, come l'asse attrezzato "Valle Caudina - Pianodardine", o non completamente integrate nella rete regionale, come la strada statale "SS 691 Contursi - Lioni", che non consentono la piena fruizione dei tratti già completati e la giusta valorizzazione degli investimenti connessi.

Le autostrade e le strade a pedaggio di interesse regionale hanno una estesa complessiva di 494 km e sono riportate in Tabella 45.

Tabella 45: Autostrade, tangenziali a pedaggio e raccordi autostradali (494 km)

Autostrade e raccordi autostradali			Estesa in ambito regionale		
N.	Denominazione	Estesa [km]	Progressiva iniziale	Progressiva finale	Lungh. effettiva
A1	Autostrada Milano - Roma - Napoli (del Sole)	754+300	S. Vittore 680+000	754+300	74,300
A3	Autostrada Napoli - Pompei - Salerno	51+581	0+000	51+581	51,581
A3	Autostrada Salerno - Reggio Calabria	443+400	0+000	Buonabitacolo 119+000	119,000
A16	Autostrada Napoli - Avellino - Canosa	172+300	0+000	Lacedonia 115+000	115,000
A30	Autostrada Caserta Sud - Nola - Salerno	55+300	0+000	55+300	55,300
Tang. NA	Tangenziale Est - Ovest di Napoli	20+200	0+000	20+200	20,200
R.A. 02	Salerno - Avellino	30+441	0+000	30+441	30,441
R.A. 09	di Benevento	12+745	0+000	12+745	12,745
R.A.	Sicignano - Potenza	Circa 15+000			15,000
Totale					493,567

Le strade statali ANAS di interesse regionale hanno una estesa complessiva di 1.280 km (a seguito DPCM 2010) e sono riportate in Tabella 46.

Tabella 46: Strade statali (1.280 km) (a seguito DPCM 2010)

Strada S.S.	Denominazione	da km	a km	Estesa tot. [km]	Tot. effettivo	Intero percorso o tratto
6	Via Casilina	151+418	192+270	40,852	40,852	Da SS 6 dir (san Pietro Infine) a SS 7 (Taverna Spartivento)
7	Via Appia	156+248	389+800	233,552	225,367	Da confine Regione Lazio a confine Regione Basilicata
7 dir/c	Via Appia	10+500	24+220	13,72	13,72	Da SS 7 (Lago di Conza) a SS 401 (Stazione di Calitri)
7 bis	di Terra di lavoro	0+000	83+450	83,45	83,45	Da SS 7 Quater (Villa Literno) a SS 7 (Svincolo Manocalzati)
7 bis dir	di Villa Literno			[1]		
7 quater	Via Domiziana	0+000	54+500	54,5	54,5	Da SS 7 (Ponte sul Garigliano) a Tang. di Napoli (Pozzuoli)
18	Tirrena inferiore	54+590	220+610	166,02	160,895	Da A3 (svincolo Fratte) a confine Regione Basilicata
19	delle Calabrie	0+000	102+170	102,17	100,17	Da SS 18 (Battipaglia) a confine Regione Basilicata
85	Venafrana	0+000	8+000	8	8	Da SS 6 (Stazione di Caianello) a confine Regione Molise
87	Sannitica	75+180	105+850	30,67	30,67	Da SS 372 (Masseria Olivola) a confine Regione Molise
88	dei due principati			[2]		
90	delle Puglie	0+000	37+520	37,52	37,52	Da SS 7 (Ponte sul Calore) a confine Regione Puglia
90 dir	delle Puglie	0+000	5+150	5,15	5,15	Da SS 90 (Grignano) a ex SS 91 (Doganelle)
90 bis	delle Puglie	0+000	45+300	45,3	43,44	Da SS 372 (Benevento Est) a ex SS 90 (Stazione Savignano)
91	della Valle del Sele	108+790	129+635	20,845	20,845	Da SS 691 (Terme Forlenna) a SS 19 (Eboli)
90 var.	Variante di Grottaminarda	0+000	5+700	5,7	5,7	Intero percorso
91 racc.	della Valle del Sele			[3]		
145	Sorrentina	0+400	42+040	41,64	41,64	Da A3 (C.mare di Stabia) a SS 163 (Colli di Fontanelle)
163	Amalfitana	0+000	50+365	50,365	50,365	Da SS 145 (Meta) a Vietri sul Mare
166	degli Alburni	0+000	67+250	67,25	67,25	Da SS18 (Stazione Capaccio) a SS 19 (Bivio per Atena Lucana)
212	della Val Fortore	0+000	49+670	49,67	49,22	Da SS 372 (Benevento Nord) a confine Regione Molise
268	del Vesuvio	0+000	27+200	27,2	27,2	Da ex SS 162 dir (Cercola) a SP Ortalonga (Angrì)
268 racc.	del Vesuvio	0+000	1+710	1,71	1,71	Da SS 268 (Ottaviano) ad A30 (Palma Campania)
303	del Formicoso	0+000	20+600	20,6	20,6	Da SS 90 (bivio Mirabella E.) a SS 425 (Guardia dei Lombardi)
372	Telesina	0+000	71+000	71	71	Da A1 (Casello di Caianello) a R.A di Benevento (BN Sud)
400	di Castelvetere	27+400	35+250	8,85	8,85	Da SS 425 (S. Angelo dei Lombardi) a SS 7 (Lioni)

La rete delle infrastrutture

Strada S.S.	Denominazione	da km	a km	Estesa tot. [km]	Tot. effettivo	Intero percorso o tratto
401	dell'Alto Ofanto e d. Vulture	36+770	37+250	0,48	0,48	Da Confine Regione Basilicata a SS 7 (S. Andrea di Conza)
425	di S. Angelo dei Lombardi	0+000	8+510	8,51	8,51	Da SS400 (L. Fontana Retillo) a SS303 (Guardia dei Lombardi)
517	Bussentina [4]	0+000	39+225	39,225	39,225	Da SS 18 (Policastro Bussentino) a SS 19 (Bivio per la stazione di Montesano sulla Marcellana)
517 dir	di Torre Orsaia	0+000	6+025	6,025	6,025	Da SS 517 (Svincolo di Torre Orsaia) a SS18 (Torre Orsaia)
686	di Quarto	0+000	3+000	3	3	Da SS 7 quater (Monteruscello) a Quarto
691	Contursi - Lioni	0+000	33+350	33,35	33,35	Da A3 (Casello Contursi) a SS 7 (Lioni)
700	della Reggia di Caserta [5]	0+000	16+500	16,5	16,5	Da ex SS 265 (Maddaloni) a SC Pimpinelle (Capua)
Totale					1.279,78	

Le strade regionali ex ANAS hanno una estesa complessiva di 1.599 km (a seguito DPCM 2010) e sono riportate in Tabella 47.

