

Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili



LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE – SETTORE STRADALE

09/09/2022

SETTORE STRADALE

SOMMARIO

1. GLI OBIETTIVI E I RISULTATI ATTESI	4
1.1. Introduzione.....	4
1.2. La metodologia seguita per la definizione degli obiettivi.....	8
1.2.1. <i>Il ruolo degli obiettivi strategici di pianificazione</i>	8
1.2.2. <i>L'approccio alla selezione dei progetti</i>	8
1.2.3. <i>L'applicazione delle Linee Guida in materia di selezione dei progetti</i>	9
1.2.4. <i>Il ruolo dei soggetti proponenti e attuatori</i>	11
1.3. La struttura delle Linee Guida Operative	12
2. LA DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO	14
2.1. La descrizione del progetto/programma e la rispondenza agli obiettivi del PGTL/DPP.....	14
2.2. Il principio di proporzionalità e ambito applicativo.....	15
3. LA VALUTAZIONE TRASPORTISTICA	18
3.1. Il principio di proporzionalità dell'analisi.....	18
3.2. La descrizione dei fabbisogni e analisi delle alternative.....	19
3.3. La giustificazione trasportistica dell'opzione prescelta.....	20
3.3.1. <i>Gli scenari di riferimento e di progetto per l'opzione prescelta</i>	21
3.3.2. <i>La domanda e l'offerta sulla rete</i>	22
4. LA VALUTAZIONE ECONOMICA	28
4.1. La struttura dei costi d'investimento.....	28
4.2. La vita utile del progetto	30
4.3. Il calcolo del valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale.....	30
4.4. La struttura dei costi d'esercizio e di manutenzione straordinaria.....	30
4.5. L'applicazione del principio di proporzionalità	32
4.6. L'analisi Costi-Efficacia (ACE).....	32
4.7. L'analisi Costi-Benefici.....	35
4.7.1. <i>L'analisi della domanda e l'ACB</i>	36
4.7.2. <i>I costi d'investimento, i costi operativi e l'ACB</i>	38
4.7.3. <i>I benefici economici e l'ACB</i>	39

5. I CRITERI DI SELEZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE	50
5.1. La tassonomia dell'Unione Europea sulla finanza sostenibile	50
5.2. Il contributo sostanziale all'obiettivo di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico..	53
5.2.1. Il Regolamento	53
5.2.2. Il Regolamento Delegato	54
5.3. Il contributo sostanziale all'obiettivo di adattamento agli effetti del cambiamento climatico .	55
5.3.1. <i>Il Regolamento</i>	55
5.3.2. <i>Il Regolamento Delegato</i>	55
5.4. Il contributo sostanziale agli altri quattro obiettivi ambientali della Tassonomia	57
5.5. Il principio DNSH.....	57
5.5.1. <i>Il Regolamento</i>	57
5.5.2. <i>Il Regolamento Delegato</i>	58
5.5.3. <i>Il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza</i>	60
5.6. I criteri di valutazione ambientale.....	65
5.6.1. <i>I criteri ambientali di premialità</i>	65
5.6.2. <i>I criteri ambientali di esclusione</i>	67
6. LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E LA GOVERNANCE NEL QUADRO DELLA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI IN OPERE PUBBLICHE	69
6.1. La dimensione sociale delle infrastrutture.....	69
6.1.1. <i>I criteri sociali</i>	70
6.2.1. <i>I criteri per identificare la dimensione istituzionale delle opere pubbliche</i>	72
ALLEGATO 1 TABELLE DI VALUTAZIONE.....	75
Nota esplicativa per le tabelle relative al capitolo 2 e al capitolo 3.....	75
Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale.....	77
Tabella 2.2 Sezioni Strada di Progetto	82
Tabella 2.3 Sezioni Alternative.....	83
Tabella 3.1 Costi d'investimento	84
Tabella 3.2 Vita Utile.....	85
Tabella 3.3 Valore Residuo e Rinnovi.....	86
Tabella 3.4 Costi Operativi delle Infrastrutture	87
Tabella 3.5 Analisi Costi-Efficacia.....	88
Tabella 3.6 Analisi Costi-Benefici	90
Tabella 4.1 Criteri di premialità relativi alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico ..	93
Tabella 4.2 Criteri di premialità relativi all'adattamento agli effetti del cambiamento climatico.....	94
Tabella 4.3 Criteri di premialità relativi alla transizione verso un'economia circolare.....	95
Tabella 4.4 Criteri di premialità relativi alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento.....	96
Tabella 4.5 Sintesi dei criteri di premialità	97

Tabella 4.6 Analisi DNSH – Primo passo	98
Tabella 4.7 Analisi DNSH – Secondo passo: mitigazione degli effetti del cambiamento climatico....	99
Tabella 4.8 Analisi DNSH – Secondo passo: adattamento agli effetti del cambiamento climatico	100
Tabella 4.9 Analisi DNSH – Secondo passo: uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.....	101
Tabella 4.10 Analisi DNSH – Secondo passo: transizione verso un'economia circolare.....	102
Tabella 4.11 Analisi DNSH – Secondo passo: prevenzione e riduzione dell'inquinamento.....	103
Tabella 4.12 Analisi DNSH – Secondo passo: protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	104

ALLEGATO 2 INDICATORI PER LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E LA GOVERNANCE DELLE OPERE PUBBLICHE.....	105
Indicatore di accessibilità	105
Tabella 6.1 Dimensione Sociale – Indicatori selezionati	107
Tabella 6.2 Dimensione di Governance – Indicatori selezionati	109

1. GLI OBIETTIVI E I RISULTATI ATTESI

1.1. Introduzione

Le infrastrutture costituiscono la spina dorsale per lo sviluppo economico e sociale di un territorio, influenzandone la produttività, facilitando il commercio con altre aree e mercati, migliorando l'inclusione economica e sociale e garantendone la sostenibilità in chiave ambientale e climatica. In questo contesto, la capacità del settore pubblico di selezionare e valutare le opere da finanziare in chiave sistemica è cruciale per garantire al processo decisionale e realizzativo un quadro di riferimento che sappia coniugare in maniera sinergica le dimensioni economiche, sociali e ambientali e gli aspetti di natura tecnico-realizzativa. In questo contesto, il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) ha deciso di pubblicare documenti metodologici di dettaglio ("Linee Guida Operative degli Investimenti in Opere Pubbliche") al fine di fornire la cornice analitica di riferimento per la predisposizione delle proposte progettuali relative agli interventi nei settori di competenza del Ministero.

Le Linee Guida Operative, declinate in documenti distinti per ogni settore di competenza del Ministero, vengono adottate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e pubblicate sul sito istituzionale e – come detto - **serviranno da manuale pratico tanto per i soggetti proponenti e attuatori in fase di preparazione dei progetti di fattibilità, quanto per la Struttura Tecnica di Missione (STM) chiamata a supportare le competenti direzioni generali del MIMS nel valutare le opere ai fini della loro ammissibilità ai finanziamenti pubblici.** Con D.M. del 7/12/2021, n. 496, il Ministro ha adottato il primo documento tecnico dedicato al settore ferroviario.

Il presente documento è dedicato al settore stradale e descrive puntualmente la metodologia di valutazione da applicare alle potenziali opere oggetto di finanziamento da parte del MIMS, attraverso le principali dimensioni che caratterizzano la sostenibilità di un progetto – economica, ambientale, sociale e di governance – oltre che gli aspetti di natura trasportistica strettamente connessi al settore di riferimento. Le Linee Guida Operative, nel richiamare principi generali di valutazione ex-ante degli investimenti in opere pubbliche stabiliti nel capitolo 3 delle Linee Guida (DM del 2017 n.300), ne dettaglia maggiormente la metodologia di applicazione pratica.

Questo documento è stato redatto sulla base di un Protocollo di collaborazione ("Protocollo") siglato il 4 aprile 2019 tra la STM e la Banca Europea per gli Investimenti (BEI), avvalendosi dei servizi offerti dallo European Investment Advisory Hub (EIAH), strumento di assistenza tecnica identificato dalla Commissione Europea a sostegno del Piano d'Investimenti per l'Europa (il "Piano Juncker") che intende fornire risorse finanziarie all'economia reale al fine di accelerare gli investimenti pubblici e privati. In particolare, il Protocollo ha previsto l'istituzione di tavoli tecnici per il settore stradale e per quello ferroviario, al fine di predisporre, per ciascun settore, un documento volto a fornire precisazioni metodologiche relative alle Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche nei settori di competenza del MIMS (le "Linee Guida" definite in applicazione del Decreto Legislativo n. 228/.2011) e alla definizione di indicatori relativi ai criteri di selezione delle opere ai fini della pianificazione e della programmazione degli investimenti nel settore dei trasporti e della logistica.

Il Protocollo ha indicato gli aspetti della valutazione degli investimenti in opere pubbliche quali, senza carattere di esaustività, la classificazione dei costi d'investimento e d'esercizio, l'analisi del

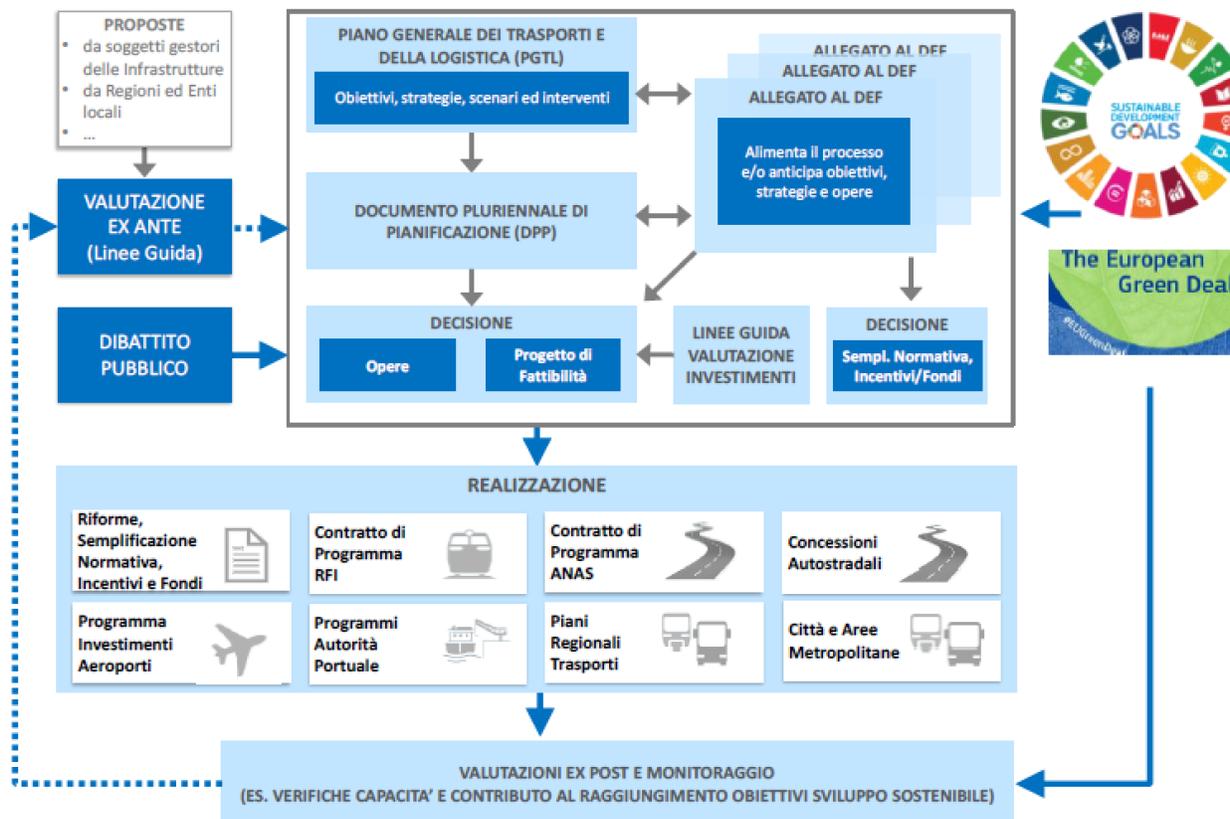
cronoprogramma di costruzione e del ciclo complessivo di realizzazione e di esercizio del progetto, l'identificazione degli obiettivi e dei fabbisogni attraverso la disamina delle previsioni di domanda e la definizione degli input necessari alla valutazione della convenienza socio-economica dell'investimento; inoltre, ha stabilito una serie di indicatori relativi tanto agli aspetti di domanda quanto agli aspetti di offerta e all'efficienza ed efficacia delle opere pubbliche da inquadrare in un metodo di valutazione che permetta di selezionare i progetti meritevoli di finanziamento pubblico.

Il documento predisposto sulla base di tale protocollo è utilizzabile come strumento di supporto alla valutazione ex-ante delle opere pubbliche tanto per il MIMS, chiamato a svolgere le attività di analisi e confronto delle opere pubbliche da inserire negli strumenti di programmazione, quanto per i soggetti proponenti e attuatori, che dovranno avvalersene nella stesura dei progetti di fattibilità. Per quanto riguarda l'analisi degli investimenti sul piano della sostenibilità ambientale, il presente documento prende a riferimento il Regolamento (UE) 2020/852 (c.d. "Regolamento sulla Tassonomia") e il Rapporto Finale del Gruppo Tecnico di Esperti incaricati di definire la Tassonomia per determinare il contributo sostanziale agli obiettivi ambientali relativi al cambiamento climatico in termini di mitigazione e adattamento, pubblicato nel marzo 2020 e fondamento del Regolamento Delegato sugli obiettivi climatici che è stato adottato dalla CE nel giugno 2021 (in vigore a partire dal 2022 come previsto dal Regolamento). Al tempo stesso, il Vademecum si ispira direttamente al regolamento sul Dispositivo europeo di Ripresa e Resilienza (RRF), nonché alla Comunicazione della Commissione europea 1054/2021, che dettaglia la metodologia di applicazione del principio del *Do not significant harm* (DNSH) all'interno del RRF. Infine, le Linee Guida Operative identificano una serie di criteri e dimensioni rilevanti per la definizione del contributo in termini di sostenibilità sociale e di governance dell'opera, in linea con gli standard europei e internazionali.

Sulla base delle Linee Guida sarà necessario chiarire volta per volta in quali casi gli interventi debbano essere considerati individualmente oppure all'interno di un più vasto programma d'investimento. Il tema riveste una chiara importanza tanto per il fatto che un unico grande progetto (per esempio una direttrice ferroviaria) possa essere suddiviso in una serie d'interventi distinti (le varie tratte o fasi funzionali), quanto per la ricorrenza di grandi contenitori tematici nei programmi d'investimento, che rendono difficile l'analisi quando i singoli interventi sono di piccola dimensione o inscindibili per loro stessa natura. Le presenti Linee Guida Operative hanno, pertanto, il duplice obiettivo di standardizzare la metodologia di valutazione ex-ante, al fine di una migliore comparabilità dei progetti, comprendendo anche lo scenario di non intervento, e di rendere trasparenti i processi decisionali in materia di valutazione delle opere pubbliche, anche con riferimento alla predisposizione del Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP) previsto all'articolo n. 201, comma n. 1 del Decreto Legislativo n. 50/2016 ("Codice dei Contratti Pubblici") e successive modificazioni e integrazioni.

È possibile rappresentare il processo di pianificazione strategica come in Figura 1, dalla quale appare evidente come le Linee Guida Operative siano lo strumento di supporto alla valutazione ex-ante.

Figura 1 – Il processo di pianificazione, programmazione e progettazione delle infrastrutture di trasporto – Il “piano processo” (Allegato al DEF 2020)



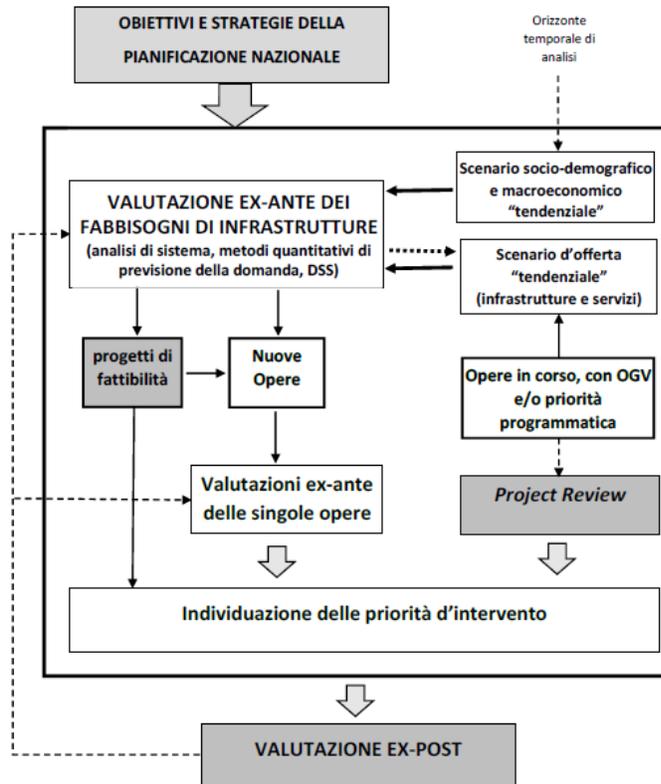
Il Codice dei Contratti Pubblici prevede che, al fine dell’individuazione delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari per lo sviluppo del Paese, si utilizzino i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione di livello nazionale:

- il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (il “PGTL”), che contiene le linee strategiche delle politiche di mobilità delle persone e delle merci, nonché dello sviluppo infrastrutturale del Paese;
- il Documento Pluriennale di Pianificazione (il “DPP”), che contiene l’elenco degli interventi da realizzarsi in coerenza con il PGTL la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento.

Il DPP riveste un ruolo di particolare interesse nel quadro del processo di pianificazione; redatto con cadenza triennale in analogia ai cicli di adozione del PGTL, il DPP si compone di tre sezioni secondo lo schema-tipo previsto dal Decreto Legislativo n. 228/11 che lo istituisce insieme con le stesse Linee Guida. Lo schema è rappresentato in Figura 2:

- la prima sezione contiene l'analisi ex-ante dei fabbisogni infrastrutturali che, secondo quanto riportato nelle Linee Guida, sarà di fatto condotta nell'ambito delle attività di aggiornamento del PGTL ed è in parte già stata anticipata nell'Allegato infrastrutture e trasporti al DEF 2017;

Figura 2 - Il processo di valutazione delle opere per il DPP (Linee Guida 2017)



- la seconda sezione illustra la metodologia e le risultanze della procedura di valutazione e di selezione delle opere da realizzare e individua le classi di priorità di intervento;
- la terza definisce i criteri per le valutazioni ex-post degli interventi individuati e sintetizza gli esiti delle valutazioni ex post già effettuate.

Il nuovo processo di pianificazione e programmazione delle opere pubbliche richiede alcuni anni per entrare a regime, in particolare per quanto riguarda la stesura e l'approvazione del PGTL, attualmente in fase di predisposizione. Come meglio precisato nel paragrafo successivo, fino all'emissione del primo PGTL l'allegato infrastrutture al DEF costituisce il documento di pianificazione strategica delle politiche del MIMS, tanto in fase di individuazione degli obiettivi quanto in fase di definizione degli obiettivi specifici. In tale contesto, il presente documento realizza il necessario legame tra il livello di pianificazione strategica e il livello di programmazione degli investimenti attraverso il processo di valutazione ex-ante e di conseguente selezione dei progetti.

1.2. La metodologia seguita per la definizione degli obiettivi

1.2.1. Il ruolo degli obiettivi strategici di pianificazione

La definizione degli obiettivi di politica dei trasporti e della logistica è centrale al fine di una corretta definizione dei criteri e della metodologia di selezione delle singole opere, nonché, a monte di tale attività, di un approccio alla valutazione ex-ante che sia sufficientemente di ampio respiro da poter informare esaustivamente la fase di selezione dei progetti al fine del loro inserimento nel DPP. Nel nuovo quadro di pianificazione strategica, la definizione degli obiettivi e delle strategie di politica dei trasporti e della logistica avviene con l'adozione del PGTL, attualmente in fase di predisposizione; nelle more del completamento del PGTL, si utilizzano le analisi svolte nell'ambito dell'Allegato infrastrutture al DEF, in termini di obiettivi e di fabbisogni. L'Allegato infrastrutture descrive, infatti, in modo adeguato gli obiettivi di livello strategico, permettendo la corretta definizione dei criteri di selezione delle opere ai sensi delle Linee Guida. Le strategie e le azioni previste nella politica delle infrastrutture e dei trasporti si articolano su tre obiettivi principali:

- a. connessione (materiale e immateriale);
- b. sicurezza (manutenzione e prevenzione);
- c. sostenibilità (ambientale, economica e sociale).

Nel corso della redazione del presente documento, sulla base della programmazione e delle progettazioni individuate negli allegati infrastrutture e nell'ambito della stesura del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), sono stati individuati i seguenti obiettivi: contribuire alla transizione ambientale e alla resilienza e sostenibilità dei sistemi socioeconomici; perseguire con successo la transizione digitale; favorire e sostenere i processi di innovazione; aumentare la competitività; ridurre le disuguaglianze sociali e territoriali.