Tabella 47: Strade regionali (1.599 km) (a seguito DPCM 2010)

Strada ex S.S.	Denominazione	da km	a km	Estesa tot	Intero percorso o tratto
7	Via Appia	302+645	304+179	1,534	Tratto sotteso dalla Variante ASI di Avellino
7	Via Appia	310+550	339+150	28,6	Da Atripalda a Ponteromito
7	Via Appia	367+740	382+450	14,71	Da Lioni a SS 91 Sella di Conza
7 bis	di Terra di lavoro	0+000	11+850	11,85	Da Capua a Teverola
7 quater dir	di "Ischitella lido"	0+000	2+050	2,05	Intero percorso
18	Tirrena inferiore	0+000	54+590	54,59	Da Napoli a Salerno
18 dir/a	di Badia di Cava	0+000	5+500	5,5	Intero percorso
18 dir/b	Tirrena Inferiore	0+000	0+900	0,9	Intero percorso
18 racc/bis	Tirrena inferiore	0+000	1+916	1,916	Intero percorso
19 ter	Dorsale aulettese	0+000	13+632	13,632	Intero percorso
87	Sannitica	0+000	93+280	93,28	Da Napoli a innesto SS 88
88	dei due Principati	0+000	64+290	64,29	Da innesto SS 18 a Benevento
91	della Valle del Sele	71+620	85+550	13,93	Da SS 7 (Sella di Conza) a Fondo Valle Sele (Calabritto)
91 Bis	Irpina	0+000	12+300	12,3	Da SS 90 (Greci stazione) a confine Regione Puglia
91 Bis	Irpina	28+300	36+540	8,24	Da confine Regione Puglia a SS 91 (Vallata)
94	del Varco di Pietrastretta	0+000	3+200	3,2	Da innesto SS 19 a innesto SS 19 ter
94	del Varco di Pietrastretta	5+200	10+200	5	Da innesto SS 19 ter a innesto SS 94 presso Vietri
94 ex 407	del Varco di Pietrastretta	0+000	14+030	14,03	Intero tratto regionale
ex 95	di Brienza	37+900	47+760	7,86	Da confine Regione Basilicata a SS 598 (Svincolo Atena S.)
103	di Val D'Agri	0+000	21+500	21,5	Intero tratto regionale
104	di Sapri	0+000	9+000	9	Intero tratto regionale

La rete delle infrastrutture

Strada ex S.S.	Denominazione	da km	a km	Estesa tot	Intero percorso o tratto
145 dir	Sorrentina	0+000	4+770	4,77	Intero percorso
158	della valle del Volturno	43+600	98+225	54,625	Intero tratto regionale
158 dir	della Valle del Volturno	0+000	32+300	32,3	Intero tratto regionale
162	della Valle Caudina	0+000	45+260	45,26	Intero percorso
162 dir	del Centro Direzionale	0+000	14+090	14,09	Intero percorso
162 racc	del N. I. Pomigliano	0+000	2+826	2,826	Intero percorso
164	delle Croci di Acerno	0+000	76+140	76,14	Intero percorso
165	di Materdomini	0+000	14+835	14,835	Intero percorso
264	del Basso volturno	0+000	40+764	40,764	Intero percorso
265	dei Ponti della Valle	0+000	53+500	53,5	Intero percorso
266	Nocerina	0+000	12+300	12,3	Intero percorso
267	del Cilento	0+000	57+705	57,705	Intero percorso
269	del Faito	0+000	15+838	15,838	Intero percorso
270	dell'Ischia Verde	0+000	30+050	30,05	Intero percorso
270 racc	dell'Ischia Verde	0+000	0+416	0,416	Intero percorso
303	del Formicoso	20+600	59+090	38,49	Da innesto SS 90 a confine regionale
366	di Agerola	0+000	30+570	30,57	Intero percorso
367	Nolana Sarnese	0+000	26+557	26,557	Intero percorso
368	del Lago laceno	0+000	19+150	19,15	Intero percorso
369	Appulo Fortorina	7+200	53+000	45,8	Intero tratto regionale
371	della Valle del Sabato	0+000	10+826	10,826	Intero percorso
373	di Ravello	0+000	5+300	5,3	Intero percorso
374	di Summonte	0+000	36+270	36,27	Intero percorso
374 dir	di Montevegine	0+000	11+000	11	Intero percorso
381	del Passo delle Crocelle	45+650	58+930	13,28	Intero tratto regionale
399	di Calitri	0+000	19+860	19,86	Intero percorso
400	di Castelvetere	0+000	27+400	27,4	Da inn. SS 7 (Parolise) a inn. SS 425
400 dir	di Castelvetere	0+000	3+348	3,348	Intero percorso
403	della Valle di Lauro	0+000	27+140	27,14	Intero percorso
414	di Montecalvo Irpino	0+000	18+600	18,6	Intero percorso
426	di Polla	0+000	10+675	10,675	Intero percorso
428	di Villamaina	0+000	15+520	15,52	Intero percorso
430	del Garigliano	3+660	36+731	33,071	Intero tratto regionale
447	di Palinuro	0+000	49+350	49,35	Intero percorso
447 racc	di Palinuro	0+000	6+800	6,8	Intero percorso
447 racc/a	di Palinuro	0+000	13+510	13,51	Intero percorso
488	di Roccadaspide	0+000	74+012	74,012	Intero percorso
ex 517	Bussentina	1+550	33+200	31,65	Da innesto variante di Buonabitacolo a svincolo Torre Orsaia

Strada ex S.S.	Denominazione	da km	a km	Estesa tot	Intero percorso o tratto
562	del Golfo di Policastro	0+000	35+830	35,83	Intero percorso
562 dir	del Golfo di Policastro	0+000	7+118	7,118	Intero percorso
574	del Monte Terminio	0+000	38+425	38,425	Intero percorso
574 dir	del Monte Terminio	0+000	3+600	3,6	Intero percorso
608	di Teano	0+000	16+488	16,488	Intero percorso
625	della Valle del Tammaro	0+000	22+720	22,72	Intero percorso
Totale				1.599.046	

5.4. Le Funicolari

La Regione Campania vanta la presenza di diversi impianti funicolari, la maggior parte dei quali è concentrata nell'area urbana di Napoli, come di seguito riportato:

- Funicolare di Chiaia (Comune di Napoli, gestita dall'ANM);
- Funicolare Centrale (Comune di Napoli, gestita dall'ANM);
- Funicolare di Montesanto (Comune di Napoli, gestita dall'ANM);
- Funicolare di Mergellina (Comune di Napoli, gestita dall'ANM);
- Funicolare di Capri (Comune di Capri, gestita da ATC);
- Funicolare di Montevertine (Comune di Mercogliano, gestita dall'AIR).