1.2.2. L'approccio alla selezione dei progetti

Le Linee Guida Operative si configurano come strumento cardine dell'attività di programmazione degli investimenti; pertanto, la loro applicazione richiede un approccio di ampio respiro, che consenta di includere tutte le tipologie di interventi che possano potenzialmente rispondere positivamente agli obiettivi strategici di politica dei trasporti e della logistica. Di fatto, la complessità sistemica della rete stradale e l'intrecciarsi di diverse strategie ed obiettivi implicano una eterogeneità dei progetti proposti dai soggetti attuatori, da sottoporre a valutazione ex-ante e a successiva selezione per l'inserimento negli strumenti di programmazione. Tale varietà spazia da interventi mirati al miglioramento della sicurezza stradale o al recupero del deficit manutentivo, ad interventi di natura tecnologica per aumentare la sicurezza della circolazione o la capacità delle infrastrutture esistenti, sino ad interventi più complessi di incremento della capacità fisica della rete attraverso la realizzazione di nuove corsie o tracciati in variante. Tenuto conto di tale complessità, il presente documento non è impostato per tipologia di intervento, quanto piuttosto secondo la classificazione delle opere prevista dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 agosto 2012 (il "DPCM"), ripresa nella Linee Guida (Figura 3).

Figura 3 – Requisiti delle analisi di fattibilità e tecniche valutative per categoria di opera (Linee Guida 2017)

Categorie di opera (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: <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 della domanda Analisi Costi-Efficacia
b)	Nuove opere puntuali, con investimenti inferiori ai 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari		
c)	Opere, con investimenti superiori ai 10 milioni di euro, prive di introiti tariffari	Le analisi si incentrano per le diverse alternative progettuali su: <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 della domanda Analisi finanziaria Analisi Costi-Benefici Analisi di rischio e di sensitività
d)	Opere di qualsiasi dimensione, escluse quelle di tipo a), per le quali è prevista una tariffazione del servizio (*)		

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 si riferiscono ad eventuali *contributi pubblici in conto gestione*.

Le Linee Guida Operative sono, pertanto, strutturate in capitoli relativi alle diverse tecniche valutative richieste per ciascuna tipologia di opera. Di conseguenza, è stato necessario chiarire in quali casi gli interventi debbano essere considerati individualmente oppure all'interno di un più vasto programma d'investimento omogeneo. Il tema riveste una chiara importanza tanto per il fatto che, da un lato, un unico grande progetto possa essere suddiviso in una serie d'interventi distinti, quanto per la ricorrenza di grandi contenitori tematici nei programmi d'investimento stradali, che rendono difficile l'analisi poiché i singoli interventi sono di piccola dimensione o inscindibili per loro stessa natura. Alcuni esempi possono essere costituiti dalla riqualificazione e messa in sicurezza dell'itinerario stradale della SS 106 e dai vari contenitori d'interventi di ANAS volti al risanamento acustico, alla sicurezza stradale o agli *Intelligent Transport Systems (ITS)*.

Una chiara definizione degli obiettivi strategici che i progetti intendono perseguire è quindi funzionale non soltanto ad una più solida metodologia di selezione delle opere, ma anche ad una corretta definizione del perimetro del progetto (o del programma) da sottoporre a valutazione ex-ante.

1.2.3. L'applicazione delle Linee Guida in materia di selezione dei progetti

Le Linee Guida indicano l'approccio multi-criteria come metodo preferibile di selezione delle opere, basato su un doppio livello di selezione: un primo livello, in cui gli interventi sono raggruppati per classi

di priorità; un secondo livello, in cui, per ciascuna classe di priorità (Figura 4), sono costruite matrici di decisione che consentano di ottenere un quadro sinottico analitico dell'impatto di ciascuna opera rispetto ai criteri di selezione, opportunamente normalizzati, e che potranno essere utilizzate per stabilire una graduatoria per ciascuna classe di priorità. Le Linee Guida non restringono l'applicazione di tale metodologia a specifiche categorie di opere, da cui si può evincere che il metodo proposto debba essere applicato a tutte le tipologie possibili d'intervento.

Un primo ostacolo di carattere generale si rivela dunque al primo livello, poiché le classi di priorità devono essere individuate sulla base di due soli indicatori ammissibili, il Valore Attuale Netto Economico (VANE) e il rapporto Benefici/Costi (B/C), che, tuttavia, non sono né richiesti, né di immediata applicabilità per tutte le categorie di opere. Di conseguenza, nel passaggio dal primo al secondo livello, laddove le Linee Guida indicano che il confronto tra diverse opere avviene all'interno di ciascuna classe di priorità, è possibile il verificarsi di una situazione di indeterminatezza dovuta all'impossibilità di definire l'appartenenza di ciascun intervento alle classi di priorità previste. Si rilevano, inoltre, alcune possibili fonti di distorsione:

- il metodo della normalizzazione, applicato tanto ad indicatori quantificabili e con unità di misura propria, quanto ad indicatori che accettano unicamente valori binari (ad esempio, sì/no) può favorire interventi con una migliore performance rispetto a questi ultimi;
- le Linee Guida lasciano intendere che i criteri di selezione di secondo livello potrebbero essere diversi in funzione del tipo di opera o di finanziamento (e.g. in partenariato pubblico-privato) distorcendo pertanto l'analisi multi-criteria e penalizzando potenzialmente i progetti che, per loro stessa natura, non possono rispondere positivamente alla totalità dei criteri di selezione;
- rispetto agli indicatori utilizzati, non è specificato come realizzarne la necessaria indipendenza reciproca, né con quale metodo aggregarli, ad esempio utilizzando pesi di ponderazione che rispecchino l'importanza attribuita a priori a ciascun criterio dal decisore pubblico.

Per ovviare a quanto sopra richiamato, nell'applicazione delle operazioni di normalizzazione degli indicatori relativi ai criteri di valutazione, le indicazioni di carattere generale fornite dalle Linee Guida sono state utilizzate applicandole alle metodologie più consolidate e affidabili della letteratura scientifica internazionale. I temi sollevati sono stati affrontati alla valutazione ex-ante delle singole opere tramite l'individuazione di indicatori rappresentativi dei criteri, ed in ultima analisi di obiettivi, applicabili anche alla selezione dei progetti per il successivo inserimento negli strumenti di programmazione.

Figura 4 - Esempio di matrice di decisione e relativa matrice, senza distinzione per sotto-settore

MATRICE DI DECISIONE

categoria di opera	Settore	Obiettivi strategici				
		Flusso/Capacità	criticità attuale risolta	Riduzione emissioni CO2	Riduzione incidenti	
opera 1	c	ferrovia	0,2	n.a	200	1
opera 2	c	strade	0,5	si	4000	15
opera 3	c	strade	0,7	si	2000	5
opera 4	c	strade	0,8	si	10000	40
valore minimo			0,2		200	1
valore massimo			0,8		10000	40

MATRICE DI DECISIONE NORMALIZZATA

categoria di opera	Settore	Obiettivi strategici				
		Flusso/Capacità	criticità attuale risolta	Riduzione emissioni CO2	Riduzione incidenti	
opera 1	c	ferrovia	0,00	n.a	0,00	0,00
opera 2	c	strade	0,50	si	0,39	0,36
opera 3	c	strade	0,83	si	0,18	0,10
opera 4	c	strade	1,00	si	1,00	1,00

1.2.4. Il ruolo dei soggetti proponenti e attuatori

Il presente documento è utilizzabile come strumento di supporto alla valutazione ex-ante delle opere pubbliche tanto per il MIMS, chiamato a svolgere le attività di analisi e confronto delle opere pubbliche da inserire negli strumenti di programmazione, quanto per i soggetti proponenti e attuatori, che dovranno avvalersene nella stesura dei progetti di fattibilità. Nel caso del settore stradale, al netto delle proposte provenienti dalle Regioni e dalle Province e Città Metropolitane, i principali soggetti attuatori sono ANAS e i concessionari autostradali, enti che hanno sviluppato propri strumenti di valutazione dei progetti, quali Analisi di fattibilità che preludono la progettazione definitiva, e che, tramite Analisi Costi-Benefici (ACB), forniscono al MIMS un set di indicatori utili alle decisioni proprie del MIMS; è, pertanto, necessario instaurare un dialogo costruttivo con questi stakeholder, al fine di calibrare il livello ottimale di standardizzazione dei metodi di valutazione ex-ante e di selezione delle opere pubbliche, tenuto conto delle evidenti differenze tra i diversi settori e tra le diverse tipologie di progetto e ritenere pertanto questo documento come uno strumento da affinare con l'uso ed il confronto con i Soggetti Attuatori. In tal senso, le presenti Linee Guida assumono un ruolo di riferimento anche nella produzione di Analisi Costi-Efficacia (ACE) e ACB.

1.3. La struttura delle Linee Guida Operative

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti, le Linee Guida Operative sono strutturate per tipologia di tecnica valutativa prevista dalle Linee Guida per le diverse categorie di opera sottoposte a valutazione ex-ante, in particolar modo l'ACE e l'ACB, e includendo analisi di tipo ambientale, basate sulla tassonomia europea per gli investimenti sostenibili, e di carattere sociale, rendendole necessarie per la fase di selezione dei progetti al fine del loro inserimento negli strumenti di programmazione. A tale scopo, possono essere utilizzate anche per realizzare quelle analisi che rivestono un ruolo propedeutico, fondamentale ai fini della valutazione ex-ante, quali l'analisi della domanda e dell'offerta di servizi e la disamina dei costi d'investimento e di esercizio dell'intervento proposto.

Questo documento è, pertanto, strutturato in cinque capitoli, oltre il presente, volti a fornire indicazioni di metodo per la valutazione e la giustificazione di ciascun progetto in merito ai fabbisogni infrastrutturali e di servizi, alla convenienza economica e alla priorità rispetto ad altre opere pubbliche. Il **capitolo 2** è dedicato alla descrizione degli obiettivi del progetto e al suo inquadramento rispetto alle principali linee strategiche settoriali a livello nazionale ed europeo. La sezione richiama anche la necessità di garantire che la proposta progettuale abbia un'analisi complessiva degli impatti economici e sociali prodotti anche alla luce dei potenziali riferimenti allo schema previsto dall'Agenda ONU 2030 e dei relativi 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Il **capitolo 3** è dedicato all'analisi trasportistica, richiesta per tutte le categorie di opere, seppure ad un livello di dettaglio proporzionale alla scala dell'intervento. In tale sezione, vengono fornite le necessarie precisazioni in merito tanto alla metodologia di analisi quanto alla rappresentazione dei principali indicatori di domanda e di offerta dei servizi, negli scenari di riferimento e di progetto. È così possibile evidenziare la giustificazione trasportistica del progetto, in coerenza con gli obiettivi strategici e alle risultanze della valutazione ex-ante dei fabbisogni.

Il **capitolo 4** si concentra sulla giustificazione economica del progetto, fornendo in primo luogo indicazioni di metodo sulla rappresentazione della struttura dei costi d'investimento e di rinnovo lungo l'intera vita economica del progetto, nonché sulla struttura dei costi d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto. Sono quindi descritte le necessarie precisazioni metodologiche sulla valutazione dei benefici attesi dall'investimento nell'opera pubblica riprendendo gli indicatori che emergono dalle risultanze dell'analisi trasportistica e definendo

- a. per le opere soggette ad ACE, gli indicatori specifici che permettono di relazionare i costi del progetto analizzato agli obiettivi strategici di politica dei trasporti
- b. per le opere soggette ad ACB, i metodi di monetizzazione dei benefici economici indicati dalle Linee Guida.

Il **capitolo 5** si concentra sul grado di priorità dell'opera al fine della sua selezione e inserimento nel DPP; per tale scopo, anche a seguito del lancio del programma Next Generation EU da parte della Commissione Europea e dell'elaborazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) da parte del Governo Italiano, è stato ritenuto opportuno sostituire l'approccio di valutazione basato sull'AMC con un sistema di criteri di carattere ambientale desunti dai nuovi orientamenti comunitari in materia di finanza sostenibile, in particolar modo dalla tassonomia relativa al contributo sostanziale delle attività economiche a obiettivi di carattere ambientale e, sullo stesso tema, gli orientamenti tecnici relativi al dispositivo europeo di ripresa e resilienza.

Il **capitolo 6**, infine, è dedicato all'identificazione di criteri e indicatori per valutare la dimensione istituzionale e di governance della proposta progettuale.

Come sopra detto, la struttura delle presenti Linee Guida Operative potrà evolvere ed essere migliorata e affinata, anche a seguito dei primi confronti con i principali soggetti attuatori, fermo restando che i contenuti di principio non saranno soggetti a variazione. Le analisi trasportistiche, economiche, ambientali e sociali sono cogenti per ciascuna tipologia di intervento e importo dei lavori; tuttavia, al fine di rispettare il principio di proporzionalità, le seguenti linee guida operative indicano, per ciascuna delle analisi da svolgere, degli elementi minimi e degli elementi non strettamente necessari, a seconda della tipologia di opera e dell'importo della stessa. Inoltre, il MIMS potrà predisporre, di concerto con gli enti territoriali interessati e nell'ambito dei propri programmi di finanziamento, schede semplificate per interventi di manutenzione straordinaria e aumento della resilienza della rete secondaria (tipicamente gestita da Regioni e Province Autonome, Province e Città Metropolitane e Comuni).

Resta inteso, infine, che il contributo alla valutazione ex-ante rappresenta un primo stadio del processo di costruzione di un sistema di valutazione delle opere pubbliche. Questa prima fase è stata primariamente focalizzata sulla standardizzazione dei contenuti delle proposte progettuali, e potrà essere integrata con ulteriori approfondimenti metodologici. In ogni caso, il presente documento non è stato predisposto per superare il quadro di riferimento metodologico delle Linee Guida e dei documenti ai quali esse rimandano, in particolare modo la Guida CE, dei quali intende costituire uno strumento di supporto operativo.

2. LA DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

Come previsto nel Codice degli Appalti, il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) comprende l'analisi quantitativa dei fabbisogni per la collettività, da porre a base dell'intervento, oltre alle analisi precedentemente previste nello Studio di Fattibilità, ovvero:

- analisi delle alternative di progetto e relativa fattibilità tecnica;
- sostenibilità finanziaria e convenienza economico-sociale;
- compatibilità ambientale e verifica procedurale;
- analisi del rischio e di sensitività.

Il PFTE è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di rilievi topografici, di indagini geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche e trasportistiche. Il livello di approfondimento di tali indagini deve essere tale da garantire affidabilità, in particolare, alla stima dei costi e dei tempi di realizzazione e ai risultati delle valutazioni economico-sociali necessarie per stabilire la convenienza pubblica di realizzazione dell'intervento oggetto dell'analisi di fattibilità. Il presente capitolo descrive le informazioni e le analisi che il MIMS richiede ai fini della valutazione di progetti di infrastrutture di trasporto stradale, sia di interventi di nuova costruzione che di potenziamento di infrastrutture esistenti finalizzate a modificare l'esistente quadro trasportistico.

La previsione della domanda di trasporto per l'area di studio in esame dovrà consentire di individuare, per ciascuno scenario:

- la domanda tendenziale, ovvero il numero di spostamenti che si manifesterebbe nello scenario *Business as Usual*;
- la domanda in diversione modale, ovvero gli utenti dell'infrastruttura che prima utilizzavano altre modalità, qualora applicabile al settore stradale;
- la domanda indotta, ovvero gli utenti che si spostano per effetto della nuova infrastruttura e che prima non effettuavano lo spostamento.

Nei paragrafi successivi e nelle tabelle allegate si forniscono delle precisazioni rispetto alle Linee Guida tanto sulla rappresentazione dei principali indicatori di domanda e di offerta della infrastruttura negli scenari di riferimento e di progetto, quanto sulla metodologia di analisi. Le informazioni richieste sono finalizzate a costruire un'immagine globale e sintetica dello scenario di riferimento e di progetto, anche al fine di alimentare le analisi costi-benefici e quelle relative alle dimensioni di sostenibilità.

2.1. La descrizione del progetto/programma e la rispondenza agli obiettivi del PGTL/DPP

Questa prima sezione della proposta progettuale servirà a fornire una descrizione sintetica del progetto e delle sue componenti essenziali, nonché dei suoi effetti attesi. Questi ultimi saranno illustrati attraverso una presentazione succinta della problematica che il progetto intende affrontare, sviluppata nei successivi paragrafi in relazione alla domanda e all'offerta di servizi di trasporto. Il proponente dovrà inoltre dimostrare la rispondenza e coerenza degli effetti attesi dal progetto stradale con gli obiettivi strategici stabiliti dal MIMS nei principali documenti di pianificazione nazionale. Al tempo

stesso, sarà necessario dimostrare la corrispondenza con altri documenti programmatici settoriali di livello europeo e nazionale. 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. La proposta progettuale 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, la proposta progettuale conterrà una semplice spiegazione di tali impatti, o fornire una quantificazione dei benefici sulla base, per seguire l'esempio precedente, di studi specifici sulla sicurezza stradale. In estrema sintesi, **tutte le richieste di finanziamento devono fornire una spiegazione completa di come l'intervento contribuirà al conseguimento degli obiettivi identificati nei documenti di pianificazione strategica. Si dovrà altresì 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.**

Da questa prima sezione, riassuntiva delle ragioni fondamentali a giustificazione dell'intervento proposto, **dovrà emergere con chiarezza un perimetro di progetto coerente che includa 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 proponente. La definizione di un perimetro coerente di progetto è fondamentale ai fini di una corretta valutazione dell'intervento stesso. Un perimetro troppo ampio potrebbe in alcuni casi compensare gli scarsi effetti di interventi mediocri, con quelli di progetti solidi e ben giustificati. Viceversa, un perimetro troppo ridotto potrebbe dissimulare investimenti aggiuntivi a bassa redditività che saranno comunque necessari per la corretta operatività dei servizi futuri. Ad esempio, i progetti suddivisibili in più tratte funzionali, così come definiti nel Contratto di Programma (CDP) MIMS-ANAS, costituiscono di fatto un unico programma o progetto di corridoio (potenziamenti e completamento di itinerari lungo lo stesso corridoio). In tal caso, si procederà a una doppia valutazione economica, tanto per la tratta funzionale oggetto dell'intervento specifico, quanto per l'intero corridoio al fine di poter cogliere sia gli effetti specifici delle soluzioni progettuali selezionate per ciascuna tratta, sia gli effetti complessivi sulla rete.

2.2. Il principio di proporzionalità e ambito applicativo

Il complesso delle informazioni richieste, così come l'approccio metodologico da utilizzare, dovrà essere coerente con la complessità e 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 riportate nel presente documento a tali situazioni, nonché al diverso livello di informazioni tecniche ed economiche disponibili sulla base del grado di approfondimento progettuale **si farà, quindi, 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 di seguito riportate. Inoltre, il grado di affidabilità delle informazioni sarà proporzionale al livello di approfondimento progettuale.

Coerentemente con tale approccio, 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 definitiva o esecutiva rispetto a un'opera ancora allo stadio del progetto di fattibilità. Viceversa, le stime di domanda dovranno già essere sufficientemente robuste sin dalla prima fase di sviluppo del progetto 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 e 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 stradale. 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 (DPCM) e alla proporzionalità delle tecniche valutative da adottare. Tuttavia, considerato che il settore stradale è sottoposto in alcuni casi a tariffazione e che, pertanto, tali interventi ricadrebbero nella categoria d) con il più alto livello di analisi richieste indipendentemente dalla natura del progetto, si è ritenuto opportuno adottare delle soglie, legate tanto alla tipologia di intervento che al loro valore economico, per tutte le analisi qui presentate:

Pertanto, il presente documento trova applicazione alle richieste di finanziamento di infrastrutture stradali, sia di interventi di nuova costruzione che di ammodernamento o miglioramento di infrastrutture esistenti laddove:

- 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 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 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 l'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: descrizione dei fabbisogni e analisi delle opzioni di progetto; giustificazione trasportistica dell'opzione prescelta; scenari di riferimento e di progetto per l'opzione prescelta; analisi della domanda e dell'offerta.**

Ai fini di assicurare un livello accettabile di qualità dell'istruttoria per qualsiasi delle tre categorie sopra definite, è necessario definire dei requisiti minimi rispetto all'approccio metodologico e alle informazioni da fornire al MIMS. I paragrafi successivi descrivono tali requisiti minimi per ogni fase della valutazione trasportistica che costituirà uno specifico capitolo dell'istanza di finanziamento. Benché l'approccio della valutazione sia comune a qualsiasi tipo di progetto nel settore stradale, viene focalizzata l'attenzione su progetti stradali che abbiano un impatto significativo su una o più caratteristiche fisiche della rete stradale compresa nell'area di studio. Per tenere in conto del principio di proporzionalità, per ciascuno dei quattro ambiti di approfondimento di seguito esplicitati, sono indicate, per tipologie e soglie economiche, il grado di approfondimento richiesto e l'eventuale possibilità di non eseguire parte dell'analisi.