5.5. Altre infrastrutture a guida vincolata

Fra le infrastrutture di trasporto sono sicuramente da menzionare la rete filoviaria e quella tramviaria.

La rete filoviaria si sviluppa prevalentemente nell'area urbana e sub-urbana di Napoli, in direzione Nord fino alla Provincia di Caserta. La lunghezza della rete filoviaria nell'area urbana di Napoli è pari a 21 km.

La rete tranviaria ad oggi parzialmente sospesa, è presente nella sola area urbana di Napoli. Si sviluppa per un totale di 16,8 km di binari. Ad oggi la linea è stata estesa fino a via Stadera per connettere la zona di Poggioreale al centro della città. Questa infrastruttura si presenta come asse di supporto per l'ingresso in città dai comuni limitrofi di Casoria – Casalnuovo – Acerra.

Inoltre, in Regione Campania sono presenti anche tre funivie, a valenza prettamente turistica:

- Funivia del Faito, di recente riapertura, che consente il collegamento del Monte Faito (Comune di Vico Equense) con Castellammare di Stabia (in corrispondenza della stazione EAV posta sulla linea Napoli-Sorrento);
- le Funivie del Lacedo (Comune di Bagnoli Irpino) che consentono l'accesso alle relative piste sciistiche.

5.6. Il sistema portuale

Il sistema portuale della Regione Campania è costituito dal complesso di infrastrutture che svolgono funzione su scala nazionale, regionale e locale.

Ai sensi della vigente normativa (DR n. 2000 del 2002, DR n. 1806 del 2004 e DR n. 299 del 2010), le competenze amministrative in materia di porti di rilevanza economica regionale ed interregionale sono in capo alla Regione Campania, mentre le funzioni gestorie sul demanio marittimo non portuale sono esercitate dai Comuni costieri competenti per territorio.

Con l'approvazione della legge regionale n. 3/2002 recante la riforma del trasporto pubblico locale e sistemi di mobilità la Regione ha stabilito, tra l'altro, gli ambiti delle proprie competenze in materia di reti, impianti e servizi marittimi ivi compresi i porti di rilievo regionale e interregionale.

L'offerta regionale, suddivisa in 10 ambiti territoriali, può essere così sintetizzata:

- **Ambito Casertano:** corrispondente al litorale Domitio che si affaccia sul Golfo di Gaeta tra la foce del Garigliano e Marina di Licola esclusa. È caratterizzato dalla presenza dei fiumi Garigliano e Volturno con i relativi approdi. L'unico porto esistente è il porto turistico di S. Bartolomeo nella zona costiera di Pinetamare nel Comune di Castel Volturno;
- **Ambito Flegreo:** comprende il versante costiero dei Campi Flegrei - da Licola a Pozzuoli - e le isole - Procida e Ischia. Sul versante costiero sono operativi il Porto di Pozzuoli, la Marina di Maglietta, e in misura limitata il Porto di Baia. Sono presenti approdi a Torregaveta, Monte di Procida (Acquamorta), Miseno e Bacoli (Marina Grande). Procida, oltre il porto di Marina Grande, comprende il porticciolo della Chiaiolella e l'approdo della Corricella. Ischia ha complessivamente 4 porti: Ischia Porto, Casamicciola, Forio e S. Angelo più un pontile a Lacco Ameno;
- **Ambito Napoletano:** coincide con la fascia costiera del Comune di Napoli e comprende, oltre il Porto di Napoli, i porticcioli di Nisida, Manzi, Posillipo, Mergellina (Sannazzaro), S. Lucia, Molosiglio e Vigliena;
- **Ambito Vesuviano:** si estende nella zona orientale di Napoli e comprende la fascia di territorio tra il mare e il Vesuvio da Portici a Castellammare di Stabia. Nell'area vesuviana sono presenti i porti di Portici, Torre del Greco, Torre Annunziata e Castellammare di Stabia;
- **Ambito Sorrentino:** include la fascia costiera della penisola sorrentina e l'isola di Capri. Sono compresi i porticcioli di Vico Equense, Marina di Equa, Marina di Meta (Alimuri), Marina di Cassano (Piano di Sorrento), Marina Piccola e Marina Grande a Sorrento, Marina di Puolo e Marina della Lobra a Massalubrense. Ad essi si aggiungono il porto di Marina Grande e l'approdo di Marina Piccola a Capri;
- **Ambito Amalfitano:** coincide con il tratto di costa compreso tra Positano e Cetara. Il porto di maggiori dimensioni si trova ad Amalfi, mentre un porticciolo è presente sia a Maiori sia a Cetara. Punti di ormeggio sono localizzati a Positano e Minori;
- **Ambito Salernitano:** comprende i porti della città di Salerno e più precisamente il Porto di Salerno e Masuccio Salernitano;
- **Ambito della Piana del Sele:** compreso tra Pontecagnano e Paestum. È caratterizzato dalla presenza della foce del fiume Sele con il relativo approdo;
- **Ambito Cilentano:** è costituito dalla penisola compresa fra i golfi di Salerno e di Policastro. I comuni che delimitano la sua costa sono a nord Agropoli e a sud Marina di Camerota. La costa cilentana risulta disseminata da porticcioli, quasi tutti di ridotta dimensione. Sono compresi il porto di Agropoli - quello di maggiori dimensioni - di S. Marco di Castellabate, Agnone S. Nicola, Acciaroli, Marina di Casalvelino, Marina di Pisciotta, Marina di Camerota e l'approdo di Palinuro;
- **Ambito del Golfo di Policastro:** coincide con il tratto campano del golfo di Policastro e comprende il porto di Scario, la Marina di Policastro, il porticciolo di Sapri e i pontili dell'approdo S. Giorgio a Sapri.