Nel prosieguo del documento, richiamando le distinzioni sopra riportate, le diverse tipologie di analisi richieste saranno graduate per tre tipologie di interventi:

1. **Rinnovo del capitale senza consumo di nuovo suolo:** tutte le operazioni di manutenzione straordinaria dell'infrastruttura che non comportano un significativo aumento della superficie occupata dall'infrastruttura; non vengono considerati significativi gli ampliamenti dedicati ad opere puntuali quali adeguamenti di svincoli, realizzazione di rotatorie e di altre opere dedicate all'aumento della sicurezza dell'arteria o modesti cambi di percorso per rettificare tratti in curva ad elevata pericolosità, comunque non cambiando globalmente il percorso. Sono altresì ricompresi in questa categoria gli adeguamenti normativi della larghezza delle corsie o delle banchine stradali.
2. **Miglioramento della rete senza cambio di servizio del tratto di rete interessato:** si intendono gli interventi che, pur prevedendo adeguamenti del percorso e possibili ampliamenti o varianti locali di percorso significative, non cambiano la classe di servizio del tratto di rete interessato;
3. **Rimanenti interventi:** tutti gli interventi non ricadenti nelle precedenti due classi di analisi.

3. LA VALUTAZIONE TRASPORTISTICA

3.1. Il principio di proporzionalità dell'analisi

Le informazioni dei successivi paragrafi sono state elaborate in funzione del più ampio perimetro di analisi. Tuttavia, nel rispetto del principio di proporzionalità, la tabella sotto riportata individua le informazioni obbligatorie per le diverse tipologia e soglie dimensionali di intervento. Si sottolinea che nell'analisi delle alternative trasportistiche, per interventi di importo superiore a 20 mln € è necessario analizzare, tra le alternative trasportistiche, tanto la possibilità di diversificazione modale della domanda verso vettori meno impattanti (ferrovie, trasporto pubblico locale, ecc.), tanto l'opportunità di utilizzare, anche per quota parte del percorso, sedi viarie già esistenti, ancorché di classe diversa (tipicamente, strade provinciali e/o comunali), eventualmente da adeguare, al fine di minimizzare il consumo di nuovo suolo.

Informazioni obbligatorie in funzione della tipologia e dell'importo dell'intervento

Informazioni richieste	Rinnovo del capitale senza consumo di nuovo suolo	Miglioramento rete senza cambio di servizio del tratto di rete interessato		Altri interventi	
		< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
<i>Importo (mln €)</i>	-	< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
<i>Descrizione dei fabbisogni</i>	Semplificata	Semplificata	Sì	Sì	Sì
<i>Analisi delle alternative di progetto</i>	-	Semplificata a due alternative	Sì	Semplificata a due alternative	Sì
<i>Analisi degli impatti sull'intera rete stradale nell'Area di Studio e suoi possibili utilizzi, anche tramite adeguamenti funzionali, per il contenimento del consumo di suolo</i>	-	-	Sì	Sì	Sì
<i>Analisi delle possibilità di diversione modale (TPL, ferroviario, ecc.)</i>	-	-	Sì	Sì	Sì
<i>Giustificazione trasportistica</i>	-	-	Sì	Sì	Sì
<i>Scenari di riferimento</i>	-	Semplificata a due alternative	Sì	Sì	Sì
<i>Analisi della domanda e dell'offerta</i>	Semplificata alla fase di cantiere	Semplificata alla fase di cantiere	Semplificata a due alternative	Sì	Sì

3.2. La descrizione dei fabbisogni e analisi delle alternative

Le informazioni presentate dal proponente conterranno una **nota metodologica sulla valutazione dei fabbisogni trasportistici relativi all'Area di studio e al collegamento o corridoio stradale 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 stradale, nonché sui vincoli esistenti e sulle possibili opportunità di miglioramento. Con il termine "Area di studio" si definisce 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.

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 in tale Area. In riferimento alla mobilità generale sulla rete stradale nell'Area di studio, le richieste di finanziamento dovrebbero pertanto includere 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). Le istanze di finanziamento forniranno questa descrizione relativamente ai corridoi di trasporto principali utilizzati per gli spostamenti passeggeri e merci.

Le informazioni presentate dal proponente dovranno menzionare esplicitamente quali itinerari stradali costituiscono percorsi alternativi all'itinerario d'interesse, contenente la tratta stradale d'intervento, e quali strade sono i principali percorsi di adduzione per l'itinerario d'interesse. I percorsi alternativi possono essere costituiti, ad esempio, da strade nazionali che servono direttamente le principali origini e destinazioni della domanda passeggeri e merci o autostrade che offrono una connessione più veloce, ma meno capillare e, spesso, a pagamento. Nella documentazione tecnica presente nella richiesta di finanziamento, il proponente descriverà le caratteristiche delle sezioni stradali e autostradali 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, è importante che le informazioni presentate dal proponente 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, la richiesta di finanziamento 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, le istanze di finanziamento dovranno includere anche informazioni su tali modi. In questa sezione dell'istanza di finanziamento 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 e 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 e alla rete infrastrutturale mono o multimodale entro cui esso si inserisce. Questi possono essere, ad esempio, la necessità di incrementare la capacità di una strada di collegamento per ridurre la congestione, derivante da una mancata corrispondenza tra domanda attuale o futura e capacità esistente, o la necessità di apportare miglioramenti alla sede stradale o modifiche al tracciato planimetrico o altimetrico per ridurre i tempi di viaggio o l'inquinamento o, ancora, migliorare la sicurezza stradale.

La proposta progettuale dovrà successivamente indicare quali alternative progettuali sono state studiate per soddisfare queste esigenze. Numerosi vincoli limitano le potenziali opzioni disponibili, dalla densità abitativa alla morfologia dello sviluppo urbano nell'Area di studio, così come possibili difficoltà di natura topografica o geotecniche o difficili contesti caratterizzati da vincoli paesaggistici e ambientali, soprattutto in zone a carattere prevalentemente rurale. Le informazioni fornite dal proponente dovranno includere le caratteristiche fisiche più significative che rappresentano vincoli particolari per la definizione delle alternative di progetto (ad esempio, terreno collinare, presenza di ostacoli fisici quali fiumi o ferrovie, sviluppi urbanistici, aree ambientali protette o oggetto di conservazione del patrimonio, ecc.).

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. L'istanza di finanziamento dovrà fornire 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.

3.3. La giustificazione trasportistica dell'opzione prescelta

La valutazione trasportistica ha come obiettivo principale di fornire una giustificazione solida dell'intervento proposto prodromica alla valutazione socio-economica. 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 attuale e futura nell'Area di studio e, infine, quantificare i servizi offerti e la loro domanda sulla rete di trasporto stradale (e multimodale, ove pertinente), in particolare per il progetto in esame. In questo capitolo si fornirà un'accurata descrizione del progetto e si giustificherà come l'intervento intende affrontare le esigenze di trasporto identificate nel capitolo precedente, richiamando le ragioni principali della sua predominanza rispetto ad altre alternative.

A tale scopo, le informazioni fornite dal proponente conterranno 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 della strada cioè la funzionalità, la tipologia (il numero di carreggiate e di corsie, ecc.) e le principali caratteristiche geometriche del tracciato (caratteristiche planimetriche e altimetriche, topografia, velocità, principali strutture, ecc.).

Le informazioni fornite dal proponente includeranno, inoltre, l'ubicazione e il calendario di implementazione. L'ubicazione dovrà essere descritta con precisione e, per i progetti o programmi multiregionali, si dovrà presentare una disaggregazione per regione al livello appropriato in base all'ubicazione di investimento e alla percentuale di costo dell'investimento per regione. 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, il proponente dovrà indicare 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, iii) ridurre le esternalità ambientali e iv) migliorare la sicurezza stradale. 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.

Inoltre, la richiesta di finanziamento dovrà contenere una nota sulla ragionevolezza dei costi del progetto, volta a dimostrare 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 superiori o inferiori ai valori previsti per questi interventi. Ad esempio, i costi potrebbero essere più alti perché il progetto include alcune strutture molto complesse (come muri di sostegno, gallerie, ponti, svincoli, ecc.), oppure i costi di esercizio potrebbero essere bassi, ma giustificati da soluzioni tecnologiche efficienti che producono risparmi sui costi per tutta la durata del progetto.

3.3.1. Gli scenari di riferimento e di progetto per l'opzione 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. Tali scenari dovranno essere studiati per 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 al minimo in ogni quinquennio dell'orizzonte d'analisi.

Al riguardo, si noterà come lo scenario di riferimento non implichi necessariamente che non saranno effettuati investimenti nell'Area di studio. Al contrario, è buona pratica considerare uno scenario di riferimento realistico che corrisponda ad 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 dovrebbero inoltre tener conto di possibili sviluppi futuri nell'Area di studio, sia in termini di rete di trasporto (compresi altri modi rispetto alla strada), 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 allegata alla richiesta di finanziamento conterrà 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.

3.3.2. La domanda e l'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 richiesta di finanziamento dovrà essere corredata di un'analisi trasportistica nell'area di studio basata su conteggi e un'indagine Origine/Destinazione (O/D) ed elaborata con un livello di approfondimento adeguato all'importanza dell'intervento oggetto della richiesta di finanziamento. 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, il soggetto proponente 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 accettare dati meno recenti a condizione che il soggetto proponente fornisca 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).

3.3.2.1. LA METODOLOGIA DI PREVISIONE DELLA DOMANDA

L'analisi riassumerà sinteticamente la metodologia di previsione della domanda per la rete stradale 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 esempio, quattro stadi; macroeconomico; tendenziale), il metodo di stima di ciascun sotto-modello e il livello di affidabilità delle stime (ad esempio, il valore dell' R^2 che si ricava dal diagramma degli scarti tra flussi osservati e flussi stimati da modello sui diversi modi di trasporto¹);
- il periodo modellizzato e i coefficienti di passaggio sulla rete (ad esempio, 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 esempio, 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 sottiacenti le proiezioni delle matrici O/D (ad esempio, crescita o variazione demografica, crescita economica, sviluppi urbanistici);
- le ipotesi sottiacenti 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), oltre ad uno scenario "prudenziale", da valutare in funzione dell'incertezza legata all'impatto di medio e lungo periodo di scenari tipo "COVID-19". 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 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. L'Area di studio è suddivisa in un numero contenuto di unità geografiche (zone

¹ Tali diagrammi degli scarti potranno essere costruiti per differenti modi di trasporto:

- per le auto, con riferimento alle sezioni in cui sono disponibili conteggi di traffico;
- per le linee di TPL, il diagramma andrà fatto con riferimento alle tratte della linea in cui sono disponibili conteggi di passeggeri a bordo nel periodo di riferimento.

Come periodo di riferimento per tali indicatori si suggerisce l'ora di punta.

di traffico) per la modellizzazione del sistema. In particolare, 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. Infatti, l'area coperta da un modello di trasporto, che è per sua natura alquanto complesso, non dovrebbe estendersi più del necessario, per evitare un'eccessiva sofisticazione della modellizzazione, nonché per velocizzare e facilitare la convergenza degli algoritmi di assegnazione del traffico. Infine, l'area geografica da coprire con l'Area di studio 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. Ad esempio, nel caso di piccoli interventi in reti non congestionate, 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 allegata alla richiesta di finanziamento preciserà le ipotesi utilizzate per le previsioni di traffico. In tutti i casi, l'analisi dovrà precisare:

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

DOMANDA E OFFERTA SULLA RETE E SEZIONI STRADALI

Sulla base delle analisi della mobilità e delle previsioni di domanda, la documentazione tecnica allegata alla richiesta di finanziamento includerà le informazioni riportate nella Tabella 2.1 (Mobilità e Rete Stradale) nell'Allegato 1. Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- lo stato di fatto sarà rappresentato tanto per l'anno di base (*Anno Y_{Base}*) quanto per l'anno in corso. Lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto saranno rappresentati per l'anno Y_{ESER+x} , vale a dire il primo anno di esercizio completo (Y_{ESER}) più un eventuale periodo di *ramp-up* fino ad una durata massima di 3 anni ($0 \leq x \leq 3$), benché sia possibile rappresentare gli scenari anche su due o più anni in funzione degli studi e delle informazioni esistenti. Sono necessari scenari futuri intermedi come, per esempio, gli anni Y_{ESER+5} , $Y_{ESER+10}$, $Y_{ESER+25}$;

- la mobilità sarà rappresentata dalla quota modale, dalla lunghezza e scopo degli spostamenti, dal tasso di occupazione dei veicoli, dalla domanda annua (veicoli leggeri, mezzi pesanti e veicoli stranieri nei casi significativi²) e dalle statistiche sulla incidentalità;
- l'offerta su rete stradale sarà rappresentata dalla lunghezza della strada, tipologia e relativo standard (carreggiate e corsie) e massima velocità di percorrenza per la strada di progetto e i principali percorsi alternativi (ogni corridoio sul quale è previsto un impatto diretto a seguito della realizzazione del progetto) e i principali collegamenti feeder.

L'informazione sulla domanda e l'offerta elencate sopra dovranno essere dettagliate per ogni sezione stradale della strada di progetto. Per sezione stradale si intende una parte d'infrastrutture stradale che abbia uno o più parametri diversi da quelli della sezione precedente o seguente e che quindi ne modifichino in modo significativo la curva di deflusso o i rapporti flusso/capacità. Tali parametri possono essere sia fisici (capacità, velocità, ecc.) sia di domanda (volume di traffico, percentuale dei mezzi pesanti, ecc.). Le stesse informazioni su domanda e offerta dovranno essere fornite per le principali arterie presenti nell'area di studio e specialmente per i principali percorsi stradali alternativi alla strada di progetto.

Le proposte progettuali includeranno le informazioni riportate nelle Tabelle 2.2 (Sezioni di Progetto) e 2.3 (Sezioni Alternative) inserite nell'Allegato 1.

3.3.2.2. IL CONFRONTO TRA SISTEMA MONO-MODALE E MULTIMODALE

Come già menzionato, nei casi in cui la possibile interazione con gli altri modi di trasporto sia rilevante, la richiesta di finanziamento dovrà contenere un livello d'informazione adeguato anche su tali modi. In questi casi, è preferibile utilizzare modelli multimodali in grado di analizzare tali interazioni tra diversi modi di trasporto e predire gli effetti dell'intervento da valutare in modo più accurato. Qualora il proponente non fosse in grado di presentare le previsioni di domanda sulla base di un modello multimodale, dovrà fornire in sostituzione una nota dettagliata, in cui si dimostri che gli effetti intermodali sono stati adeguatamente studiati e tenuti in considerazione nell'analisi della domanda, si giustificano le ipotesi adottate per il riparto modale e si descriva qualsiasi elemento rilevante che possa aggiungere complessità alle interazioni tra il modo stradale e altri modi di trasporto (ad esempio, spostamenti multimodali).

3.3.2.3. LA DOMANDA E L'OFFERTA MERCI

Qualora il progetto da esaminare abbia degli impatti significativi sugli spostamenti di merci, il proponente dovrà procedere ad un'analisi specifica relativa all'offerta e alla domanda di servizi logistici nell'area di studio. La domanda di trasporto merci sul corridoio in esame dovrà essere stimata con uno studio di mercato³. Tale studio dovrà identificare un'Area di studio, che per le merci potrà risultare differente dall'Area di studio scelta per stimare la domanda passeggeri. Supponendo che il progetto riguardi un corridoio stradale con una quota importante di merci⁴, l'Area di studio dovrà comprendere tutti i terminali merci che servono il corridoio in oggetto allo stato di fatto (ad esempio,

² Nel riportare la domanda in termini di veicoli equivalenti, il proponente preciserà i coefficienti di equivalenza utilizzati nella nota metodologica che saranno ugualmente ripresi in Tabella 3.4 Costi Operativi delle Infrastrutture.

³ L'approccio che si propone in queste linee guida è coerente con quanto indicato dal Regolamento (UE) n. 913/2010.

⁴ Corridoi stradali che collegano terminali/zone di trasbordo e relative attrezzature intermodali per le merci (per esempio, servizi portuali, aeroportuali, ecc.), impianti di produzione di energia, impianti agricoli importanti, ecc. Come riferimento, corridoi stradali lungo i quali almeno il 25% della media annua del traffico giornaliero è imputabile alla categoria veicoli pesanti.

porti, interporti, impianti di smistamento, ecc.) e i terminali che serviranno il corridoio nello scenario di progetto.

La zonizzazione potrà essere strutturata su zone per le quali si è in possesso di dati economici (ad esempio, basata su classificazione NUTS 2 o 3). L'analisi della domanda sarà finalizzata alla costruzione di matrici O/D disaggregate per tipologia di veicolo e, ove possibile, per tipologia merceologica in modo da poter stabilire come gli interventi infrastrutturali possano influenzare i flussi di traffico merci.

Ai fini della comprensione dei fabbisogni del trasporto merci⁵, lo studio di mercato dovrà coinvolgere diversi operatori del settore comprese: (i) le imprese logistiche operanti sul corridoio al momento dello studio, (ii) le imprese logistiche non operanti sul corridoio ma che potrebbero essere interessate ad operarci a seguito di modifiche di alcune condizioni, (iii) altre parti interessate quali spedizionieri e fornitori di servizi logistici che sono o potrebbero diventare utenti del corridoio. Lo studio di mercato evidenzierà le esigenze ed aspirazioni degli operatori logistici in termini di tempi di viaggio, puntualità, disponibilità dell'infrastruttura, ecc.

Inoltre, la stima della quota di scambio modale, in particolare strada-ferrovia, potrà essere fornita da un'indagine di tipo *Stated Preferences* (SP) da sottoporre a operatori di trasporto merci operanti su altri modi di trasporto. Con tale indagine si potrebbe stimare l'entità dei cambiamenti di costi, tempi di viaggio, affidabilità e puntualità, o delle caratteristiche tecniche del corridoio (massima velocità consentita, peso per asse, ecc.) che rinforzerebbero realisticamente il vantaggio competitivo della modalità stradale rispetto ad altre modalità di trasporto e genererebbero potenzialmente uno cambio modale in suo favore.

Lo studio dovrà includere informazioni anche sui seguenti aspetti, se pertinenti:

- la situazione economica attuale e le prospettive di crescita dei territori attraversati dal corridoio con previsioni dell'impatto sulla crescita del traffico;
- gli attuali volumi di traffico articolati per categoria veicolare e tipologie merceologiche ove possibile e la ripartizione modale per le varie sezioni significative del corridoio;
- le previsioni sulla crescita di traffico e la ripartizione modale sull'itinerario trasportistico d'interesse;
- i flussi di traffico di merci che si spostano attraversando più itinerari della rete;
- un'analisi delle interazioni con il trasporto merci mediante altri modi di trasporto con i rispettivi costi/prezzi;
- le esigenze dei clienti del sistema di trasporto (ad esempio, gli spedizionieri) riguardo i volumi che viaggiano su strada attualmente e previsioni per il futuro;
- le imprese logistiche che operano sul corridoio attualmente e quelle interessate ad operarci in futuro, divise per segmento di mercato;

⁵ Handbook on the Regulation concerning a European rail network for competitive freight (Regulation EC 913/2010), DG MOVE staff working document, 2011.

- l'analisi del traffico passeggeri per la definizione della capacità richiesta attualmente e in futuro;
- analisi delle attuali condizioni dell'infrastruttura comprese le sue caratteristiche e l'individuazione di limitazioni e problemi lungo il corridoio (ad esempio, capacità, interoperabilità, ecc.);
- analisi delle prestazioni attuali del corridoio (ad esempio, velocità commerciale, tempi di viaggio, affidabilità) e delle loro potenzialità di miglioramento;
- analisi di capacità degli attuali terminali merci e stima del fabbisogno futuro, compresi i problemi di accesso ai terminali;
- costi del trasporto merci stradale, possibilmente confrontati con quelli ferroviario e di altri modi concorrenti (ad esempio, aereo e marittimo);
- volumi e tipologie di traffico servite dalla ferrovia e prestazioni del sistema ferroviario (ad esempio, tempi di viaggio, velocità commerciali, ecc.).

Lo studio di mercato analizzerà diversi scenari temporali (breve, medio e lungo termine). Dati di traffico relativi a spostamenti di merci regionali, nazionali e internazionali dovranno essere forniti, insieme a informazioni su tempi di viaggio, velocità medie e affidabilità per l'intero corridoio e le varie sezioni. Nel caso i tempi di viaggio variassero in modo significativo, dovrebbero essere forniti il più breve, il più lungo e quello medio.

Anche informazioni sulle restrizioni al traffico merci durante certe ore del giorno dovrebbero essere indicate. Infine, sarà prodotta un'analisi sull'utilizzo della capacità dei terminali merci lungo il corridoio.

4. LA VALUTAZIONE ECONOMICA

4.1. La struttura dei costi d'investimento

La proposta progettuale rappresenterà i costi d'investimento sotto due aspetti: una dimensione temporale, con il costo totale d'investimento suddiviso tra gli anni di costruzione, e una dimensione qualitativa secondo la tipologia di attività. La disaggregazione dei costi di progetto dovrà avvenire a valori costanti con riferimento all'anno in corso e sarà eseguita secondo lo schema descritto nella Tabella 3.1 (Costi d'investimento) riportata nell'Allegato 1 e le definizioni di seguito elencate che potranno essere lasciate vuote qualora la componente di costo non sia prevista per l'intervento oggetto della proposta progettuale.