Di seguito, in Figura 17, sono rappresentati gli ambiti descritti.

In sintesi, i principali porti della Campania per importanza e per movimentazione di persone e merci, sono:

- porto di Napoli;
- porto di Salerno;
- porto di Castellammare;
- porto di Pozzuoli;
- porto di Marina Grande di Procida;
- porti di Ischia, Casamicciola e Forio;
- porto di Capri;
- porto di Marina Piccola di Sorrento.

I porti di Napoli e Salerno, facenti parte, insieme a Castellammare di Stabia, dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale, sono le uniche infrastrutture del sistema portuale campano inserite dal Piano Generale Trasporti (PGT) nel Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), che comprende le infrastrutture di trasporto che costituiscono l'attuale struttura portante del sistema italiano di mobilità di persone e merci. Negli ultimi anni, tali porti stanno attraversando, sotto il profilo dei traffici, una fase di relativa espansione.

Nei paragrafi seguenti si descriveranno più approfonditamente i porti, tra quelli summenzionati, interessati da servizi passeggeri di linea.



Figura 17: Il sistema portuale regionale. Ambiti territoriali

5.6.1. Il Porto di Napoli

La circoscrizione territoriale dell’Autorità Portuale di Napoli si sviluppa dalla località “La Pietra” di Bagnoli alla località “Pietrarsa” (individuata, ai sensi dell’articolo 6, comma 7, della legge n. 84/94, dal decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 6 aprile 1994) e comprende anche il porto di Castellammare di Stabia, dal molo Quartuccio al molo Borbonico (decreto del Ministro dei Trasporti del 18/9/2006).

Estensione. Il bacino del porto di Napoli è costituito da uno specchio acqueo che si estende su di una superficie di circa 2.700.000 mq (cfr. Figura 18). Il canale di accesso, di lunghezza 2.500 m circa e di larghezza variabile tra i 200 e 290 m, è posto a ridosso della diga Duca d'Aosta ed unisce l'avamposto con l'imboccatura di levante. Sul canale di accesso insistono alcune darsene o bacini disposti all'interno dello specchio acqueo portuale, i cui fondali vanno dagli 11 ai 15 m di profondità.

Collegamenti. Il porto commerciale di Napoli è servito dalle direttrici, stradale e ferroviaria, di interesse nazionale. Al porto si accede direttamente dalla rete stradale nazionale attraverso un raccordo autostradale riservato e mediante un raccordo ferroviario, esclusivamente a servizio merci ed in sede propria, collegato con la rete nazionale di RFI ad oggi oggetto di ipotesi di riconversione e delocalizzazione. È collegato con le isole del Golfo di Napoli, da servizi di navi traghetto con Palermo, Cagliari e, nei mesi estivi, con le Isole Eolie. I collegamenti solo passeggeri (aliscafi e catamarani) sono attestati al molo “Beverello” mentre i collegamenti con navi traghetto (Motonavi e TMV) sono al molo di “Calata Porta di Massa”.

Movimentazione. Il Porto di Napoli è inserito nel *Core Network* europeo: nel 2021 è il terzo in Italia per numero di passeggeri movimentati (poco più di 4,4 milioni), è sesto per numero TEU (circa 653 mila) ed è nono per numero di tonnellate (quasi 18 milioni)¹⁶.

Sviluppi. Tra gli interventi previsti nel Porto di Napoli e riportati nel "Libro Bianco sulle priorità infrastrutturali della Campania" - Unioncamere Campania - ottobre 2022, si segnalano quelli ricadenti nel programma ultimo/penultimo miglio ferroviario e le connessioni alla rete dei porti, nonché quelli relativi all'accessibilità marittima, tra cui si citano:

il potenziamento dello scalo ferroviario asservito al Porto di Napoli e realizzazione delle infrastrutture stradali connesse; il prolungamento e rafforzamento della diga Duca D'Aosta;

il potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città.

Infine, sono in programmazione i lavori riguardanti le attività industriali e relativi al recupero e valorizzazione dell'edificio ex Magazzini Generali.



Figura 18: Il Porto di Napoli

5.6.2. Il Porto di Salerno

La circoscrizione di competenza dell'Autorità portuale di Salerno (istituita con D.P.R. del 23 giugno 2000, in attuazione della L. 84/94) comprende il porto commerciale, il porto turistico "Masuccio Salernitano" e il tratto di costa esterno al Molo Manfredi e prospiciente la spiaggia di S. Teresa.

Estensione. Il Porto di Salerno ha una superficie complessiva di 1,7 milioni di mq (cfr. Figura 19), dei quali 500.000 mq costituiti da aree a terra, destinate per 250.000 mq al deposito e movimentazione e per 250.000 mq a strade di circolazione e aree di servizio. Sul versante est è presente il Molo Manfredi, dove è concentrato il comparto della crocieristica con la Stazione Marittima progettata dall'architetto Zaha Hadid. All'entrata in funzione della Stazione Marittima, l'intera banchina del Molo Manfredi sarà dedicata all'accoglienza delle navi da crociera e il Porto di Salerno entrerà nel circuito dei più importanti scali crocieristici del Mediterraneo.

Collegamenti. Il Porto di Salerno presenta un'accessibilità diretta alla rete urbana mentre, per quanto riguarda quella autostradale, la connessione con l'Autostrada A3 (svincolo "Salerno Centro") avviene attraverso un percorso tangente al centro cittadino lungo circa 3 km (via Gatto). Attraverso il successivo svincolo "Fratte" e la SS18var (tangenziale di Salerno) è possibile per i mezzi pesanti raggiungere l'area industriale di Pontecagnano, Battipaglia ed Eboli. Dal porto è immediatamente raggiungibile anche la statale 18 "Tirrena inferiore".

Movimentazione. Il Porto di Salerno è inserito nel *Comprehensive Network* europeo: nel 2021 è ottavo in Italia per numero TEU (circa 420 mila) e dodicesimo per numero di tonnellate movimentate (quasi 16 milioni). Dal punto di vista

¹⁶Fonte: "Libro Bianco sulle priorità infrastrutturali della Campania" - Unioncamere Campania - ottobre 2022

della logistica, il Porto di Salerno è collegato con le principali aree del mondo, garantendo servizi multifunzionali e veloci. Grazie all'elevato rapporto esistente tra merci movimentate e spazi disponibili, Salerno è uno dei porti più efficienti e dinamici in Europa e rappresenta un importante snodo delle Autostrade del Mare. Si colloca tra i primi *regional port* per la movimentazione di container e tra i primi hub per le autovetture nuove. I traffici, sia di merci che passeggeri, sono in costante crescita grazie all'attivazione di nuove linee regolari e ai lavori di modernizzazione delle infrastrutture portuali.