- **Costi delle opere civili e degli impianti**

Sono composti dalle seguenti voci, eventualmente aggregabili in caso di progetti di fattibilità con un minore livello di dettaglio:

1. 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);
2. svincoli;
3. altra viabilità: da includere i costi generati dal progetto per interventi su altre parti della rete stradale;
4. pavimentazione stradale (solo conglomerati bituminosi): costo dello strato di usura;
5. ponti e viadotti;
6. opere di sostegno (muri di controripa, sostegno, sottoscarpa e paratie semplici o tirantate): da includere tutte le strutture minori;
7. cavalcavia;
8. sottovia;
9. opere idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale): da includere tombini ed altre eventuali opere idrauliche;
10. gallerie artificiali;
11. gallerie naturali;
12. opere di imbocco: da specificare quando non incluse nei costi delle gallerie artificiali o naturali;
13. barriere antirumore;
14. vasche di trattamento acque;
15. 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 voci 13 e 14;
16. impianti tecnologici – di linea;
17. impianti tecnologici – per opere in sotterraneo;
18. piste ciclabili, opere di rimboschimento, ecc.

- **Altri costi**

Sono composti dalle seguenti voci o loro aggregazioni ove necessario per il livello di dettaglio della proposta:

19. spese tecniche relative alla progettazione e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione: da includere costi per i vari livelli di progettazione;
20. oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso;
21. rilievi, accertamenti, indagini, interferenze e allacciamenti ai pubblici servizi;
22. spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche;
23. spese per direzione lavori, supervisione e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;
24. spese tecniche per collaudo, commissari e commissioni;
25. monitoraggio ambientale ante e *post operam*;
26. monitoraggio geotecnico e geomorfologico;
27. indagini archeologiche e attività di sorveglianza;
28. bonifica ordigni bellici;
29. acquisizione aree ed immobili: da includere gli indennizzi;
30. altri costi (ad esempio, oneri finanziari, coperture assicurative, spese per pubblicità, oneri di legge, ecc.): da includere anche contributo ANAC e protocollo di legalità non soggetto a ribasso, costi per gare d'appalto, comunicazione e audit;
31. imprevisti tecnici (ad esempio, varianti progettuali);
32. imprevisti finanziari (ad esempio, evoluzione dei prezzi rispetto all'anno di riferimento);
33. IVA e altri trasferimenti.

I valori dei costi elencati sopra dovranno essere riportati nella Tabella 3.1 (Costi d'investimento) riportata nell'Allegato 1. Questa tabella dovrà rappresentare tutti gli anni in cui si siano manifestati i costi d'investimento del progetto, comprensivi degli y anni precedenti l'anno in cui viene svolta la valutazione economica (Y_1). In tal caso:

- la tabella comprenderà tante colonne quanti sono gli anni compresi tra Y_{1-y} e Y_{ESER-1} inclusi, con Y_{ESER-1} uguale all'ultimo anno di realizzazione dell'intervento;
- i valori riportati per gli anni precedenti a Y_0 non dovranno essere pari a quanto effettivamente speso a prezzi correnti, ma pari al loro equivalente espresso ai prezzi dell'anno di riferimento (Y_0) ottenuti attraverso l'applicazione dei tassi d'inflazione ricavati dalle statistiche ISTAT;
- qualora l'esercizio non inizi il primo gennaio, Y_{ESER} sarà il primo anno di esercizio completo.

Inoltre, in calce al Costo Complessivo (CC) e al Costo Base per l'ACE/ACB (CB), si avrà cura di precisare l'incidenza sul costo base dei costi relativi alle misure specifiche adottate al fine di contribuire sostanzialmente agli obiettivi ambientali di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, adattamento agli effetti del cambiamento climatico, transizione verso un'economia circolare e prevenzione e riduzione dell'inquinamento, nonché ai fini di migliorare la sicurezza (*security*) di passeggeri e merci e del personale viaggiante nei confronti di atti criminali e di terrorismo (ad esempio, sistemi di telecamere nelle aree di sosta e di servizio) e di migliorare la sicurezza (*safety*) del trasporto stradale.

Ai fini della comparazione tra progetti, si dovranno includere anche degli indicatori dei costi unitari (costi per chilometro d'infrastruttura) per le varie componenti dei costi di costruzione e dei costi generali.

4.2. La vita utile del progetto

La vita utile di un progetto è legata al deterioramento fisico delle sue componenti nel tempo. 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 nella Tabella 3.2 (Vita Utile) inserita nell'Allegato 1.

4.3. Il calcolo del valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale

Il valore residuo del progetto nell'ultimo anno di analisi Y_N dovrà essere calcolato utilizzando un deprezzamento lineare applicato ai costi di ciascuna delle componenti del progetto secondo la struttura indicata nella Tabella 3.3 (Valore Residuo e Rinnovi) disponibile nell'Allegato 1. 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.

4.4. La struttura dei costi d'esercizio e di manutenzione straordinaria

La proposta progettuale includerà le informazioni riportate nella Tabella 3.4 (Costi Operativi) inclusa nell'Allegato 1. Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- 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);
- 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 come valori medi in funzione dell'estensione chilometrica (costo/chilometro) sia come valori medi in funzione delle percorrenze (costo/veicolo*chilometro);
- lo stato di fatto sarà rappresentato dagli ultimi 5 anni di esercizio a partire da Y_0 compreso (2015-2019). Lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto saranno rappresentati per

l'anno Y_{ESER+x} , vale a dire il primo anno di esercizio completo (Y_{ESER}) più un eventuale periodo di *ramp-up* fino ad una durata massima di 3 anni ($0 \leq x \leq 3$), benché sia possibile rappresentare gli scenari anche su due o più anni in funzione degli studi e delle informazioni esistenti. Idealmente, l'anno Y_{ESER+x} , dovrà coincidere con il primo anno di modellizzazione della domanda Y_i .

La Tabella 3.4 non include i costi operativi relativi alle percorrenze stradali di autovetture e camion, per i quali si farà riferimento al costo chilometrico d'esercizio ACI al netto dei costi non proporzionali alla percorrenza (ad esempio, interessi sul capitale d'acquisto, assicurazione RCA e tassa automobilistica) e dei trasferimenti puri (ad esempio, imposte e altre tasse), come indicato nella tabella sottostante.

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
O011	Costo quota capitale (basso)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.078
O012	Costo quota capitale (alto)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.082
O01	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro		0.080
O021	Costo carburante (basso)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.099
O022	Costo carburante (alto)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.141
O02	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro		0.120
O031	Costo pneumatici (basso)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.017
O032	Costo pneumatici (alto)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.024
O03	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro		0.021
O041	Costo manutenzione e riparazioni (basso)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.071
O042	Costo manutenzione e riparazioni (alto)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.079
O04	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro		0.075
O1	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	1.10	0.308
O2	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Euro/veicolo*chilometro	1.00	0.296
O3	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Euro/veicolo*chilometro	1.00	0.296
O4	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro/veicolo*chilometro	1.20	0.320
O5	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (altra strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro	1.40	0.344
O05	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro	4.00	0.321
O06	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro	6.00	0.719
O07	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro	3.00	0.062
O08	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro	4.00	0.300
O6	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	1.00	1.401
O7	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Euro/veicolo*chilometro	1.10	1.473
O8	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Euro/veicolo*chilometro	1.10	1.473
O9	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro/veicolo*chilometro	1.30	1.617
O10	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (altra strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro	1.50	1.761

Si precisa che il proponente dovrà giustificare i pesi attribuiti a ciascuna voce di costo nella nota metodologica, in particolar modo rispetto ai veicoli merci, i cui costi sono derivati dalle autovetture. Al riguardo, il costo di condotta dei veicoli merci sarà considerato attraverso il calcolo dei risparmi di tempo.

4.5. L'applicazione del principio di proporzionalità

Come riportato nel paragrafo 2.2 la rete stradale è caratterizzata da una serie di interventi, diversificabili sia per dimensioni e costo, sia per tipologia. I paragrafi seguenti dettagliano le modalità di redazione dell'Analisi Costi Efficacia (ACE) e dell'Analisi Costi Benefici (ACB); la tabella seguente indica quale delle due utilizzare, in funzione del costo dell'investimento e della tipologia di intervento.

Tipologia di analisi richiesta	Rinnovo del capitale senza consumo di nuovo suolo		Miglioramento rete senza cambio di servizio del tratto di rete interessato		Altri interventi	
	< 10	≥ 10	< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
Importo (mln €)	< 10	≥ 10	< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
ACE semplificata	-	Sì	Sì	-	-	-
ACE	-	-	-	Sì	-	-
ACB semplificata	-	-	-	-	Sì	-
ACB	-	-	-	-	-	Sì

Per ACE semplificata si intende un confronto effettuato esclusivamente tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, secondo le indicazioni e gli indicatori presentati nella sezione di riferimento. Per ACB semplificata si intende un confronto effettuato esclusivamente tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, secondo le indicazioni e gli indicatori presentati nella sezione di riferimento. Si precisa inoltre che, qualora la richiesta di finanziamento riguardi interventi soggetti ad introiti tariffari, sarà sempre richiesta un'analisi completa di tipo ACB per interventi di importo superiore a 10 mln €, e un'analisi di tipo ACE per interventi di importo minore.

4.6. L'analisi Costi-Efficacia (ACE)

L'ACE è 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. L'ACE va realizzata operando un confronto tra 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. Tale tipologia di analisi 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 consentano di confrontare le diverse alternative progettuali. Nell'analisi degli interventi di manutenzione rigenerativa dovranno altresì essere analizzati, ed eventualmente considerati, gli effetti dovuti a restringimenti di carreggiata e deviazioni, oltre a quelli derivanti dalla cantierizzazione, sia dal punto di vista trasportistico che ambientale.

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 indicazioni richiamate appresso.

- **Orizzonte d'analisi**

Per i progetti di strade l'orizzonte consigliato è di 30 anni, che si aggiungeranno pertanto al periodo d'investimento (da Y_1 a Y_{ESER-1} compresi) per ottenere Y_N . L'orizzonte massimo di analisi Y_N non dovrà eccedere la vita economica media del progetto. In alternativa: l'orizzonte di analisi Y_N sarà uguale alla vita economica media del progetto calcolata sui costi d'investimento iniziali.

- **Costi d'investimento**

I costi d'investimento utilizzati nel calcolo degli indicatori di costi/efficacia saranno analoghi per ammontare e distribuzione temporale a quelli rappresentati nella Tabella 3.1 Costi d'Investimento. Si noterà che, a differenza del metodo di calcolo per il VAN e il TIR nell'ambito dell'ACB, i costi saranno capitalizzati all'anno Y_{ESER+x} per i quali sono forniti gli indicatori di efficacia usando il tasso di sconto (π) indicato nelle Linee Guida⁶.

- **Valore residuo e rinnovi**

Il valore residuo sarà imputato come beneficio nell'ultimo anno di analisi Y_N 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 esempio, rinnovi, upgrade, ecc.) in funzione della vita economica di ciascun asset. Per convenzione, tutti i rinnovi avvengono nell'ultimo anno Y_i 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 Y_{ESER+x} .

- **Costi operativi**

I costi di gestione delle infrastrutture stradali saranno presi in considerazione nell'ACE come risultante per ogni anno Y_i 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) -

⁶ Pari al 3% e applicabile quindi sia all'attualizzazione dei flussi compresi tra Y_{ESER+x} e Y_N , sia alla capitalizzazione dei costi intercorsi tra Y_{1-y} e Y_{ESER+x} .

Indici da P1 a P10 della Tabella 3.5 ACE) e il costo chilometrico medio dei rispettivi veicoli per le rispettive tipologie stradali (Indici da O1 a O10 della Tabella 3.5)⁷.

Nella Tabella 3.5 riportata nell'Allegato sono presentati gli indicatori di efficacia da riportare ai costi di investimento per le opzioni di un progetto stradale. Gli indicatori sono divisi nelle seguenti aree: capacità; sicurezza; ambiente; RAM (*Reliability, Availability, Maintainability*); accessibilità;

- **Indicatori di capacità**

1. Variazione assoluta della congestione nelle sezioni stradali impattate dal progetto (indicatori da I1 a I5 nella Tabella 3.5), 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; le soglie di saturazione per misurare la congestione sono riportate nelle Tabelle 2.2 e 2.3.

- **Indicatori di sicurezza⁸**

2. Variazione assoluta del numero di incidenti stradali significativi⁹ rispetto alle percorrenze (per milioni di veicoli*chilometro), desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
3. variazione assoluta del numero di morti in incidenti stradali rispetto alle percorrenze (per milioni di veicoli*chilometro), desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
4. variazione assoluta del numero di feriti in incidenti stradali rispetto alle percorrenze (per milioni di veicoli*chilometro), desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.

- **Indicatori ambientali**

5. Variazione assoluta delle emissioni di CO₂, 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;
6. variazione assoluta delle emissioni di NO_x, 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;
7. variazione assoluta delle emissioni di SO_x, 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;
8. variazione assoluta delle emissioni di PM_{2.5}, 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;

⁷ Si noterà che nella rappresentazione semplificata dell'ACE in Tabella 3.5, la formula si collega ai costi operativi medi della Tabella 3.4 nello stato di fatto (Y₀) senza prevederne dunque la possibile variazione per ciascuna rete (O11-O15) tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. In tal caso, poiché il minor costo si distribuisce anche sulle percorrenze esistenti e non solo su quelle in variazione, il proponente dovrà rappresentare in modo più dettagliato le variazioni dei costi totali di gestione delle infrastrutture (C11-C15), determinando separatamente i costi totali d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto.

⁸ Altresì definiti rispettivamente tasso di incidentalità, di mortalità e di ferimento su flusso nelle Linee Guida per la Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali approvato con D.M. del 2 maggio 2012 in attuazione di quanto previsto dal D. Lgs. n. 35/2011.

⁹ Gli incidenti stradali saranno analizzati sulla base delle statistiche nazionali ACI/ISTAT e dei dati relativi alle singole infrastrutture analizzate nell'area di studio.

9. variazione assoluta delle emissioni di PM10, 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;
 10. variazione assoluta delle emissioni di 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;
 11. variazione assoluta delle emissioni di CO2, 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;
 12. 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;
 13. 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.
- **Indicatori di RAM**
 14. Disponibilità dell'infrastruttura, calcolata come la variazione del numero di ore all'anno di chiusura o limitazioni al traffico causati da manutenzione alle strade nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
 15. resilienza dell'infrastruttura, calcolata come la variazione del numero di ore all'anno di chiusura parziale o totale al traffico causata da eventi eccezionali delle strade nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento.
 - **Indicatori di accessibilità**
 16. variazione del tempo medio di viaggio per veicoli passeggeri in ore all'anno, sulla rete stradale nell'area di studio, desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento;
 17. variazione del tempo medio di viaggio per 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.

4.7. L'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 esempio, 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; l'ACB potrà essere svolta anche tenendo in conto di uno scenario di traffico che tenga in conto degli effetti di lungo termine sullo sviluppo dei trasporti legati all'emergenza COVID-19.

4.7.1. L'analisi della domanda e l'ACB

La metodologia d'analisi della mobilità e, in particolar modo, la metodologia di previsione della domanda influenzano direttamente l'ACB che dovrà pertanto essere impostata secondo le indicazioni richiamate qui sotto e riportate nella Tabella 3.6 (ACB) riportata nell'Allegato 1. Per facilitare la lettura, si considera l'anno 2019 come anno di riferimento per prezzi e valori monetari, l'anno 2020 quello nel quale viene eseguita l'analisi economica (primo anno di manifestazione dei flussi economici).

- **Orizzonte d'analisi.** L'ACB sarà impostata sugli stessi anni per i quali è stata eseguita la modellizzazione della domanda. In particolare, l'analisi includerà i seguenti anni (Y_i) di riferimento:
 - Y_0 (2019): è l'anno di riferimento per i prezzi e per i valori monetari del tempo e delle esternalità, nonché di calcolo degli indicatori economici (VAN, TIR e B/C) per tutte le proposte progettuali;
 - Y_1 (2020): è l'anno in cui viene eseguita l'analisi economica e coincide con il primo anno di manifestazione dei flussi economici per tutte le proposte progettuali e relative valutazioni economiche;
 - Y_{ESER} : è il primo anno di esercizio completo e definisce l'ultimo anno di costruzione (Y_{ESER-1}) che potrebbe dunque comprendere anche alcuni mesi di esercizio;
 - Y_j : è il primo anno di modellizzazione della domanda (dunque $Y_j \geq Y_{ESER}$), comprensivo del periodo di *ramp-up*. Pertanto, Y_j sarà convenzionalmente uguale a Y_{ESER+x} (con $0 \leq x \leq 3$);
 - Y_k : se disponibile, è il secondo anno di modellizzazione della domanda (dunque $Y_k > Y_j$). Potranno inoltre essere rappresentati anni a scadenze definite come, ad esempio, gli anni Y_{ESER+5} , $Y_{ESER+10}$, $Y_{ESER+25}$, 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 tra stime desunte da proiezioni dei risultati ottenuti per gli anni effettivamente modellizzati;
 - Y_N : è l'ultimo anno di analisi. Per i progetti stradali l'orizzonte consigliato è di 30 anni, che si aggiungeranno pertanto al periodo d'investimento (da Y_1 a Y_{ESER-1} compresi) per ottenere Y_N . L'orizzonte massimo di analisi Y_N non dovrà eccedere la vita economica media del progetto. In alternativa: l'orizzonte di analisi Y_N sarà uguale alla vita economica media del progetto calcolata sui costi d'investimento iniziali.

Si precisa che gli anni Y_i e, se disponibile, Y_k dovranno coincidere con gli anni per i quali è stata sviluppata l'analisi trasportistica e la modellizzazione. Qualora tale condizione non sia rispettata¹⁰, la nota metodologica di cui al § 2.3.2 spiegherà il metodo di aggiornamento dei dati desunti dalla modellizzazione al nuovo orizzonte di analisi. Inoltre, sarà possibile rappresentare ulteriori scenari futuri successivi, come per esempio gli anni Y_{ESER+5} , $Y_{ESER+10}$, $Y_{ESER+25}$, 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 tra stime desunte da proiezioni dei risultati ottenuti per gli anni effettivamente modellizzati.

¹⁰ Ad esempio, qualora l'intervento abbia subito ritardi nella progettazione o sia l'oggetto di una proposta progettuale tardiva e pertanto $Y_{ESER+x} > Y_j$.

- **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 da Y_1 a Y_{ESER-1} compresi, 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 stradale. La domanda di progetto nell'ACB corrisponde alla somma dei passeggeri e delle tonnellate di merci trasportate sulla strada oggetto dell'intervento per anno (Indici D1 e D2 in Tabella 3.6). La domanda di progetto sarà calcolata come segue:
 - per gli anni Y_j e Y_k la domanda è analoga a quella modellizzata. Nella nota metodologica di previsione della domanda, occorrerà giustificare i coefficienti di espansione utilizzati per la stima della domanda annuale a partire dai risultati della modellizzazione. Tali coefficienti espressi in giorni/anno dipenderanno dalla tipologia di intervento. I valori effettivamente utilizzati dovranno essere giustificati statisticamente in base a quanto riportato nella nota metodologica d'analisi della mobilità e di previsione della domanda (§ 2.3.2);
 - per gli anni Y_i compresi tra Y_j e Y_k , la domanda sarà stimata per interpolazione lineare tra i due valori di riferimento;
 - per gli anni Y_i precedenti a Y_j fino a Y_{ESER} incluso, la domanda sarà uguale a quella stimata in Y_j moltiplicata per un fattore strettamente inferiore a 1 e crescente nel tempo per tenere in considerazione il periodo di *ramp-up*;
 - per gli anni Y_i successivi a Y_k fino a Y_N compreso, la domanda sarà uguale a quella stimata in Y_k moltiplicata per un fattore non inferiore a 1 che potrebbe crescere nel tempo in funzione del minimo tra la crescita demografica e la crescita del PIL pro capite nell'area di studio debitamente giustificate nella nota metodologica. In assenza di tale giustificazione, il fattore moltiplicativo sarà uguale a 1 fino all'ultimo anno di analisi Y_N . Tale metodo è ugualmente applicabile agli anni Y_i successivi a Y_j in assenza di un secondo anno di modellizzazione Y_k . Inoltre, si richiede che l'indicatore di saturazione (Tabella 2.2 Sezioni di Progetto e Tabella 2.3 Sezioni Alternative) sia verificato per ogni anno Y_i e che si assuma una domanda costante a partire dall'anno in cui il valore di tale indicatore è pari al 100%.
- **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 (Indici D11 e D21 in Tabella 3.6) vale a dire proveniente da flussi passeggeri e merci che sono assegnati alla rete stradale nello scenario di riferimento;
 - domanda indotta (Indici D12 e D22 in Tabella 3.6) 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 (Indici T11 e T12 in Tabella 3.6) e per tonnellata di merci sulla rete stradale (Indici T13 e T14 in Tabella 3.6) sarà un tempo puro misurato in ore, uguale al costo generalizzato depurato dalla componente di costo

monetario (ad esempio, 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 (Indici da P1 a P10 della Tabella 3.6) è rappresentata dalla variazione delle percorrenze dei veicoli leggeri e pesanti sulla rete stradale nell'area di studio, misurata in veicoli*chilometro 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. In linea di massima:
 - per gli anni Y_j e Y_k l'offerta sarà analoga a quella modellizzata, avendo cura di verificare che non si dia luogo a fenomeni di saturazione e di considerare nell'analisi eventuali costi d'investimento aggiuntivi qualora l'offerta in Y_k sia superiore all'offerta in Y_j ;
 - per gli anni da Y_j a Y_k , l'offerta sarà uguale all'offerta in Y_j o adeguata all'offerta in Y_k a partire dall'anno in cui si manifesta per la prima volta un fenomeno di saturazione sulla rete stradale. Si noterà che la saturazione potrebbe verificarsi su una strada della rete esistente e non necessariamente sulla strada di progetto;
 - per gli anni Y_i precedenti a Y_j fino a Y_{ESER} incluso, l'offerta sarà uguale a quella stimata in Y_j ;
 - per gli anni Y_i successivi a Y_k fino a Y_N compreso, l'offerta sarà uguale a quella stimata in Y_k a meno di fenomeni di saturazione. In tal caso, l'analisi dovrà considerare un ulteriore incremento dell'offerta, se tecnicamente fattibile, e i relativi costi operativi e d'investimento ad essa connessi.