Sviluppi. Il Porto di Salerno è interessato da diversi interventi (fonte: "Libro Bianco sulle priorità infrastrutturali della Campania" - Unioncamere Campania - ottobre 2022), tra i quali, quello di particolare rilevanza, riguarda la realizzazione delle gallerie di "Salerno Porta Ovest" che congiungono direttamente il Porto con i principali snodi ferroviari ed autostradali. Inoltre, con il completamento degli interventi finalizzati a migliorare l'accessibilità marittima si punterà all'ingresso di navi di ultima generazione e all'attivazione di nuove linee regolari.



Figura 19: Il Porto di Salerno

5.6.3. Il Porto di Castellammare di Stabia

Il porto di Castellammare di Stabia è una delle aree portuali più attive della costa campana. Si estende su uno specchio d'acqua di 420.000 mq ed è utilizzato per scopi commerciali, crocieristici e di trasporto, oltre che dai cantieri navali (cfr. Figura 20).

La zona commerciale del porto di Castellammare di Stabia, che occupa la superficie maggiore, è composta da una banchina lungo la costa, più due moli sul mare. Una delle banchine è attrezzata per il carico e lo scarico di grano e sale grazie alla presenza di grossi silos, ormai inutilizzati, che servivano allo stoccaggio.

Da qualche tempo, il porto di Castellammare di Stabia è passato sotto la competenza dell'autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale (che comprende, come detto, anche i Porti di Napoli e Salerno) e da questo ne dovrebbe nascere la riconversione della zona commerciale, ormai inutilizzata, in polo d'accoglienza per turisti provenienti dalle navi crociera.

All'interno del porto vi è un'area dedicata al trasporto marittimo, dalla quale partono traghetti e aliscafi per Capri, Ischia e le isole Pontine.



Figura 20: Il Porto di Castellammare di Stabia

5.6.4. I Porti Regionali

Gli altri porti regionali sono:

Porto di Pozzuoli;
Porto di Marina Grande di Procida;
Porto di Ischia;
Porto di Casamicciola;
Porto di Forio;
Porto di Marina Piccola di Sorrento;
Porto di Capri.

5.6.4.1. Il Porto di Pozzuoli

Il porto di Pozzuoli sorge all'interno dell'omonimo golfo e si estende da Capo Posillipo a Capo Miseno. L'invaso occupa più di 60.000 mq ed è diviso tra la parte commerciale e diportistica (cfr. Figura 21).

Il porto commerciale è situato dal lato del cosiddetto "Molo Caligoliano" ed ospita gli attracchi dei traghetti e degli aliscafi che collegano lo scalo con le isole di Procida e di Ischia.

Il porto è servito dai servizi ferroviari della ex-Cumana, la cui stazione di Pozzuoli si trova a poche decine di metri dagli imbarchi, e da servizi urbani su gomma (servizio urbano di Pozzuoli).

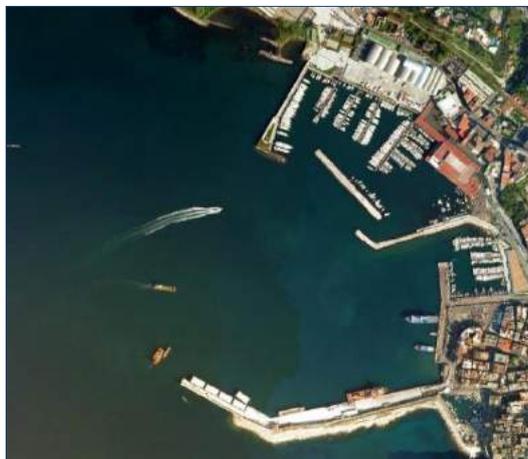


Figura 21: Il Porto di Pozzuoli

5.6.4.2. Il Porto di Marina Grande di Procida

Il porto di Marina Grande di Procida è il principale scalo commerciale/turistico. Negli ultimi anni l'area è stata oggetto di importanti interventi infrastrutturali, dalla realizzazione del nuovo approdo turistico denominato Sancio Cattolico, separato dal bacino principale dal molo di sottoflutto, ad interventi più modesti come la realizzazione della nuova banchina di attracco per le unità veloci nel bacino commerciale (cfr. Figura 22).

Il porto di Procida è collegato a Pozzuoli, a Napoli ed all'Isola d'Ischia (nei porti di Ischia e Casamicciola) sia con navi che con unità veloci.

Il porto è collegato con il resto dell'isola dal locale servizio di autobus.

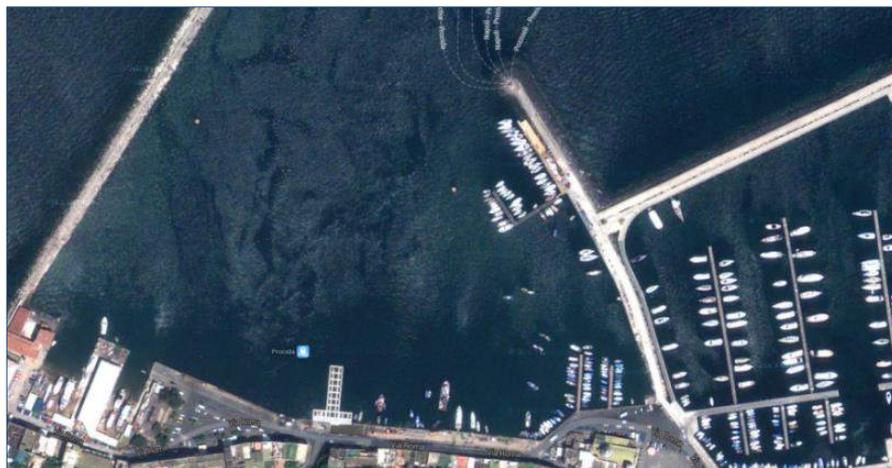


Figura 22: Il Porto di Marina Grande di Procida

5.6.4.3. Il Porto di Ischia

Il porto di Ischia è formato da una baia naturale, di evidente origine vulcanica, collegata al mare da una stretta imboccatura (cfr. Figura 23).