4.7.2. I costi d'investimento, i costi operativi e l'ACB

La metodologia di stima dei costi d'investimento e operativa influenza direttamente l'ACB che dovrà pertanto essere impostata secondo le indicazioni richiamate qui sotto.

- **Orizzonte d'analisi.** Per i progetti stradali l'orizzonte consigliato è di 30 anni, che si aggiungeranno pertanto al periodo d'investimento (da Y_1 a Y_{ESER-1} compresi) per ottenere Y_N . 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 ($Y_N - Y_{ESER-1}$) non dovrà eccedere la vita utile del progetto calcolata sui costi d'investimento iniziali.
- **Costi d'investimento.** I costi d'investimento saranno rappresentati nel prospetto di ACB secondo lo stesso ammontare e la stessa distribuzione temporale utilizzata nella Tabella 3.1 Costi d'Investimento. Poiché il prospetto di ACB prevede che i flussi di costo e beneficio siano tutti compresi tra Y_1 (2020) e Y_N , i costi d'investimento incorsi prima di Y_1 (da Y_{1-y} a Y_0 compresi), già rivalutati sulla base del tasso d'inflazione ISTAT (si veda il § 3.1), dovranno essere aggiunti a quelli incorsi in Y_1 , previa capitalizzazione al tasso di sconto (π) indicato nelle Linee Guida¹¹.

¹¹ Pari al 3% e applicabile quindi sia all'attualizzazione dei flussi compresi tra Y_1 e Y_N , sia alla capitalizzazione dei costi incorsi tra Y_{0-y} e Y_0 .

- **Valore residuo e rinnovi.** Il valore residuo sarà imputato come minor costo nell'ultimo anno di analisi Y_N 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 esempio, upgrade, ecc.) in funzione della vita economica di ciascun asset. Per convenzione, tutti i rinnovi avvengono nell'ultimo anno Y_i 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 socio-economica a compensazione dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto e attualizzato all'anno Y_0 .
- **Costi operativi.** I costi di gestione delle infrastrutture stradali e i costi operativi dei veicoli leggeri e pesanti saranno presi in considerazione nell'ACB come risultante per ogni anno Y_i del prodotto tra la variazione attesa delle percorrenze chilometriche sui diversi tipi di strade nell'area di studio (Indici da P11 a P18 della Tabella 3.6) e il costo chilometrico medio dei rispettivi tipi di strade e veicoli (Tabella 3.4). Il costo chilometrico resterà invariato a prezzi 2019 e i costi operativi evolveranno esclusivamente in funzione dell'evoluzione delle percorrenze chilometriche e di eventuali efficientamenti a prezzi costanti¹².
- **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. Sebbene l'approccio standard coerente con la pratica internazionale preveda 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, in assenza di chiare metodologie nazionali per il calcolo e l'applicazione dei prezzi ombra e dei coefficienti di conversione, i costi d'investimento ed operativi inclusi nell'ACB saranno a prezzi di mercato senza correzione di eventuali effetti distorsivi rispetto ad un equilibrio economico generale di concorrenza perfetta. Benché teoricamente corretto, non saranno dunque applicati né prezzi ombra, né coefficienti di conversione, ma si avrà cura di rappresentare tutti i flussi al netto di eventuali imposte indirette (ad esempio, IVA) e altri trasferimenti e al lordo della correzione per esternalità ed altri eventuali impatti non di mercato, così come indicato nelle Linee Guida per l'Analisi Costi-Benefici della Comunità Europea¹³, al fine di isolare correttamente i valori monetari corrispondenti a degli effettivi consumi di risorse. Per analogia, l'ACB non prenderà in considerazione il costo marginale dei fondi pubblici necessari al finanziamento del progetto.

4.7.3. I benefici economici e l'ACB

4.7.3.1. LA STRUTTURA DEI BENEFICI ECONOMICI

I benefici computati nell'ACB saranno esclusivamente quelli riportati nelle Linee Guida al § 3.7.2 e qui di seguito riassunti con alcune indicazioni di metodo. Per il loro calcolo si rimanda al paragrafo

¹² Si noterà che nella rappresentazione semplificata dell'ACB in Tabella 3.6, la formula si collega ai costi operativi medi della Tabella 3.4 nello stato di fatto (Y_0) senza prevederne dunque la possibile variazione per ciascuna rete (O11-O15) tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. In tal caso, poiché il minor costo si distribuisce anche sulle percorrenze esistenti e non solo su quelle in variazione, il proponente dovrà rappresentare in modo più dettagliato le variazioni dei costi totali di gestione delle infrastrutture (C11-C15), determinando separatamente i costi totali d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto.

¹³ Versione italiana, paragrafo 2.8.2, pagina 59.

successivo. Si ricorda che l'ACB non includerà in alcun caso 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 esempio, pubblicità, sosta, ecc.) tra i benefici economici.

- **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 sulla rete stradale, per veicoli 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.
- **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. Per la metodologia di calcolo del costo sociale medio di incidenti gravi o mortali, il documento di riferimento è rappresentato dal Decreto Dirigenziale 24 settembre 2012, n- 189, del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (già Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti).
Ai fini dell'ACB, entrambi gli approcci saranno ammissibili. Tuttavia, si precisa che la Tabella 3.6 ACB si riferisce al secondo metodo, per il quale, se utilizzato, il proponente dovrà giustificare i pesi attribuiti a ciascun costo marginale nella nota metodologica. Sarà in ogni caso necessario quantificare l'impatto come richiesto nelle Tabelle 2.1 Mobilità e Rete Stradale, 2.2 Sezioni di Progetto e 2.3 Sezioni Alternative al fine di calcolare gli indicatori richiesti in fase di valutazione dell'ammissibilità al finanziamento.
- **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 (SO_x, NO_x, CO, NMVOC, PM₁₀ e PM_{2,5}). 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. Tuttavia, si precisa che la Tabella 3.6 si riferisce al secondo metodo, per il quale il proponente dovrà giustificare i pesi attribuiti a ciascun costo marginale nella nota metodologica¹⁴. Sarà in ogni caso necessario quantificare l'impatto al fine di calcolare gli indicatori richiesti in fase valutazione dell'intervento (si veda il § 4).

- **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.

Ai fini dell'ACB, la Tabella 3.6 riprende questo metodo, per il quale il proponente dovrà giustificare i pesi attribuiti a ciascun costo marginale nella nota metodologica¹⁵. Sarà in ogni caso necessario quantificare l'impatto al fine di calcolare gli indicatori richiesti in fase valutazione dell'ammissibilità al finanziamento (si veda il § 4).

- **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. Tuttavia, si precisa che la Tabella 3.6 si riferisce al primo metodo, per il quale il proponente dovrà giustificare i pesi attribuiti a

¹⁴ Si precisa che solo i valori relativi alle categorie di veicoli EURO V e EURO VI sono stati presi in considerazione per la determinazione dei parametri monetari in Tabella 3.6. I valori relativi alle categorie di veicoli da EURO 0 a EURO IV potranno essere considerati qualora il contesto possa giustificarne l'uso, dandone evidenza nella nota metodologica che accompagna il progetto e facendo comunque riferimento ai valori riportati nelle Linee Guida.

¹⁵ Si precisa che solo i valori relativi alle emissioni sonore diurne sono stati presi in considerazione per la determinazione dei parametri monetari in Tabella 3.6. I valori relativi alle emissioni sonore notturne potranno essere considerati qualora il contesto possa giustificarne l'uso, dandone evidenza nella nota metodologica che accompagna il progetto e facendo comunque riferimento ai valori riportati nelle Linee Guida.

ciascun fattore di emissione nella nota metodologica¹⁶. In tal caso sarà dunque possibile quantificare direttamente l'impatto al fine di calcolare gli indicatori richiesti in fase valutazione dell'ammissibilità al finanziamento (si veda il § 4).

4.7.3.2. IL CALCOLO DEI BENEFICI ECONOMICI

I benefici economici saranno rappresentati nell'ACB secondo lo schema riportato nella Tabella 3.6. Il loro calcolo sarà eseguito nel rispetto dei principi descritti nelle formule riportate qui sotto per permettere di comparare i diversi progetti sottoposti a verifica di ammissibilità al finanziamento, salvo quanto previsto al § 3.6.3.4.

- **B1 – Risparmi di tempo per la domanda passeggeri tendenziale.** Per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B1_i = -(D11_i * T11_i * VT1_i) / 60$$

dove l'indice $D11_i$ rappresenta la domanda passeggeri esistente sulla rete stradale, l'indice $T11_i$ rappresenta la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0) e l'indice $VT1_i$ rappresenta la media dei valori orari del tempo per i passeggeri riportati nella tabella successiva, ponderati per la distribuzione degli spostamenti per motivo (business, pendolarismo, altri motivi) desunta dall'Indagine O/D più recente sulla rete stradale.

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VT111	Valore del tempo passeggeri per spostamento business (urbano e metropolitano - basso)	Euro/passeggero*ora	5.0%	12.70
VT112	Valore del tempo passeggeri per spostamento business (urbano e metropolitano - alto)	Euro/passeggero*ora	10.0%	21.17
VT113	Valore del tempo passeggeri per spostamento pendolare (urbano e metropolitano - basso)	Euro/passeggero*ora	30.0%	5.29
VT114	Valore del tempo passeggeri per spostamento pendolare (urbano e metropolitano - alto)	Euro/passeggero*ora	30.0%	10.59
VT115	Valore del tempo passeggeri per spostamento altri motivi (urbano e metropolitano - basso)	Euro/passeggero*ora	20.0%	5.29
VT116	Valore del tempo passeggeri per spostamento altri motivi (urbano e metropolitano - alto)	Euro/passeggero*ora	5.0%	15.88
VT 11	Valore medio del tempo passeggeri (urbano e metropolitano)	Euro/passeggero*ora	50.0%	9.37
VT121	Valore del tempo passeggeri per spostamento business (media e lunga distanza - basso)	Euro/passeggero*ora	4.0%	21.17
VT122	Valore del tempo passeggeri per spostamento business (media e lunga distanza - alto)	Euro/passeggero*ora	1.0%	37.05
VT123	Valore del tempo passeggeri per spostamento pendolare (media e lunga distanza - basso)	Euro/passeggero*ora	10.0%	10.59
VT124	Valore del tempo passeggeri per spostamento pendolare (media e lunga distanza - alto)	Euro/passeggero*ora	20.0%	15.88
VT125	Valore del tempo passeggeri per spostamento altri motivi (media e lunga distanza - basso)	Euro/passeggero*ora	50.0%	10.59
VT126	Valore del tempo passeggeri per spostamento altri motivi (media e lunga distanza - alto)	Euro/passeggero*ora	15.0%	26.47
VT 12	Valore medio del tempo passeggeri (media e lunga distanza)	Euro/passeggero*ora	50.0%	14.72
VT1	Valore medio del tempo passeggeri	Euro/passeggero*ora		12.04

- **B2 – Risparmi di tempo per la domanda passeggeri indotta¹⁷.** Per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B2_i = -(D12_i * T12_i * VT1_i) / 60 / 2$$

dove l'indice $D12_i$ rappresenta la domanda passeggeri aggiuntiva sulla rete stradale, l'indice $T12_i$ rappresenta la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato

¹⁶ Si precisa che solo i valori relativi alle categorie di veicoli EURO VI o alimentati da energie alternative sono stati presi in considerazione per la determinazione dei parametri monetari in Tabella 3.6. I valori relativi alle categorie di veicoli da EURO 0 a EURO V potranno essere considerati qualora il contesto possa giustificare l'uso, dandone evidenza nella nota metodologica che accompagna il progetto. Inoltre, il metodo utilizzato non comprende il passaggio intermedio di stima dei consumi.

¹⁷ Si applica in questo caso la cosiddetta "regola del mezzo" per valutare la variazione media del surplus del consumatore.

(normalmente < 0) e l'indice $VT1_i$ rappresenta la media dei valori orari del tempo per i passeggeri riportati nella tabella precedente, ponderati per la distribuzione degli spostamenti per motivo (business, pendolarismo, altri motivi) desunta dall'Indagine O/D più recente sulla rete stradale.

- **B3 – Risparmi di tempo per la domanda merci tendenziale.** Per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B3_i = -(D21_i * T21_i * VT2_i) / 60 - (D21_i * T21_i / LF * VT3_i) / 60$$

dove l'indice $D21_i$ rappresenta la domanda merci esistente sulla rete stradale, l'indice $T21_i$ rappresenta la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0), gli indici $VT2_i$ e $VT3_i$ rappresentano le medie dei valori orari del tempo per la tonnellata e per la condotta riportati nella tabella successiva, opportunamente ponderati, e il parametro LF rappresenta il carico medio in tonnellate per veicolo.

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VT21	Valore del tempo merci (basso)	Euro/tonnellata*ora	50.0%	0.53
VT2	Valore del tempo merci (alto)	Euro/tonnellata*ora	50.0%	4.23
VT2	Valore medio del tempo merci	Euro/tonnellata*ora		2.25
VT311	Valore del tempo di condotta merci (urbano e metropolitano - basso)	Euro/veicolo*ora	5.0%	12.70
VT312	Valore del tempo di condotta merci (urbano e metropolitano - alto)	Euro/veicolo*ora	10.0%	21.17
VT313	Valore del tempo di condotta merci (media e lunga distanza - basso)	Euro/veicolo*ora	68.0%	21.17
VT314	Valore del tempo di condotta merci (media e lunga distanza - alto)	Euro/veicolo*ora	17.0%	37.05
VT3	Valore medio del tempo di condotta merci su rete stradale	Euro/veicolo*ora		23.45

- **B4 – Risparmi di tempo per la domanda merci indotta¹⁸.** Per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B4_i = -(D22_i * T22_i * VT2_i) / 60 - (D22_i * T22_i / LF * VT3_i) / 60 / 2$$

dove l'indice $D22_i$ rappresenta la domanda merci aggiuntiva sulla rete stradale, l'indice $T22_i$ rappresenta la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0), gli indici $VT2_i$ e $VT3_i$ rappresentano le medie dei valori orari del tempo per la tonnellata e per la condotta riportati nella tabella precedente, opportunamente ponderati, e il parametro LF rappresenta il carico medio in tonnellate per veicolo.

- **B5 – Riduzione dell'incidentalità da trasporto di passeggeri e merci.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da¹⁹:

$$B5_i = -(P11_i * VE11_i + P12_i * VE12_i + P13_i * VE13_i + P14_i * VE14_i + P15_i * VE15_i + P16_i * VE16_i + P17_i * VE17_i + P18_i * VE18_i)$$

¹⁸ Come per la domanda passeggeri indotta, la cosiddetta "regola del mezzo" sarà applicata anche alla domanda merci indotta.

¹⁹ La formula qui descritta corrisponde al metodo 'aggregato' suggerito dalle Linee Guida. Qualora si utilizzi invece il metodo 'disaggregato', determinando pertanto prima l'impatto in termini di morti e feriti, tale formula non troverà applicazione.

dove gli indici da $P11_i$ a $P18_i$ rappresentano le variazioni delle percorrenze chilometriche per veicoli leggeri e pesanti relativamente alla tipologia di territorio attraversato dalla strada come evidenziato nella Tabella 3.6 e gli indici da $VE11_i$ a $VE18_i$ rappresentano i parametri di costo secondo i valori riportati nella tabella successiva invariante nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.6.3.4)²⁰.

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VE111	Costo dell'incidentalità stradale (autovetture - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	97.5%	0.0011
VE112	Costo dell'incidentalità stradale (motocicli - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	2.5%	0.0011
VE11	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0011
VE121	Costo dell'incidentalità stradale (autovetture - altra strada non urbana)	Euro/veicolo*chilometro	95.0%	0.0022
VE122	Costo dell'incidentalità stradale (motocicli - altra strada non urbana)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0022
VE12	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - altra strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0022
VE131	Costo dell'incidentalità stradale (autovetture - altra strada non urbana)	Euro/veicolo*chilometro	92.5%	0.0022
VE132	Costo dell'incidentalità stradale (motocicli - altra strada non urbana)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0022
VE13	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - altra strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0022
VE141	Costo dell'incidentalità stradale (autovetture - strada urbana - autovetture)	Euro/veicolo*chilometro	90.0%	0.0066
VE142	Costo dell'incidentalità stradale (motocicli - strada urbana - motocicli)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0165
VE14	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0076
VE151	Costo dell'incidentalità (veicoli merci pesanti - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	100.0%	0.0231
VE15	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0231
VE161	Costo dell'incidentalità (veicoli merci pesanti - altra strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro	100.0%	0.0110
VE16	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - altra strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0110
VE171	Costo dell'incidentalità (veicoli merci pesanti - altra strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	100.0%	0.0110
VE17	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - altra strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0110
VE181	Costo dell'incidentalità (veicoli merci pesanti - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro	100.0%	0.0440
VE18	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0440

- **B6 – Riduzione delle emissioni inquinanti da trasporto di passeggeri e merci.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da²¹:

$$B4_i = -(P11_i * VE21_i + P12_i * VE22_i + P13_i * VE23_i + P14_i * VE24_i + P15_i * VE25_i + P16_i * VE26_i + P17_i * VE27_i + P18_i * VE28_i)$$

dove gli indici da $P11_i$ a $P18_i$ rappresentano le variazioni delle percorrenze chilometriche dei veicoli leggeri e pesanti relativamente alla tipologia di territorio attraversato dalla strada come evidenziato nella Tabella 3.6 e gli indici da $VE21_i$ a $VE28_i$ rappresentano i parametri di costo secondo i valori riportati nella tabella successiva invariante nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.6.3.4)²².

²⁰ Qualora si utilizzi il metodo disaggregato, i parametri di costo da utilizzare sono quelli riportati nella Tabella A4_3 delle Linee Guida opportunamente rivalutati all'anno di riferimento (Y_0).

²¹ La formula qui descritta corrisponde al metodo 'aggregato' suggerito dalle Linee Guida. Qualora si utilizzi invece il metodo 'disaggregato', determinando pertanto prima l'impatto in termini di variazione delle emissioni dei principali gas inquinanti, tale formula non troverà applicazione.

²² Qualora si utilizzi il metodo disaggregato, i parametri di costo da utilizzare sono quelli riportati nella Tabella A4_5 delle Linee Guida opportunamente rivalutati all'anno di riferimento (Y_0).

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VE211	Costo delle emissioni inquinanti (autovetture EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	90.0%	0.0022
VE212	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli merci leggeri EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0033
VE21	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0023
VE221	Costo delle emissioni inquinanti (autovetture EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	90.0%	0.0022
VE222	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli merci leggeri EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0033
VE22	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0023
VE231	Costo delle emissioni inquinanti (autovetture EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	85.0%	0.0033
VE232	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli merci leggeri EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	15.0%	0.0044
VE23	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0035
VE241	Costo delle emissioni inquinanti (autovetture EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	85.0%	0.0066
VE242	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli merci leggeri EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	15.0%	0.0099
VE24	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0071
VE251	Costo delle emissioni inquinanti (autobus urbani EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	0.0%	0.0132
VE252	Costo delle emissioni inquinanti (autobus extraurbani EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0176
VE253	Costo delle emissioni inquinanti (autocarri EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	40.0%	0.0110
VE254	Costo delle emissioni inquinanti (autoarticolati EURO 5-6 medio - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	55.0%	0.0143
VE25	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0131
VE261	Costo delle emissioni inquinanti (autobus urbani EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	2.5%	0.0176
VE262	Costo delle emissioni inquinanti (autobus extraurbani EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0286
VE263	Costo delle emissioni inquinanti (autocarri EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	45.0%	0.0165
VE264	Costo delle emissioni inquinanti (autoarticolati EURO 5-6 medio - rurale)	Euro/veicolo*chilometro	45.0%	0.0209
VE26	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0100
VE271	Costo delle emissioni inquinanti (autobus urbani EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0297
VE272	Costo delle emissioni inquinanti (autobus extraurbani EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0517
VE273	Costo delle emissioni inquinanti (autocarri EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.0330
VE274	Costo delle emissioni inquinanti (autoarticolati EURO 5-6 medio - suburbano)	Euro/veicolo*chilometro	30.0%	0.0374
VE27	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0358
VE281	Costo delle emissioni inquinanti (autobus urbani EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	30.0%	0.0462
VE282	Costo delle emissioni inquinanti (autobus extraurbani EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0704
VE283	Costo delle emissioni inquinanti (autocarri EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	50.0%	0.0495
VE284	Costo delle emissioni inquinanti (autoarticolati EURO 5-6 medio - urbano)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0561
VE28	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0456

- **B7 – Riduzione delle emissioni acustiche da trasporto di passeggeri e merci.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da:

$$B5_i = -(P11_i * VE31_i + P12_i * VE32_i + P13_i * VE33_i + P14_i * VE34_i + P15_i * VE35_i + P16_i * VE36_i + P17_i * VE37_i + P18_i * VE38_i)$$

dove gli indici da $P11_i$ a $P18_i$ rappresentano le variazioni delle percorrenze chilometriche dei veicoli leggeri e pesanti relativamente alla tipologia di territorio attraversato dalla strada come evidenziato nella Tabella 3.6 e gli indici da $VE31_i$ a $VE38_i$ rappresentano i parametri di costo secondo i valori riportati nella tabella successiva invariante nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.6.3.4).

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VE311	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno alta densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	43.9%	0.0011
VE312	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno bassa densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	43.9%	0.0022
VE313	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno alta densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	1.1%	0.0011
VE314	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno bassa densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	1.1%	0.0044
VE315	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno alta densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0044
VE316	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno bassa densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0088
VE31	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0022
VE321	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno alta densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	42.8%	0.0011
VE322	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno bassa densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	42.8%	0.0022
VE323	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno alta densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	2.3%	0.0011
VE324	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno bassa densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	2.3%	0.0044
VE325	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno alta densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0044
VE326	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno bassa densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0088
VE32	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0022
VE331	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno alta densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	39.3%	0.0055
VE332	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno bassa densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	39.3%	0.0154
VE333	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno alta densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	3.2%	0.0121
VE334	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno bassa densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	3.2%	0.0297
VE335	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno alta densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0264
VE336	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno bassa densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0748
VE33	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0171
VE341	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno alta densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	38.3%	0.0055
VE342	Costo delle emissioni acustiche (autovetture giorno bassa densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	38.3%	0.0154
VE343	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno alta densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	4.3%	0.0121
VE344	Costo delle emissioni acustiche (motocicli giorno bassa densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	4.3%	0.0297
VE345	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno alta densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0264
VE346	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci leggeri giorno bassa densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	7.5%	0.0748
VE34	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0174
VE351	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno alta densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	2.5%	0.0044
VE352	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno bassa densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	2.5%	0.0088
VE353	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno alta densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	47.5%	0.0077
VE354	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno bassa densità - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro	47.5%	0.0165
VE35	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - autostrada)	Euro/veicolo*chilometro		0.0118
VE361	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno alta densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0044
VE362	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno bassa densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	5.0%	0.0088
VE363	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno alta densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	45.0%	0.0077
VE364	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno bassa densità - area rurale)	Euro/veicolo*chilometro	45.0%	0.0165
VE36	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada rurale)	Euro/veicolo*chilometro		0.0115
VE371	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno alta densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0264
VE372	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno bassa densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	10.0%	0.0748
VE373	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno alta densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	40.0%	0.0495
VE374	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno bassa densità - area suburbana)	Euro/veicolo*chilometro	40.0%	0.1396
VE37	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada suburbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.0858
VE381	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno alta densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	20.0%	0.0484
VE382	Costo delle emissioni acustiche (autobus giorno bassa densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	20.0%	0.1176
VE383	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno alta densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	30.0%	0.0891
VE384	Costo delle emissioni acustiche (veicoli merci pesanti giorno bassa densità - area urbana)	Euro/veicolo*chilometro	30.0%	0.2162
VE38	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro/veicolo*chilometro		0.1248

- **B8 – Riduzione delle emissioni di gas da trasporto di passeggeri e merci che concorrono al riscaldamento globale.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da²³:

$$B6_i = -(P11_i * E1_i + P12_i * E2_i + P13_i * E3_i + P14_i * E4_i + P15_i * E5_i + P16_i * E6_i + P17_i * E7_i + P18_i * E8_i) / 1000000 * VE1000_i$$

²³ La formula qui descritta corrisponde al metodo 'disaggregato' suggerito dalle Linee Guida. Qualora si utilizzi invece il metodo 'aggregato', senza determinazione dell'impatto in termini di emissioni di CO₂, tale formula non troverà applicazione.

dove gli indici da P11; a P18; rappresentano le variazioni delle percorrenze chilometriche dei veicoli leggeri e pesanti relativamente alla tipologia di territorio attraversato dalla strada come evidenziato nella Tabella 3.6 e gli indici da E1; a E13; rappresentano le emissioni di CO₂ medie della rete stradale in proporzione rispettivamente alle percorrenze chilometriche di veicoli passeggeri e merci su strade che attraversano diversi ambiti territoriali. La valutazione monetaria delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale sarà determinata dal valore monetario VE1000; pari a 97,724 Euro/tonnellata nel 2019 ed invariante nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.6.3.4²⁴.

Indice	Valore monetario	Unità	Pesi	2019
VE1000	Valore dell'anidride carbonica	Euro/tonnellata		98.96
E001	Emissioni auto (Euro 6 benzina efficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	20.0%	141
E002	Emissioni auto (Euro 6 benzina inefficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	20.0%	256
E003	Emissioni auto (Euro 6 diesel efficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	20.0%	126
E004	Emissioni auto (Euro 6 diesel inefficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	20.0%	169
E005	Emissioni auto (LPG)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	169
E006	Emissioni auto (CNG)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	136
E007	Emissioni auto (full electric)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	-
E008	Emissioni auto (PHEV)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	133
E009	Emissioni veicoli leggeri (Euro 6 benzina efficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	137
E010	Emissioni veicoli leggeri (Euro 6 benzina inefficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	233
E011	Emissioni veicoli leggeri (Euro 6 diesel efficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	135
E012	Emissioni veicoli leggeri (Euro 6 diesel inefficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	173
E013	Emissioni bus (Euro 6 diesel efficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	583
E014	Emissioni bus (Euro 6 diesel inefficiente)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	742
E015	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel efficiente - 3.5/7.5 t)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	370
E016	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel inefficiente - 3.5/7.5 t)	Grammi/veicolo*chilometro	2.5%	450
E017	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel efficiente - 7.5/16 t)	Grammi/veicolo*chilometro	15.0%	596
E018	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel inefficiente - 7.5/16 t)	Grammi/veicolo*chilometro	15.0%	716
E019	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel efficiente - 16/32 t)	Grammi/veicolo*chilometro	25.0%	716
E020	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel inefficiente - 16/32 t)	Grammi/veicolo*chilometro	25.0%	875
E021	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel efficiente - >32 t)	Grammi/veicolo*chilometro	5.0%	848
E022	Emissioni veicoli pesanti (Euro 6 diesel inefficiente - >32 t)	Grammi/veicolo*chilometro	5.0%	1,033
E023	Emissioni veicoli pesanti (LNG - >32 t)	Grammi/veicolo*chilometro	0.0%	900
E1	Emissioni medie veicoli leggeri (autostrada)	Grammi/veicolo*chilometro	1.10	183
E2	Emissioni medie veicoli leggeri (strada rurale)	Grammi/veicolo*chilometro	1.00	166
E3	Emissioni medie veicoli leggeri (strada suburbana)	Grammi/veicolo*chilometro	1.20	200
E4	Emissioni medie veicoli leggeri (strada urbana)	Grammi/veicolo*chilometro	1.40	233
E5	Emissioni medie veicoli pesanti (autostrada)	Grammi/veicolo*chilometro	1.00	742
E6	Emissioni medie veicoli pesanti (strada rurale)	Grammi/veicolo*chilometro	1.10	816
E7	Emissioni medie veicoli pesanti (strada suburbana)	Grammi/veicolo*chilometro	1.30	965
E8	Emissioni medie veicoli pesanti (strada urbana)	Grammi/veicolo*chilometro	1.50	1,113

4.7.3.3. IL CALCOLO DEGLI INDICATORI DI REDDITIVITÀ SOCIO-ECONOMICA

I risultati dell'ACB sono sintetizzati in alcuni indicatori di redditività socio-economica ben noti in letteratura e ripresi dalle Linee Guida: il Valore Attuale Netto (VAN), il Tasso Interno di Rendimento (TIR) e il rapporto Benefici/Costi (B/C) riportati nella Tabella 3.6 riportata nell'Allegato 1. Si noterà innanzitutto come in quest'ultima si operi una distinzione comune tra costi e benefici, laddove tutte le

²⁴ Qualora si utilizzi il metodo aggregato, i parametri di costo da utilizzare sono quelli riportati nelle Tabelle A4_13/14/15/16 delle Linee Guida opportunamente rivalutati all'anno di riferimento (Y₀).

grandezze misurate, inclusi i benefici, siano di fatto sempre riconducibili a delle categorie di costo d'investimento o operativo oppure relative ad esternalità negative e, pertanto, i benefici siano definiti convenzionalmente rispetto a quelle categorie di costo per le quali ci si attende una variazione in diminuzione. Nella Tabella 3.6 si ricomprendono pertanto tra i benefici economici (con segno positivo) i risparmi di tempo e la riduzione delle esternalità negative e tra i costi economici (sempre con segno positivo) tutti i costi relativi all'investimento e all'esercizio, comprensivi dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto.

In questo quadro, alcuni flussi potrebbero avere segno negativo se, ad esempio, il progetto dovesse generare un aggravio di tempo per la domanda in diversione modale o ancora se l'esercizio del progetto determinasse una riduzione delle percorrenze su altri modi e quindi una riduzione dei relativi costi d'esercizio. Inoltre, il valore residuo, portato a scampo dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto (CR), avrà sempre segno negativo.

Se tali regole di corrispondenza tra definizione dei benefici e dei costi e dei rispettivi segni algebrici saranno rispettate, il calcolo del VAN e del TIR come rappresentato in Tabella 3.6 non dovrebbe comportare errori algebrici, poiché entrambi gli indicatori sono determinati in funzione dei flussi netti annuali. Diversamente, per il B/C esistono diverse definizioni in letteratura e il calcolo potrebbe dunque essere oggetto di possibili interpretazioni. Si precisa pertanto che il B/C sarà calcolato a benefici netti, con al numeratore tutti i flussi scontati che si manifestano tipicamente nella fase di esercizio (da B1 a B6, da C1 a C15 e CR) e al denominatore tutti i flussi scontati che si manifestano tipicamente nella fase di costruzione (CB).

4.7.3.4. LA VARIABILITÀ DEI PARAMETRI NEL TEMPO

Coerentemente con quanto disposto dalle Linee Guida (§ 3.10.1), i parametri monetari utilizzati per la stima dei benefici economici saranno costanti a prezzi dell'anno Y_0 (2019) lungo tutto l'orizzonte di analisi. Di conseguenza, il valore assoluto di ciascun beneficio economico crescerà o decrescerà nel tempo esclusivamente in proporzione alle variabili di cui è funzione, vale a dire la domanda, i risparmi di tempo o le percorrenze chilometriche.

Si noterà al riguardo che i costi operativi medi potrebbero variare nel tempo, sebbene stimati a prezzi costanti 2019, qualora il progetto determinasse degli impatti in termini di efficientamento. Lo stesso vale per il valore monetario delle esternalità nel metodo aggregato che potrebbe variare nel tempo in funzione, ad esempio, del miglioramento tecnologico relativo ai mezzi di trasporto o alla produzione di energia elettrica. Tuttavia, in aggiunta all'ACB basata su parametri monetari costanti nel tempo, sarà possibile allegare alla proposta progettuale una simulazione dei risultati dell'ACB basata su parametri variabili nel tempo al netto dell'inflazione. A tale fine, si dovranno osservare le raccomandazioni riportate di seguito.

- **Valore medio del tempo (VT1 e VT2):** cresce con il PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'*Economist Intelligence Unit* per il periodo 2019-2050 (0,8% medio su base annua). Inoltre, si potranno utilizzare valori del tempo diversi desunti dai modelli del proponente purché compresi nell'intervallo di valori indicato dalle Linee Guida opportunamente aggiornati al tasso di crescita del PIL pro-capite nominale fino a Y_0 (2019) e reale a partire da Y_1 (2020).

- **Costo marginale dell'incidentalità (da VE11 a VE18):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'*Economist Intelligence Unit* per il periodo 2019-2050 (0,8% medio su base annua).
- **Costo marginale delle emissioni inquinanti (da VE21 a VE28):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'*Economist Intelligence Unit* per il periodo 2019-2050 (0,8% medio su base annua) moltiplicato per un parametro $0 < \alpha < 1$ per considerare il progresso tecnologico legato all'evoluzione naturale del parco veicolare.
- **Costo marginale delle emissioni acustiche (da VE31 a VE38):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'*Economist Intelligence Unit* per il periodo 2019-2050 (0,8% medio su base annua) moltiplicato per un parametro $0 < \beta < 1$ per considerare il progresso tecnologico legato all'evoluzione naturale del parco veicolare.
- **Valore dell'anidride carbonica (VE100):** cresce secondo i valori riportanti nella tabella seguente e per interpolazione lineare.

Indice	Valore monetario	Unità	2019	2020	2030	2040	2050
VE1000	Valore dell'anidride carbonica	Euro/tonnellata	98.96	99.75	108.02	116.98	126.68

In ugual misura, la simulazione dovrà tenere nella dovuta considerazione la variabilità dei parametri riportati di seguito.

- **Parametri di emissione di CO2 (da E1 a E8):** s'ipotizzerà una progressiva riduzione delle emissioni a tassi specifici per modo di trasporto per considerare il progresso tecnologico legato all'evoluzione naturale del parco veicolare e degli impianti di produzione dell'energia elettrica, comprensivo dell'evoluzione del mix di risorse rinnovabili e non rinnovabili.
- **Costi d'investimento, d'esercizio e di manutenzione straordinaria:** anziché costanti nel tempo, i costi legati al progetto varieranno seguendo le previsioni dei prezzi di mercato al netto della sola inflazione.

Inoltre, sarà possibile utilizzare parametri diversi da quelli indicati al § 3.6.3.3, purché debitamente giustificati (ad esempio, un valore del tempo desunto dal modello di traffico).

5. I CRITERI DI SELEZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE ²⁵

5.1. La tassonomia dell'Unione Europea sulla finanza sostenibile

Con la pubblicazione del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, l'Unione Europea (UE) ha adottato un quadro volto alla promozione della finanza sostenibile (Regolamento). In particolare, il Regolamento stabilisce i criteri per determinare se un'attività economica e i relativi investimenti si qualificano come sostenibili sul piano ambientale (Tassonomia). Tale quadro era stato inizialmente proposto dalla Commissione Europea (CE) nel marzo 2018 nel quadro di un precedente Piano di Azione per il Finanziamento di una Crescita Sostenibile che ha lanciato una vasta e ambiziosa strategia volta al finanziamento sostenibile con lo scopo di reindirizzare il flusso di capitali e aiutare la generazione di una crescita inclusiva e sostenibile.

La Tassonomia è un importante prerequisito per incrementare il volume di investimenti sostenibili e per l'attuazione del *Green Deal* europeo, parte integrante della risposta dell'UE alle sfide climatiche ed ambientali, nonché a quelle relative alla promozione di un modello di sviluppo più inclusivo, resiliente e sostenibile in prospettiva di un ampliamento della Tassonomia stessa a criteri di carattere sociale sul quale la CE sta già lavorando. In particolare, il Regolamento (articolo 3) definisce quattro criteri principali per stabilire il grado di sostenibilità ambientale di un investimento. A tal fine, un'attività economica è considerata ecosostenibile se:

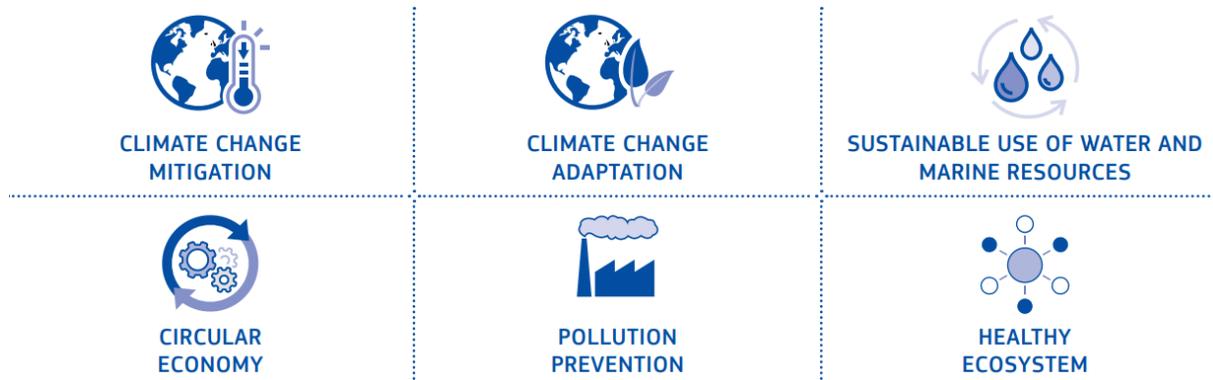


- contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento stesso;
- non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento;
- è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste;
- è conforme ai criteri di vaglio tecnico ulteriormente fissati dalla CE.

²⁵ Il presente capitolo riassume e non sostituisce il contenuto dei testi legislativi citati ai quali si rimanda per una corretta applicazione dei principi e dei criteri di valutazione proposti.

Il Regolamento (articolo 9) definisce i seguenti sei obiettivi ambientali:

- la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- la transizione verso un'economia circolare;
- la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

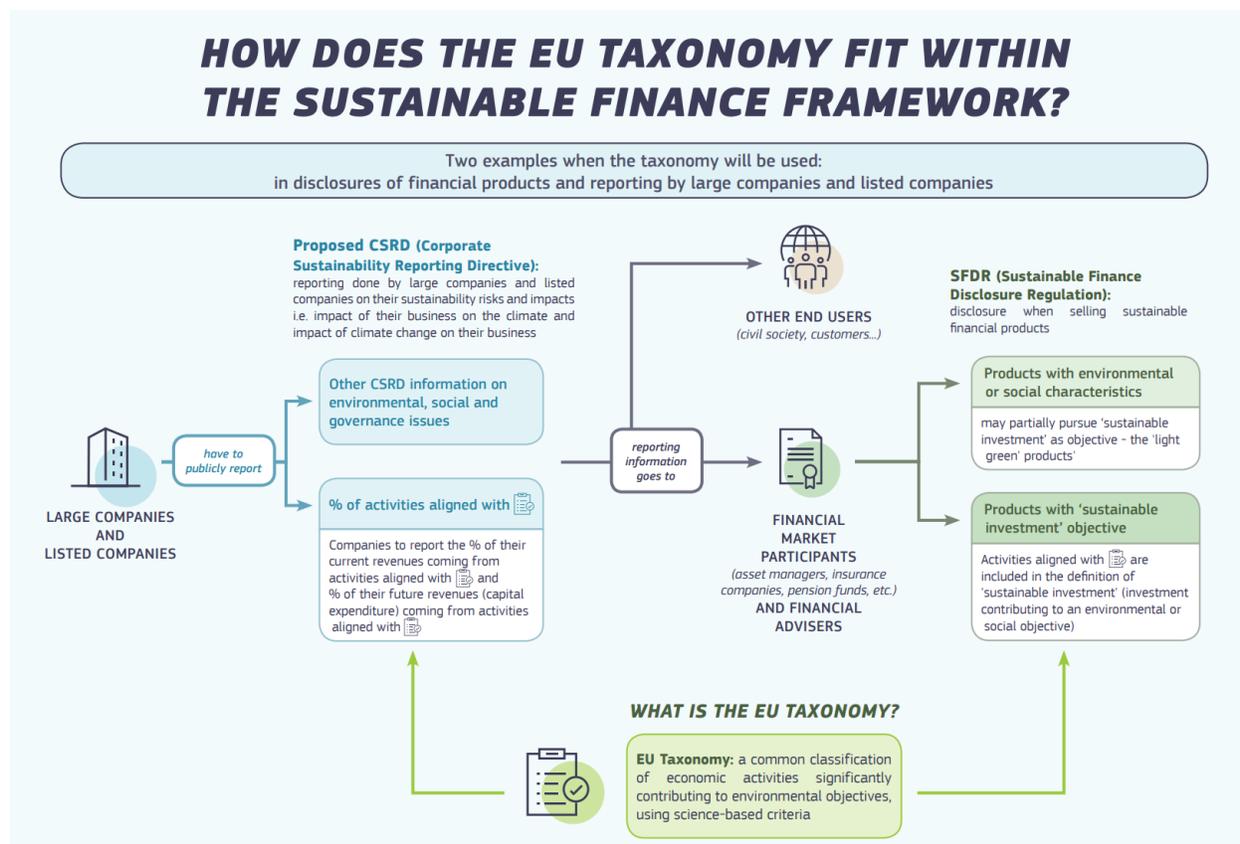


In ottemperanza al quarto criterio sopra citato, la CE dovrà adottare Regolamenti Delegati per stabilire appropriati criteri di vaglio tecnico per valutare se un'attività economica e i relativi investimenti contribuisca sostanzialmente ad ognuno degli obiettivi ambientali (primo criterio) e non arrechi un danno significativo (*Do Not Significant Harm* - DNSH) ad alcun obiettivo ambientale (secondo criterio). Il Regolamento prevede che tali Regolamenti Delegati siano adottati entro il 31 dicembre 2020 e applicati a partire dal primo gennaio 2022 per i primi due obiettivi relativi al cambiamento climatico (articoli 10 e 11), mentre è previsto un ulteriore anno per gli altri quattro obiettivi ambientali (articoli da 12 a 15).