Il bacino portuale è sostanzialmente suddiviso in una parte commerciale, la cosiddetta "riva sinistra", che ospita il terminal dei traghetti, le navi mercantili e qualche unità da diporto, e la "riva destra" che ospita invece la maggior parte delle unità da diporto e le imbarcazioni delle gite turistiche. Le due parti sono divise da un blocco centrale che ospita due pontili, il pontile Italia 90, ad oggi in disuso, ed il pontile di attracco delle unità veloci.

Il porto è collegato tutto l'anno con Pozzuoli, Napoli e Procida attraverso traghetti ed unità veloci e con il resto dell'isola dal locale servizio di autobus, il cui terminal si trova a poche decine di metri dal terminal delle unità veloci.



Figura 23: Il Porto di Ischia

5.6.4.4. Il Porto di Casamicciola

Il porto di Casamicciola è il secondo porto per traffico passeggeri dell'Isola d'Ischia. La parte commerciale del porto è servita da un pontile destinato all'attracco degli aliscafi e dei catamarani, e dal molo di sopraflutto occupato dalle navi commerciali e pescherecci. La nautica da diporto è invece ospitata presso i pontili galleggianti e la banchina.

Nei mesi estivi è attivo un pontile galleggiante ad "L" che ospita imbarcazioni fino ai 16 m di lunghezza.

Il porto è collegato tutto l'anno con Pozzuoli, Napoli e Procida attraverso traghetti e aliscafi e con il resto dell'isola dal locale servizio di autobus (cfr. Figura 24).



Figura 24: Il Porto di Casamicciola

5.6.4.5. Il Porto di Forio

L'originario molo borbonico risalente ai primi anni del '900 è stato ampliato fino ad essere inglobato nell'attuale molo di sopraflutto che costituisce il porto attuale, realizzato per lo più negli anni '70. Il molo di sopraflutto, stante la sua origine storica, porta ancora il nome di Molo Borbonico (cfr. Figura 25). Attualmente, il porto è suddiviso in due parti distinte divise dal pontile adibito all'attracco degli aliscafi. Nei periodi invernali i collegamenti scontano spesso la sfavorevole esposizione saltando alcune corse in occasione di burrasche e mareggiate.



Figura 25: Il Porto di Forio

5.6.4.6. *Il Porto di Marina Piccola di Sorrento*

Il porto di Marina Piccola di Sorrento è il principale scalo portuale dell'omonima cittadina peninsulare, dotata anche del porto di Marina Grande, adibito per lo più all'approdo dei pescherecci. L'attracco delle navi avviene al molo di sopraflutto mentre quello delle unità veloci avviene in parte al pontile, posizionato esternamente al bacino portuale, in parte alla radice del molo di sopraflutto, a seconda dei periodi e delle condizioni meteomarine (cfr. Figura 26). Il porto di Sorrento è collegato con Napoli e Capri (solo con Capri) se ci si riferisce ai soli servizi OSP e con il resto della città dal servizio di autobus urbano.



Figura 26: Il Porto di Marina Piccola di Sorrento

5.6.4.7. *Il Porto di Capri*

In quanto ad importanza e a traffico passeggeri, il porto di Capri è uno dei principali della regione. Il bacino è diviso in una parte destinata al traffico commerciale, aliscafi e traghetti, ed in una parte occupata dalle imbarcazioni da diporto. A sua volta la parte destinata al diporto è organizzata in due darsene: la prima riservata ai residenti e la seconda ospita il Porto Turistico di Capri P.T.C. Spa che può dare ricovero fino a 300 imbarcazioni e navi da diporto di lunghezza fino a 65 m. L'attracco degli aliscafi avviene al molo principale, mentre le navi attraccano in corrispondenza della radice dello stesso e di un piccolo molo disposto nella parte centrale del bacino (cfr. Figura 27).

Il porto di Capri è collegato a Napoli e a Sorrento con unità veloci, navi traghetto e TMV con una frequenza che nei mesi estivi raggiunge il limite di capacità dello scalo.



Figura 27: Il Porto di Capri

5.7. Il sistema interportuale

Il sistema interportuale della Regione Campania è costituito dagli interporti di Nola e Maddaloni/Marcianise, sinteticamente descritti di seguito.

Ai due poli di Nola e Maddaloni/Marcianise si aggiungerà l'interporto di Salerno/Battipaglia, allo stato attuale non ancora realizzato.

L'Interporto di Salerno/Battipaglia, il cui iter di progettazione risale alla fine degli anni Novanta del secolo scorso, è un'infrastruttura logistica che, nelle intenzioni iniziali, era finalizzata alla riorganizzazione del traffico merci nell'area di sviluppo industriale di Battipaglia (circa 40 ettari), attraverso il collegamento alla rete ferroviaria e all'autostrada A3. Il primo stralcio funzionale comprendeva gli adeguamenti della rete ferroviaria per l'utilizzo dei binari dello scalo di Battipaglia, l'impiantistica generale e la sistemazione delle aree esterne, un capannone-magazzino transito merci per corrieri, la ristrutturazione del complesso di Torre Ray da destinare a sede degli uffici amministrativi della Società di gestione. Secondo quanto riportato dal SILOS, ovvero il "Sistema Informativo Legge Opere Strategiche" (già a partire dal 2016, ultimo aggiornamento anno 2022), la realizzazione dell'intervento non è mai iniziata a causa di un contenzioso fra la società Salerno Interporto (nel frattempo posta in liquidazione) e la Regione Campania.

5.7.1. Il polo di Nola

L'interporto di Nola, gestito da Interporto Campano S.p.A., si colloca in posizione estremamente favorevole rispetto alle reti stradale e ferroviaria. Sorge a ridosso del CIS di Nola, che ospita tutti i maggiori grossisti dell'area napoletana e che rifornisce i commercianti al dettaglio di gran parte dell'Italia meridionale.

Il sistema interportuale è stato progettato per movimentare a regime fino a 8,5 milioni di tonnellate di merce all'anno, di cui 5,5 con tecniche intermodali e 3 su strada. Al suo interno, si possono individuare sei aree funzionali:

terminal intermodale di circa 225.000 mq;

area autotrasportatore, con 236.000 mq di piazzali che permettono la sosta contemporanea di circa 3.000 Tir;

polo del freddo, con magazzini di 180.000 mc ad atmosfera e temperature controllate, per la gestione dell'intero ciclo del freddo;

magazzini, con una superficie di circa 500.000 mq;

area dedicata ai grandi operatori logistici;

area doganale, che si estende su di una superficie di 20.000 mq, di cui 4.000 destinati alla sosta degli automezzi.

Estensione. Il cuore dell'impianto è costituito dal terminal intermodale (TIN Nola). È dotato di un piazzale di 7,5 Ha, destinato allo stoccaggio ed all'*handling*, e di due sistemi di binari e piste affiancati, per il trasbordo di containers, casse mobili e semirimorchi. Ogni sistema ha tre binari con modulo da 750 m, due piste di scorrimento dei semi-articolati e fasce laterali per la sosta delle unità di carico durante le operazioni di trasbordo. Un binario parallelo ai due sistemi consente il disimpegno dei locomotori. Per entrambi i sistemi è prevista la dotazione di tre *trastainer*.

Collegamenti. È direttamente collegato alla rete autostradale nazionale e regionale, attraverso il casello di Nola dell'A30, e attraverso un percorso di circa 1 km, con la A16. Inoltre, l'impianto è dotato di una stazione RFI, denominata "Nola – Interporto", gestita dall'Area Rete Ferroviaria Italiana, che è stazione di testa di una linea che si distacca dalla Cannello-Salerno.

Complessivamente il terminal è servito da una stazione di tredici binari, sempre con modulo di 750 m. I sei binari centrali sono elettrificati e collegati direttamente alla rete RFI. Affiancati ad essi, sui due lati, sono stati realizzati altri sette binari a servizio dei capannoni raccordati dell'interporto.

5.7.2. Il polo di Maddaloni/Marcianise

L'interporto di Maddaloni/Marcianise è gestito dalla società Interporto Sud Europa S.p.A. e sorge a cavallo dei comuni di Maddaloni e Marcianise, a 7 km dall'interporto di Nola, al centro di un importante nodo sia stradale sia ferroviario.

Estensione. Il progetto originario prevede tre macro-poli:

- o polo logistico intermodale, su una superficie complessiva di circa 1,9 mln di mq in cui sono previste le funzioni di piattaforma logistica di consolidamento, piattaforma logistica di distribuzione, terminal

containers, terminal intermodale (ferro-gomma) e servizi agli operatori. All'interno dell'area sono in funzione attività di magazzinaggio, movimentazione, carico/scarico ferro-gomma, lavorazioni a valore aggiunto consolidamento/deconsolidamento, distribuzione/raccolta e attività doganali;

- o polo logistico merci/industriale, su di un'area di 0,8 mln di mq in cui si svolgono le funzioni di piattaforma di stoccaggio merci specialistiche, piattaforma per insediamenti industriali e produttivi con attività di stoccaggio, distribuzione, stazione di servizio carburanti ed attività di produzione industriale;
- o polo direzionale, su una superficie di circa 0,5 mln di mq, con insediamenti ed uffici direzionali, agenzia delle dogane, uffici direzionali, albergo ed uffici pubblici.

Collegamenti. È collegato all'autostrada A1 tramite lo svincolo "Caserta Sud" e sarà collegato con uno svincolo diretto alla autostrada A30. Sorgendo a ridosso della stazione di smistamento di Marcianise, ha un raccordo diretto con la rete ferroviaria nazionale.

5.8. Il sistema aeroportuale

I principali aeroporti della Regione Campania sono l'aeroporto di Napoli - Capodichino e quello di Salerno - Costa d'Amalfi.

5.8.1. L'aeroporto di Capodichino "Ugo Niutta"

L'aeroporto internazionale di Napoli – Capodichino "Ugo Niutta" (già Aeroporto Militare del Campo di Marte) è il primo aeroporto del Meridione d'Italia e quinto scalo nazionale per numero di passeggeri dopo Roma-Fiumicino, Milano-Malpensa, Bergamo e Catania¹⁷

Si trova a circa 4 km dalla stazione centrale di Napoli, in un'area densamente abitata denominata Capodichino, situata nel quartiere di San Pietro a Patierno, al confine con i quartieri Poggioreale e a pochi passi dal quartiere San Carlo all'Arena. Una piccola parte della sua pista rientra nel comune di Casoria al confine del capoluogo campano (cfr. Figura 28).

L'aeroporto di Napoli Capodichino (classe ICAO 4D) sino al 2008 aveva la qualifica di aeroporto militare aperto al traffico aereo civile, sino a quando il D.M. del 14 febbraio 2008 (G.U. n. 105 del 06/05/2008) ne ha modificato il precedente status e lo ha configurato come scalo civile aperto al traffico militare. Adiacente al sedime dello scalo civile è presente una base militare americana di rilevanti dimensioni. L'aeroporto di Capodichino svolge servizio per l'aviazione generale ed ospita la scuola di volo.

È collegato con tutti i principali aeroporti europei e offre un elevato numero di destinazioni in tutta Europa e non solo. Lo scalo è base di EasyJet, Ryanair e Volotea.

Nel giugno 2017 all'aeroporto viene conferito il premio "Aci Europe Award" come migliore in Europa nella categoria 5-10 mln di passeggeri. Nel 2018, inoltre, l'aeroporto ha vinto il titolo "fast and furious", primo nella sua categoria che premia lo scalo con la maggiore crescita in Europa, poiché passa dai 6.775.988 passeggeri del 2016 agli 8.577.507 passeggeri del 2017, con un incremento del 26,6.%.

L'aeroporto internazionale Capodichino è il primo aeroporto d'Italia ad usare bus elettrici, grazie ad un partenariato tra Gesac e Handler, partito dall'inverno 2018.

Gestione. È stato il primo aeroporto italiano a essere privatizzato ed è gestito da Ge.s.a.c. S.p.A. (Gestione Servizi Aeroporti Campani), una società controllata dalla britannica BAA (British Airports Authority), società che gestisce anche gli aeroporti di Londra. Nell'ottobre 2010 l'aeroporto torna ad essere totalmente italiano in quanto la F2i (Fondi Italiani per le Infrastrutture) acquista da BAA il 65% delle azioni Ge.s.a.c. L'accordo era subordinato al parere dell'Autorità garante della concorrenza e del mercato ed alla mancanza dell'esercizio del diritto di prelazione degli enti locali (Comune e Provincia di Napoli).