Al riguardo, la CE ha avviato una vasta consultazione e ricerca ben prima della pubblicazione del Regolamento, con una missione specifica assegnata al Gruppo Tecnico di Esperti (GTE) che è stato incaricato di definire la Tassonomia per determinare il contributo sostanziale agli obiettivi ambientali relativi al cambiamento climatico in termini di mitigazione (CC-M) e adattamento (CC-A). Il Rapporto Finale del GTE è stato pubblicato nel marzo 2020 ed è il fondamento del Regolamento Delegato sugli obiettivi climatici che è stato adottato dalla CE nel giugno 2021 e sarà in vigore a partire dal 2022 come previsto dal Regolamento. I lavori sono ancora in corso relativamente agli altri quattro obiettivi ambientali, per i quali la CE dovrebbe pubblicare per consultazione e poi adottare i Regolamenti Delegati entro il 2022.

Inoltre, in merito al citato terzo criterio principale, le garanzie minime di salvaguardia menzionate nel Regolamento (articolo 18) sono procedure attuate da un'impresa che svolge un'attività economica al fine di garantire che sia in linea con le Linee Guida OCSE destinate alle imprese multinazionali e con i Principi Guida delle Nazioni Unite su imprese e diritti umani, inclusi i principi e i diritti stabiliti dalle otto convenzioni fondamentali individuate nella dichiarazione dell'Organizzazione internazionale del lavoro sui principi e i diritti fondamentali nel lavoro e dalla Carta internazionale dei diritti dell'uomo.

Infine, è importante notare che l'obiettivo originario della Tassonomia è quello di fornire un quadro di riferimento per gli attori del mercato finanziario, al fine di standardizzare le informazioni disponibili per gli investitori e aumentare il grado di efficienza dei mercati stessi. L'applicazione del Regolamento (articoli 1 e 4), infatti, è limitata ai partecipanti ai mercati finanziari o agli emittenti di prodotti finanziari o obbligazioni societarie resi disponibili come ecosostenibili e alle imprese con più di 500 dipendenti soggette all'obbligo di pubblicare una dichiarazione di carattere non finanziario o una dichiarazione consolidata di carattere non finanziario²⁶.



Il Regolamento si applica inoltre alle misure adottate dagli Stati membri o dall'Unione che stabiliscono obblighi per i partecipanti ai mercati finanziari o gli emittenti in relazione a prodotti finanziari o obbligazioni societarie resi disponibili come ecosostenibili. Tuttavia, con il nuovo quadro programmatico definito dal *Next Generation EU* e la spinta d'indirizzo per favorire gli investimenti sostenibili anche con riferimento agli interventi di natura pubblica, l'approccio definito nel Regolamento rappresenta un pilastro rilevante delle analisi di valutazione degli investimenti in opere pubbliche, anche in linea con quanto già fatto dal Governo italiano nella fase di programmazione del PNRR, in ottemperanza ai criteri definiti dalla CE. La sua applicazione, opportunamente adattata, è dunque proposta per completare l'istruttoria già descritta nei capitoli 2 e 3.

²⁶ Articoli 19 bis e 29 bis della direttiva 2013/34/UE.

I paragrafi seguenti tratteranno gli aspetti del Regolamento che sono rilevanti per il settore dei trasporti stradali, in particolare:

- la parte della Tassonomia relativa agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A per i quali i criteri di vaglio tecnico sono già disponibili;
- la parte della Tassonomia relativa all'applicazione del principio DNSH relativamente alle attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A;
- in misura minore, gli altri quattro obiettivi ambientali ai quali il settore dei trasporti stradali non contribuisce normalmente in modo sostanziale – con la parziale eccezione della prevenzione e riduzione dell'inquinamento della transizione verso un'economia circolare – e che saranno comunque considerati dalla prospettiva del principio DNSH.

5.2. Il contributo sostanziale all'obiettivo di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico

5.2.1. Il Regolamento

Gli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A sono stati i primi ad essere strutturati nel quadro della Tassonomia, addirittura prima della pubblicazione del Regolamento stesso, grazie al lavoro svolto dal GTE. Secondo il Regolamento (articolo 10), un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla CC-M se stabilizza le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera al livello che impedisce pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi. Tale risultato può essere ottenuto evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso prodotti o processi innovativi. Delle nove misure citate nel Regolamento, almeno sei sono rilevanti per il settore dei trasporti stradali:

- la produzione, la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione o l'uso di energie rinnovabili, anche tramite tecnologie innovative potenzialmente in grado di ottenere risparmi significativi in futuro;
- il miglioramento dell'efficienza energetica;
- l'aumento della mobilità pulita o climaticamente neutra;
- il passaggio all'uso di materiali rinnovabili di origine sostenibile;
- la produzione di combustibili puliti ed efficienti da fonti rinnovabili o neutre in carbonio;
- il sostegno di una delle attività elencate ai punti precedenti.

Sebbene solo la terza misura sia in relazione diretta con il settore dei trasporti, le altre potrebbero essere ugualmente rilevanti in una prospettiva di integrazione verticale. Questo è il caso, in particolare, per le attività abilitanti, di cui all'ultimo punto dell'elenco, che includono la costruzione delle infrastrutture di trasporto. Altre misure incluse nel Regolamento e non citate nell'elenco precedente si riferiscono esplicitamente alla cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio, ai pozzi di assorbimento del carbonio nel suolo e alla creazione di infrastrutture energetiche che non sono rilevanti per il settore dei trasporti.

Il Regolamento riconosce anche il caso delle attività di transizione, laddove il contributo di un'attività economica per la quale non esistono alternative a basse emissioni di carbonio tecnologicamente ed economicamente praticabili sarà considerato sostanziale per il CC-M se sostiene la transizione verso un'economia climaticamente neutra in linea con un percorso inteso a limitare l'aumento della temperatura a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali, anche eliminando gradualmente le emissioni di gas a effetto serra, in particolare le emissioni da combustibili fossili solidi.

5.2.2. Il Regolamento Delegato

I principi generali definiti dal Regolamento sono ulteriormente declinati nel Regolamento Delegato approvato in principio dalla CE il 21 aprile 2021 e formalmente adottato il 4 giugno 2021. A seguito di un periodo di consultazione, il Regolamento Delegato è stato pubblicato ufficialmente il 9 dicembre 2021 ed è applicabile a partire dal primo gennaio 2022. Il Regolamento Delegato fornisce criteri specifici di vaglio tecnico per determinare se un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo ambientale di CC-M e, allo stesso tempo, non arreca un danno significativo agli altri cinque obiettivi ambientali definiti dal Regolamento. I primi saranno descritti qui sotto, mentre i secondi saranno descritti nel paragrafo dedicato all'applicazione del principio DNSH (§ 4.5).

La Tassonomia è strutturata per attività economiche in funzione dei due criteri principali che seguono la classificazione di ciascuna attività economica secondo il codice NACE²⁷ e la distinzione tra i casi specifici delle attività abilitanti e di transizione come definite rispettivamente agli articoli 16 e 10 del Regolamento. Per il settore dei trasporti stradali, le implicazioni sono le seguenti:

- la costruzione delle infrastrutture (tipicamente inclusa nel codice NACE F Costruzioni) e la gestione del servizio di trasporto (tipicamente inclusa nel codice NACE H Trasporti, Magazzinaggio e Comunicazioni) sono separate e sottoposte a criteri di vaglio tecnico distinti, la prima essendo un'attività abilitante della seconda;
- qualora non esistano alternative a basse emissioni di carbonio tecnologicamente ed economicamente praticabili, un'attività economica può essere considerata un'attività di transizione e il suo contributo alla CC-M sarà valutato secondo criteri meno stringenti di vaglio tecnico. Questo approccio è ammesso se tale attività:
 - presenta livelli di emissioni di gas a effetto serra che corrispondono alla migliore prestazione del settore o dell'industria;
 - non ostacola lo sviluppo e la diffusione di alternative a basse emissioni di carbonio;
 - non comporta una dipendenza da attivi a elevata intensità di carbonio, tenuto conto della vita economica di tali attivi.

I criteri di vaglio tecnico che sono rilevanti per il settore dei trasporti stradali, includendo sia le attività abilitanti, sia le attività di transizione, sono specificati al punto 6 dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato al quale si rimanda.

²⁷ Nomenclatura statistica delle attività economiche della CE utilizzato nel Sistema Europeo di Conti Nazionali e Regionali.

5.3. Il contributo sostanziale all'obiettivo di adattamento agli effetti del cambiamento climatico

5.3.1. Il Regolamento

Gli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A sono stati i primi ad essere strutturati nel quadro della Tassonomia, addirittura prima della pubblicazione del Regolamento stesso, grazie al lavoro svolto dal GTE. Secondo il Regolamento (articolo 11), un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla CC-A se:

- comprende soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
- fornisce soluzioni di adattamento che contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle altre persone, sulla natura o sugli attivi.

Il Regolamento specifica che le soluzioni di adattamento di cui al primo punto dell'elenco precedente sono valutate e classificate in ordine di priorità utilizzando le migliori proiezioni climatiche disponibili e prevengono e riducono, come minimo gli effetti negativi, sull'attività economica, dei cambiamenti climatici legati a un luogo e contesto determinato, oppure i potenziali effetti negativi dei cambiamenti climatici sull'ambiente in cui si svolge l'attività economica.

5.3.2. Il Regolamento Delegato

I principi generali definiti dal Regolamento sono ulteriormente declinati nel Regolamento Delegato approvato in principio dalla CE il 21 aprile 2021 e formalmente adottato il 4 giugno 2021. A seguito di un periodo di consultazione, il Regolamento Delegato è stato pubblicato ufficialmente il 9 dicembre 2021 ed è applicabile a partire dal primo gennaio 2022. Il Regolamento Delegato fornisce criteri specifici di vaglio tecnico per determinare se un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo ambientale di CC-A e, allo stesso tempo, non arreca un danno significativo agli altri cinque obiettivi ambientali definiti dal Regolamento. I primi saranno descritti qui sotto, mentre i secondi saranno descritti nel paragrafo dedicato all'applicazione del principio DNSH (§ 4.5).

La Tassonomia è strutturata per attività economiche in funzione dei due criteri principali che seguono:

- la classificazione di ciascuna attività economica secondo il codice NACE²⁸;
- la distinzione con il caso specifico delle attività abilitanti come definite all'articolo 16 del Regolamento;
- la definizione dei principali rischi fisici climatici per le attività abilitanti.

Per il settore dei trasporti stradali, le implicazioni sono le seguenti:

²⁸ Nomenclatura statistica delle attività economiche della CE utilizzato nel Sistema Europeo di Conti Nazionali e Regionali.

- la costruzione delle infrastrutture (tipicamente inclusa nel codice NACE F Costruzioni) e la gestione del servizio di trasporto (tipicamente inclusa nel codice NACE H Trasporti, Magazzinaggio e Comunicazioni) sono separate e sottoposte a criteri di vaglio tecnico distinti, la prima essendo un'attività abilitante della seconda;
- i rischi climatici sono ulteriormente classificati in pericoli cronici o acuti in relazione a diverse componenti (temperatura, venti, acque e massa solida) come riportato in calce.

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

I criteri di vaglio tecnico che sono rilevanti per il settore dei trasporti stradali, includendo anche le attività abilitanti, sono specificati al punto 6 dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato al quale si rimanda.

5.4. Il contributo sostanziale agli altri quattro obiettivi ambientali della Tassonomia

Come anticipato, il Regolamento prevede quattro obiettivi ambientali non collegati al cambiamento climatico: l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine, la transizione verso un'economia circolare, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento e la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. I Regolamenti Delegati per questi quattro obiettivi ambientali non sono ancora stati adottati dalla CE. Erano attesi al più tardi per il 31 dicembre 2021 e dovrebbero divenire applicabili a partire dal primo gennaio 2023 secondo il Regolamento. In aggiunta, il GTE non ha trattato questi aspetti nel suo Rapporto Finale e non esiste dunque alcun riferimento di rilievo per definirne i criteri di vaglio tecnico e valutare il contributo sostanziale di un'attività economica a uno di essi.

Tuttavia, per loro stessa natura, è improbabile che gli investimenti in attività economiche relative al settore dei servizi di trasporto terrestre contribuiranno in modo sostanziale agli obiettivi ambientali relativi all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, nonché alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, mentre un contributo sostanziale alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e alla transizione verso un'economia circolare potrebbe sporadicamente avverarsi per certi tipi di investimenti nei trasporti stradali. Non si ritiene dunque che i criteri di vaglio tecnico per determinare il contributo sostanziale degli investimenti nel settore dei trasporti a questi obiettivi siano essenziali al fine di determinare i criteri di valutazione delle opere pubbliche oggetto di questo documento (§ 4.6). Al contrario, l'applicazione del principio DNSH a questi obiettivi ambientali sarà di fondamentale importanza come meglio descritto nel paragrafo dedicato a questo tema (§ 4.5).

5.5. Il principio DNSH

5.5.1. Il Regolamento

Il principio DNSH è il secondo dei quattro criteri principali stabiliti dall'articolo 3 del Regolamento sulla Tassonomia. Mentre il primo criterio principale rappresenta la dimensione "positiva" della sostenibilità ambientale, in cui un'attività economica è valutata sulla base del suo contributo effettivo a migliorare uno scenario ambientale futuro, il principio DNSH rappresenta la dimensione "negativa" della sostenibilità ambientale, in cui gli investimenti sono valutati in base al loro potenziale impatto avverso sull'ambiente.

Il Regolamento (articolo 17) include delle disposizioni di carattere generale sull'applicazione del principio DNSH in relazione a tutti i sei obiettivi ambientali. In particolare, tenuto conto del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi forniti da un'attività economica, compresi gli elementi di prova provenienti dalle valutazioni esistenti del ciclo di vita, si considera che tale attività economica arrechi un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l'attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;

- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
- all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o al buono stato ecologico delle acque marine;
- all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
- alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;
- alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

Inoltre, il Regolamento sottolinea come, nel valutare un'attività economica in base ai criteri esposti poc'anzi, si tiene conto dell'impatto ambientale dell'attività stessa e dell'impatto ambientale dei prodotti e dei servizi da essa forniti durante il loro intero ciclo di vita, in particolare prendendo in considerazione produzione, uso e fine vita di tali prodotti e servizi.

5.5.2. Il Regolamento Delegato

I criteri generali stabiliti nel Regolamento sono ulteriormente declinati nell'ambito di Regolamenti Delegati che la CE adotterà in merito a ciascuno dei sei obiettivi ambientali. Il Regolamento Delegato per gli obiettivi di CC-M e CC-A è stato approvato in principio dalla CE il 21 aprile 2021 e formalmente adottato il 4 giugno 2021. A seguito di un periodo di consultazione, il Regolamento Delegato è stato pubblicato ufficialmente il 9 dicembre 2021 ed è applicabile a partire dal primo gennaio 2022.

Oltre ai criteri di vaglio tecnico per la valutazione del contributo sostanziale di un'attività economica agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A, il Regolamento Delegato contiene criteri di vaglio tecnico per l'applicazione del principio DNSH relativamente a tutti i sei obiettivi ambientali. Poiché tali criteri sono gli stessi per i quattro obiettivi ambientali non correlati al cambiamento climatico sia nel caso di contributo sostanziale alla CC-M sia nel caso di contributo sostanziale al CC-A, è probabile che tali criteri non subiranno modifiche nei prossimi Regolamenti Delegati che saranno adottati nel corso del 2022.

Analogamente a quanto previsto per i criteri di vaglio tecnico relativi al contributo sostanziale agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A, i criteri di vaglio tecnico relativi all'applicazione del principio DNSH sono strutturati per attività economica secondo la classificazione NACE. Le attività abilitanti hanno i loro criteri specifici per l'applicazione del principio DNSH, mentre la nozione di attività di transizione non è rilevante in questo caso. Inoltre, diversamente da quanto previsto per i criteri di vaglio tecnico relativi al contributo sostanziale agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A, i criteri di vaglio tecnico per

l'applicazione del principio DNSH sono piuttosto omogenei rispetto ai diversi settori economici, con qualche importante eccezione.

I criteri specifici di vaglio tecnico relativi all'applicazione del principio DNSH al trasporto terrestre nel quadro della valutazione del contributo sostanziale delle attività economiche agli obiettivi ambientali di CC-M e CC-A sono riportati al punto 6 dell'Allegato 1 e dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato ai quali si rimanda. Nei casi in cui tali criteri non siano specifici, gli allegati del Regolamento Delegato rimandano a criteri generali di vaglio tecnico riassunti nelle appendici degli allegati stessi e ripresi di seguito.

Nel caso dell'applicazione del principio DNSH all'obiettivo ambientale di CC-A (Allegato 1, Appendice A), il criterio generale di vaglio tecnico prevede che si proceda ad una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue:

- esame dell'attività economica per identificare quali tra i rischi climatici fisici elencati nella matrice di cui al § 4.3.2 possano influenzare l'andamento della stessa durante il suo previsto ciclo di vita;
- se l'attività economica è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella matrice di cui al § 4.3.2, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;
- una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista. Inoltre, le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie.

Nel caso dell'applicazione del principio DNSH all'obiettivo ambientale di uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine (Allegato 1 e 2, Appendice B), il criterio generale di vaglio tecnico prevede che i rischi di degrado ambientale connessi alla conservazione della qualità dell'acqua e alla prevenzione dello stress idrico siano individuati e affrontati con l'obiettivo di conseguire un buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, conformemente alle definizioni del Regolamento e alla Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Inoltre, se, a norma della Direttiva 2011/92/UE, è effettuata una valutazione dell'impatto ambientale che comprende una valutazione dell'impatto sulle acque a norma della Direttiva 2000/60/CE, non è necessaria un'ulteriore valutazione dell'impatto sulle acque, purché si prevedano misure idonee per i rischi così individuati.

Nel caso dell'applicazione del principio DNSH all'obiettivo ambientale di prevenzione e riduzione dell'inquinamento (Allegato 1 e 2, Appendice C), il criterio generale di vaglio tecnico prevede che l'attività non comporti la fabbricazione, l'immissione in commercio o l'uso di specifici inquinanti, ma non è di applicabilità diretta al settore dei trasporti terrestri. Infine, nel caso dell'applicazione del principio DNSH all'obiettivo ambientale di protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (Allegato 1 e 2, Appendice D), il criterio generale di vaglio tecnico prevede che si sia proceduto a una valutazione dell'impatto ambientale o a un esame di assoggettabilità conformemente alla Direttiva 2011/92/UE

e che, qualora sia stata effettuata una valutazione d'impatto ambientale, siano attuate le necessarie misure di mitigazione e di compensazione per la protezione dell'ambiente.

Per le attività economiche situate all'interno o in prossimità di aree sensibili sotto il profilo della biodiversità (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) il criterio generale di vaglio tecnico prevede che sia stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione d'incidenza e, sulla base delle relative conclusioni, siano attuate le necessarie misure di mitigazione.

5.5.3. Il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza

Con la Comunicazione del 18 febbraio 2021, la CE ha pubblicato degli orientamenti tecnici per l'applicazione del principio DNSH nell'ambito del Regolamento sul Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (Regolamento DRR). Pur non avendo valore legale per l'interpretazione del Regolamento DRR in senso stretto, lo scopo della Comunicazione è di assistere gli Stati Membri nella preparazione dei Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) e il metodo proposto è stato applicato anche nel caso del PNRR italiano.