Estensione. L'aeroporto ha una sola pista di volo bidirezionale di 2.628 m di lunghezza e 45 m di larghezza con due banchine di 7,5 m ciascuna, è dotato dei più sofisticati sistemi tecnologici per permettere l'atterraggio preciso degli

¹⁷ Movimenti per l'anno 2021. Fonte: Assoaeroporti

aeromobili in condizioni di scarsa visibilità (sistema ILS) e presenta una pista di rullaggio larga 23 m con quattro bretelle di collegamento. L'aerostazione, che si affaccia direttamente sul piazzale, è dotata di 15 piazzole di sosta per aeromobili.

L'aeroporto è composto da un solo terminal, recentemente rinnovato e ampliato per fronteggiare il crescente traffico passeggeri, incompatibile con le dimensioni della precedente aerostazione. I 6 parcheggi, di cui uno (il P3) interamente sotterraneo con accesso diretto al terminal, dispongono complessivamente di oltre 1.400 posti auto. Le infrastrutture dello scalo sono "aperte" e disponibili 24 ore su 24, anche se l'operatività delle stesse si svolge dalle ore 06:00 alle 23:00, nel rispetto di quanto disposto dal D.P.R. 476/99.

La media giornaliera dei voli è di circa 170 movimenti (decolli e atterraggi). La maggioranza degli aeromobili presenti è composta da Boeing 737 e Airbus A320. L'aeroporto accoglie anche il Boeing 787 della livrea Thomson (il cui primo atterraggio è avvenuto il 15/07/2016 con 280 passeggeri provenienti da Londra-Gatwick). Dal 23 maggio 2019 e fino al 26 ottobre dello stesso anno è stato operativo il volo diretto per New York della United Airlines operato da un Boeing 767. L'Aeroporto era hub secondario di Air Italy (ex Meridiana) e base della compagnia Easy Jet e Ryanair.

Collegamenti. Il terminal passeggeri si trova a 450 m dal raccordo autostradale di Capodichino (nodo di accesso all'A1, all'A6 ed all'A3). L'accessibilità al terminal dalla città è sviluppata lungo due assi principali: la Tangenziale e Corso Umberto Maddalena. Dalla Tangenziale, connessa alle autostrade A1, A16 e A3, è possibile immettersi direttamente nella strada di accesso all'aeroporto. Provenendo invece dal centro della città si raggiunge l'aeroporto attraverso la viabilità urbana. Lo scalo è collegato alla città con autobus di linea (Alibus è la linea di collegamento veloce tra l'Aeroporto, la stazione ferroviaria, il centro della città ed il porto) e taxi. Nel 2025, con la chiusura dell'anello della Linea1 di Napoli, l'aeroporto sarà raggiungibile direttamente con la metropolitana.

Dati di traffico. Secondo le statistiche pubblicate da Assaeroporti, nel 2021 si è registrato un traffico passeggeri di circa 4,6 milioni, in sostanziale crescita (+66,8%) rispetto ai dati dell'anno precedente.

Per quanto riguarda il trasporto merci, secondo le statistiche pubblicate da Assaeroporti, il settore Cargo dell'aeroporto di Napoli Capodichino ha registrato una continua crescita nel periodo 2016 – 2021, con una media annuale di circa il +1,4%.



Figura 28: Aeroporto di Capodichino

5.8.2. L'aeroporto di Salerno - Costa d'Amalfi

L'aeroporto di Salerno-Costa d'Amalfi, ubicato a cavallo tra i comuni di Pontecagnano-Faiano e Montecorvino Rovella, entrambi in provincia di Salerno, rappresenta un nodo strategico per il territorio annoverato tra gli scali di interesse Nazionale (Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale). È situato a 12 km da Salerno e 70 km da Napoli (cfr. Figura 29). Dal 2007 l'aeroporto è stato adeguato a sviluppare il traffico civile su larga scala: la pista è stata attrezzata con un sistema radiofaro VOR, di radioassistenza VDF e con un sistema di luci e apparecchiature per semplificare le manovre di atterraggio, è stata allungata fino a raggiungere una lunghezza di 1.654 m ed è larga 45 m. I voli di linea sono iniziati nel 2008.

Gestione. Dal 2019 la Ge.s.a.c., Società di gestione dell'Aeroporto Internazionale di Napoli Capodichino, entra ufficialmente nella gestione dello scalo salernitano, inglobando la società Aeroporto di Salerno Spa. Il piano prevede la nascita di un sistema aeroportuale integrato tra le due principali città campane, con l'obiettivo di decongestionare l'Aeroporto di Napoli-Capodichino, oltre ad importanti investimenti dal punto di vista strutturale per adeguare il Salerno-Costa d'Amalfi e consentire di ospitare, entro il 2043, 5,5 milioni di passeggeri.

Sviluppi. Il Piano di Sviluppo Aeroportuale prevede interventi infrastrutturali per un importo complessivo di 257 milioni di euro fino al 2043, fra finanziamenti pubblici e privati che, in maniera graduale, consentiranno di accogliere fino a 6 milioni di passeggeri. Le opere più significative riguardano:

- prolungamento della pista;
- nuova Aerostazione Passeggeri e terminal di aviazione generale;
- piazzole di sosta per gli aeromobili;
- deposito carburanti;
- edifici operativi.

Attualmente sono in corso interventi relativi alla realizzazione della nuova pista di volo che raggiungerà i 2.000 metri. A gennaio 2022 è stata assegnata la progettazione della c.d. Fase 2 che prevede, tra le altre opere, la realizzazione del nuovo Terminal Passeggeri, il secondo allungamento della pista fino a 2.200 metri e le aree di parcheggio e di accessibilità all'aeroporto.

Opere complementari, realizzate a valere su finanziamenti della Regione Campania, prevedono il prolungamento della metropolitana di Salerno con una stazione nelle immediate vicinanze dell'aeroporto e l'adeguamento delle infrastrutture viarie.

Collegamenti. L'accesso all'aeroporto avviene attraverso lo svincolo "Pontecagnano Sud – Aeroporto" sulla A3, seguendo un percorso di tipo extraurbano recentemente ammodernato dalla Provincia di Salerno.

Dati di traffico. I dati di traffico (fonte: Enac) mostrano passeggeri trasportati in continua crescita fino al 2020 (6.592 passeggeri trasportati nel 2018, 11.401 passeggeri nel 2019 e 11.925 passeggeri nel 2020). Ad oggi lo scalo non risulta aperto al traffico commerciale.



Figura 29: Aeroporto di Salerno - Costa d'Amalfi