La Comunicazione si basa sui principi generali stabiliti all'articolo 17 del Regolamento descritti nei paragrafi precedenti. Poiché è stata pubblicata prima dell'adozione del Regolamento Delegato relativo agli obiettivi di CC-M e CC-A, la Comunicazione propone delle linee guida che sono più semplificate e meno stringenti rispetto ai criteri di vaglio tecnico proposti nel Regolamento Delegato, precisando in modo esplicito che gli Stati membri non sono tenuti a fare riferimento ai criteri di vaglio tecnico (quantitativi e/o qualitativi) della Tassonomia per corroborare la conformità al principio DNSH. Per tale ragione, le linee guida che propone rappresentano un valido approccio alternativo per lo scopo di questo documento. Analogamente al Regolamento Delegato, la Comunicazione prevede che gli Stati membri devono fornire una valutazione DNSH specifica per ciascuna misura di ogni componente del piano. Pertanto, la valutazione DNSH non dovrà essere effettuata a livello del piano o delle singole componenti del piano, bensì a livello di misura.

Si noterà come tale regola si applichi sia alle misure che contribuiscono alla transizione verde, sia a tutte le altre misure incluse nei PNRR, comprese le iniziative di carattere normativo e regolatorio (le cosiddette "riforme"). In questo senso, lo spettro di attività economiche coperto dalla valutazione DNSH nel quadro del Regolamento DRR è diverso e considerevolmente più ampio di quello relativo alla Tassonomia che si limita alle sole attività economiche qualificate come ecosostenibili.

La Comunicazione prevede un approccio semplificato alla valutazione DNSH per quelle misure che non hanno impatti prevedibili o che hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali. In tal caso gli Stati Membri possono fornire una breve motivazione per tali obiettivi ambientali e concentrare la valutazione di fondo DNSH sugli obiettivi ambientali sui quali l'incidenza può essere significativa. In particolare, quando una misura risulta sostenere al 100% uno dei sei obiettivi ambientali, essa è considerata conforme al principio DNSH per tale obiettivo.

Un altro aspetto importante della Comunicazione riguarda la pertinenza della legislazione ambientale e delle valutazioni d'impatto UE. Da un lato, la Comunicazione sottolinea come il rispetto del diritto ambientale nazionale e dell'UE applicabile sia un obbligo distinto e non esoneri dalla necessità di effettuare una valutazione DNSH (sebbene sia una chiara indicazione del fatto che la misura non

comporti danni ambientali, la conformità alla legislazione ambientale pertinente non implica automaticamente che la misura rispetta il principio DNSH). Dall'altro, le valutazioni d'impatto inerenti alle dimensioni ambientali o la verifica di sostenibilità di una misura devono essere prese in considerazione ai fini della valutazione DNSH (sebbene non implicino automaticamente l'assenza di danno significativo, né sono una chiara indicazione per alcuni dei pertinenti obiettivi ambientali). Pertanto, per ogni particolare misura inclusa nell'PNRR, le argomentazioni presentate dallo Stato Membro nel contesto della valutazione DNSH saranno rafforzate anche dalle valutazioni già previste dalle norme, quali, ad esempio, la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS).

Nell'ambito del DRR, e coerentemente con l'approccio della Tassonomia, gli effetti diretti e gli effetti indiretti primari di una misura sono pertinenti per la valutazione DNSH. Gli effetti diretti possono consistere negli effetti della misura a livello di progetto (ad esempio, stabilimento di produzione, zona protetta) o a livello di sistema (ad esempio, rete stradale, sistema di trasporto pubblico), e si verificano al momento dell'attuazione della misura. Gli effetti indiretti primari possono consistere negli effetti che si verificano all'esterno di tali progetti o sistemi e si possono manifestare dopo l'attuazione della misura o dopo il calendario del DRR, ma che sono ragionevolmente prevedibili e pertinenti.

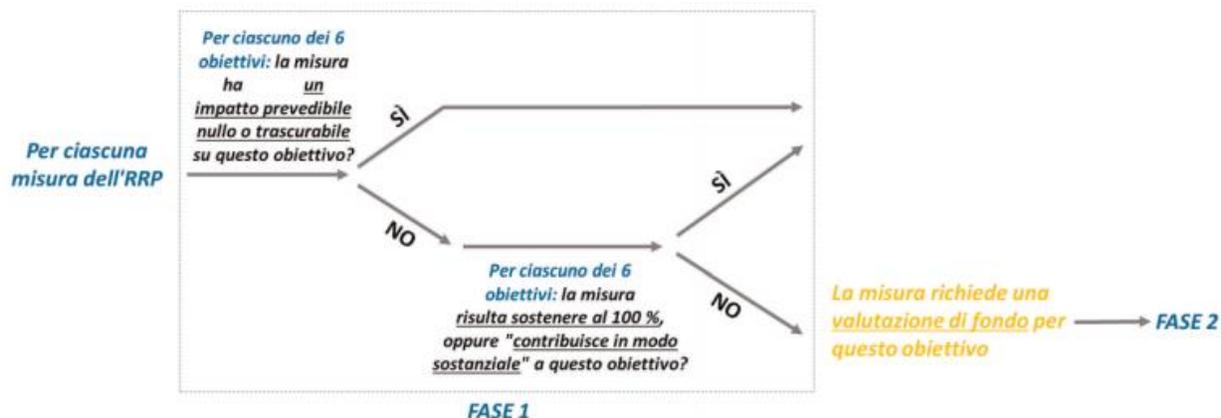
Un esempio di effetto diretto nel settore del trasporto è rappresentato dall'uso di materiali durante la costruzione di un'infrastruttura stradale. Un esempio di effetto indiretto primario è rappresentato dalle previste future emissioni di gas a effetto serra causate da un aumento del traffico complessivo durante la fase d'uso della strada. In relazione al consumo di energia elettrica di determinate misure, un caso tipico di effetto indiretto primario, l'esistenza di una strategia di decarbonizzazione della rete elettrica sarà considerata sufficiente per dimostrare la conformità con il principio DNSH rispetto all'obiettivo ambientale di CC-M.

Infine, per le attività economiche per le quali esiste un'alternativa tecnologicamente ed economicamente praticabile a basso impatto ambientale, la valutazione dell'eventuale impatto ambientale avverso di ciascuna misura dovrebbe essere effettuata rispetto a uno scenario in assenza di altri interventi, tenendo conto dell'effetto ambientale della misura in termini assoluti e senza che sia confrontato con l'impatto di un'altra attività esistente o prevista che la misura potrebbe sostituire. Ad esempio, se un programma di rottamazione intende sostituire veicoli inefficienti con altri più efficienti dotati di motori a combustione interna, l'impatto dei nuovi veicoli con motori a combustione interna è valutato in termini assoluti, in quanto esistono alternative a basso impatto (ad esempio, veicoli elettrici), e non confrontato all'impatto dei veicoli inefficienti che essi vanno a sostituire.

Tuttavia, per le attività economiche per le quali non esiste un'alternativa tecnologicamente ed economicamente praticabile a basso impatto ambientale, gli Stati Membri possono dimostrare che una misura non arreca danno significativo adottando i migliori livelli disponibili di prestazioni ambientali nel settore. Tale approccio è valido solo nel caso ricorrano varie condizioni, incluso il fatto che l'attività comporti una prestazione ambientale sensibilmente migliore rispetto alle alternative disponibili, eviti effetti di dipendenza dannosi per l'ambiente e non ostacoli lo sviluppo e la diffusione di alternative a basse emissioni di carbonio.

L'applicazione degli orientamenti sopraesposti che emanano dalle linee guida formulate nella Comunicazione segue una lista di controllo preparata dalla CE per supportare gli Stati Membri nella

loro analisi sulla conformità di ciascuna misura inclusa nel PNRR con il principio DNSH. La lista di controllo si basa sul seguente albero delle decisioni.



Quale primo passo, gli Stati Membri individuano quale dei sei obiettivi ambientali richieda una valutazione di fondo della misura alla luce del principio DNSH attraverso la seguente lista di controllo.

Indicare quali tra i seguenti obiettivi ambientali richiedono una valutazione di fondo DNSH della misura	SI	NO	Motivazione se si è risposto NO
Mitigazione dei cambiamenti climatici			
Adattamento ai cambiamenti climatici			
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine			
Transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti			
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo			
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi			

Questo primo vaglio di alto livello agevolerà l'analisi da parte degli Stati Membri, distinguendo tra obiettivi ambientali per i quali la valutazione DNSH avrà bisogno di una valutazione di fondo, e quelli per cui può essere sufficiente un approccio semplificato applicabile nei seguenti casi:

- la misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- la misura ha un coefficiente 100% di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente secondo l'Allegato VI al Regolamento DRR (riportata qui sotto), e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- la misura contribuisce in modo sostanziale a un obiettivo ambientale, ai sensi della Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.

	Campo d'intervento	Coefficiente per gli obiettivi climatici	Coefficienti per gli obiettivi ambientali
56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	0%	0%
57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	0%	0%
58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o migliorati	0%	0%
59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	0%	0%
60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	0%	0%
61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	0%	0%
62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	0%	0%
63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	0%	0%
63b	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	40%	0%
64	Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate- rete centrale TEN-T	100%	40%
65	Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate- rete globale TEN-T	100%	40%
66	Altre linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate	40%	40%
66b	Altre linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate – elettriche/a zero emissioni	100%	40%
67	Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate - rete centrale TEN-T	100%	40%
68	Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate - rete globale TEN-T	100%	40%
69	Altre linee ferroviarie ricostruite o ammodernate	40%	40%
69b	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate — emissioni elettriche/zero emissioni	100%	40%
70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	40%	0%
71	Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS)	40%	40%
72	Materiale rotabile ferroviario	0%	40%
72b	Materiale rotabile ferroviario a zero emissioni/elettrico	100%	40%
73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	100%	40%
74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	100%	40%
75	Infrastrutture ciclistiche	100%	100%
76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	0%	0%
76b	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	40%	0%
77	Infrastrutture per combustibili alternativi	100%	40%
78	Trasporti multimodali (TEN-T)	40%	40%
79	Trasporto multimodale (non urbano)	40%	40%

In questi tre casi, la misura è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo. In tutti gli altri casi, gli Stati Membri dovranno procedere al secondo passo e rispondere ai quesiti sottostanti per ciascun obiettivo ambientale.

Domande	NO	Motivazione di fondo
<u>Mitigazione dei cambiamenti climatici</u> : ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?		
<u>Adattamento ai cambiamenti climatici</u> : ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?		
<u>Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine</u> : ci si attende che la misura nuoccia (i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?		
<u>Transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti</u> : ci si attende che la misura (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita; o (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?		
<u>Prevenzione e riduzione dell'inquinamento</u> : ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?		
<u>Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi</u> : ci si attende che la misura: (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?		

5.6. I criteri di valutazione ambientale

Il presente paragrafo riassume 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. Coerentemente con quanto riportato per le altre tipologie di valutazioni, si prescrive quanto segue, in base alla tipologia ed all'importo dei lavori.

Informazioni richieste	Rinnovo del capitale senza consumo di nuovo suolo	Miglioramento rete senza cambio di servizio del tratto di rete interessato		Altri interventi	
		< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
Importo (mln €)		< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
Contributo sostanziale	-	-	Sì	Sì	Sì
Analisi DNSH compresa la fase di cantieristica	Sì, in particolare per gli obiettivi Economia Circolare e Prevenzione dell'inquinamento	Sì, in particolare per gli obiettivi Economia Circolare e Prevenzione dell'inquinamento	Sì	Sì, in particolare per gli obiettivi Economia Circolare e Prevenzione dell'inquinamento	Sì

Si ritiene necessario chiarire che le analisi di questo capitolo sono da intendere come complementari alle eventuali valutazioni ambientali richieste (VIA, VAS, Verifica di assoggettabilità VIA...), ma che gli studi effettuati per l'ottenimento di tali pareri sono comunque necessari alle verifiche sotto riportate.

5.6.1. I criteri ambientali di premialità

In termini di premialità basata su criteri ambientali si propone di strutturare la valutazione in due passi:

1. il primo passo consiste nell'applicazione dei criteri di vaglio tecnico adottati dalla CE nel Regolamento Delegato per determinare il contributo sostanziale delle attività economiche agli obiettivi ambientali relativi al CC-M e al CC-A, opportunamente integrati da criteri di vaglio tecnico per gli obiettivi ambientali rilevanti per il settore dei trasporti stradali per i quali non si dispone ancora di un Regolamento Delegato;
2. il secondo passo consiste nel calcolo della percentuale di tale contributo su una scala da 0% a 100%.

Nella fattispecie, il primo passo si declina nei seguenti passaggi:

- a. per l'obiettivo ambientale di CC-M (Tabella 4.1), sono adottati i criteri di vaglio tecnico proposti al punto 6 dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato;
- b. per l'obiettivo ambientale di CC-A (Tabella 4.2), sono adottati i criteri di vaglio tecnico proposti al punto 6 dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato;
- c. per l'obiettivo ambientale di transizione verso un'economia circolare (Tabella 4.3), sono adottati

- i. in via eccezionale, per le attività abilitanti e per certe attività di trasporto stradale i criteri di vaglio tecnico proposti negli Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato per l'applicazione del principio DNSH;
 - ii. per le rimanenti attività di trasporto, il criterio generale enunciato all'articolo 13 del Regolamento;
- d. per l'obiettivo ambientale di prevenzione e riduzione dell'inquinamento (Tabella 4.4), è adottato il criterio generale enunciato all'articolo 14 del Regolamento, integrato da soglie di costi-efficacia da determinarsi ulteriormente e a cui rapportare gli indicatori desunti dall'ACE e dall'ACB di cui al Capitolo 3 (Tabella 3.5 e Tabella 3.6);
- e. per i rimanenti obiettivi ambientali di uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine e di protezione della biodiversità e degli ecosistemi, si ritiene che il settore dei trasporti stradali non possa contribuirvi in modo sostanziale.

L'analisi proposta è di tipo binario e permette di determinare se un'attività economica fornisca o meno un contributo sostanziale a uno degli obiettivi ambientali rilevanti per il settore dei trasporti strada.

Per determinare la percentuale di premialità, si procederà con il secondo passo che si declina nei seguenti passaggi:

- a. in primo luogo, si determinerà la percentuale di costo di progetto che si ritiene contribuire all'obiettivo ambientale specifico, desunta dalla Tabella 3.1;
- b. in secondo luogo, si farà riferimento al coefficiente di sostegno dell'attività economica (o misura) all'obiettivo ambientale specifico secondo l'Allegato VI al Regolamento DRR²⁹;
- c. in terzo luogo, si procederà alla media ponderata di contribuzione utilizzando i coefficienti di cui al punto b) come pesi delle percentuali determinate al punto a).

Il calcolo citato al punto c) sarà riportato in Tabella 4.5 e fornirà un valore compreso tra 0%, qualora l'intervento non contribuisca in nessun modo ai quattro obiettivi ambientali rilevanti per il settore dei trasporti stradali, e 100%, qualora l'integralità del costo d'investimento contribuisca a tutti i quattro obiettivi ambientali con pesi pari al 100% secondo l'Allegato VI del Regolamento DRR. Al riguardo, poiché gli obiettivi ambientali non climatici hanno sempre un peso massimo del 40%, il settore dei trasporti stradali potrà ottenere come punteggio massimo il 70%³⁰.

Per quanto riguarda il calcolo di cui al punto a), si noterà come la probabilità di ottenere un punteggio alto vari in funzione del tipo di obiettivo ambientale. Ad esempio, nel caso degli obiettivi di CC-A, l'integralità del costo sarà probabilmente presa in considerazione nel caso di lavori volti a mettere in sicurezza una strada rispetto ai rischi associati al dissesto idrogeologico. Al contrario, nel caso dell'obiettivo ambientale di transizione verso un'economia circolare, soltanto alcune categorie di costo potranno rispondere ai criteri di vaglio tecnico e pertanto la percentuale di costo ammissibile per conseguire la premialità sarà probabilmente ben inferiore al 100%.

²⁹ Si noterà al riguardo che alcuni coefficienti sono stati rivisti al rialzo per poter premiare le componenti di CC-A nell'ambito di progetti stradali. Inoltre, sono stati aggiunti coefficienti relativi ad attività economiche previste dalla Tassonomia, ma non dall'Allegato VI al Regolamento DRR.

³⁰ A meno d'introdurre pesi diversi in relazione alla rilevanza strategica di ciascun obiettivo ambientale per il decisore pubblico.

5.6.2. I criteri ambientali di esclusione

In termini di esclusione di un intervento basata su criteri ambientali, si propone un'applicazione del principio di DNSH. Come peraltro già applicato nell'ambito del PNRR, nel caso l'intervento arrechi un danno significativo ad uno dei sei obiettivi ambientali, non sarà ammissibile al finanziamento pubblico.

Al fine della valutazione degli interventi alla luce del principio DNSH, si propone di utilizzare l'approccio suggerito dalla CE nella Comunicazione e strutturato in due passi:

1. il primo passo consiste in una valutazione preliminare di carattere sommario volta a determinare se un intervento potrebbe potenzialmente arrecare un danno significativo a uno degli obiettivi ambientali;
2. in caso affermativo, il secondo passo consiste in una valutazione più dettagliata dell'intervento volta a confermare l'impatto negativo e, dunque, ad escludere l'intervento dall'ammissibilità al finanziamento.

Nella fattispecie, il primo passo si declina nei seguenti passaggi già riportati al § 4.5.3 e riassunti in Tabella 4.6. Per ogni obiettivo ambientale, si dovrà rispondere SI o NO ai seguenti quesiti:

- a. la misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- b. la misura ha un coefficiente 100% di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente secondo l'Allegato VI al Regolamento DRR e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- c. la misura contribuisce in modo sostanziale a un obiettivo ambientale, ai sensi della Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.

Qualora si risponda SI ad almeno uno dei tre quesiti per tutti i sei obiettivi ambientali, l'intervento sarà considerato conforme al principio DNSH senza necessità di ulteriori valutazioni di dettaglio e l'intervento sarà dunque ammissibile al finanziamento pubblico. Al contrario, qualora si risponda NO a tutti i tre quesiti anche per un solo obiettivo ambientale, si dovrà procedere ad una valutazione più dettagliata dell'intervento per la quale si propone di utilizzare criteri desunti sia dalla Comunicazione e dal Regolamento DRR, sia dalla Tassonomia e dai rispettivi Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato.

Il secondo passo si declina nei seguenti passaggi:

- a. per l'obiettivo ambientale di CC-M (tabella 4.7), si adottano, in primo luogo, i criteri di vaglio tecnico della Tassonomia di cui al punto 6 dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato, laddove si richiede il calcolo dell'impronta di carbonio per le attività economiche abilitanti, vale a dire le infrastrutture stradale nel caso di nuovi collegamenti o ristrutturazioni importanti, e, in seconda battuta, i criteri generali suggeriti per il DRR;
- b. per l'obiettivo ambientale di CC-A (tabella 4.8), si adottano i criteri di vaglio tecnico della Tassonomia di cui al punto 6 dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato, introducendo la soglia di EUR 10m prevista per il DRR, sotto la quale tale valutazione non è richiesta;
- c. per l'obiettivo ambientale di uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine (tabella 4.9), si adottano sia i criteri generali di vaglio tecnico previsti dalla Tassonomia al

- punto 6 degli Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato, sia gli orientamenti tecnici per il DRR di cui all'Allegato II della Comunicazione esclusivamente per le attività economiche abilitanti, vale a dire le infrastrutture stradali, con esclusione delle altre attività economiche;
- d. per l'obiettivo ambientale di transizione verso un'economia circolare (tabella 4.10), considerando l'onere importante introdotto dai criteri di vaglio tecnico stabiliti dalla Tassonomia, si propone di utilizzare esclusivamente gli orientamenti tecnici per il DRR di cui all'Allegato II della Comunicazione in merito alle attività economiche abilitanti, vale a dire le infrastrutture stradali, e i criteri di vaglio tecnico della Tassonomia di cui al punto 6 degli Allegati 1 e 2 del Regolamento Delegato per le altre attività economiche;
- e. per l'obiettivo ambientale di prevenzione e riduzione dell'inquinamento (tabella 4.11), si adottano, in primo luogo, i criteri di vaglio tecnico della Tassonomia di cui al punto 6 degli Allegati 1 e 2 del Regolamento Delegato per le attività economiche abilitanti, vale a dire le infrastrutture stradali, e, in seconda battuta, gli orientamenti tecnici per il DRR di cui all'Allegato II della Comunicazione;
- f. per l'obiettivo ambientale di protezione e della biodiversità e degli ecosistemi (tabella 4.12), si adottano sia i criteri generali di vaglio tecnico previsti dalla Tassonomia di cui al punto 6 degli Allegati 1 e 2 del Regolamento Delegato, sia gli orientamenti tecnici per il DRR di cui all'Allegato II della Comunicazione esclusivamente per le attività economiche abilitanti, vale a dire le infrastrutture stradali, con esclusione delle altre attività economiche.

Infine, per tutti i sei obiettivi ambientali si terrà conto dei seguenti elementi di prova trasversali proposti per il DRR, desunti sempre dall'Allegato II alla Comunicazione:

- è stata rispettata la normativa ambientale dell'UE applicabile (in particolare le valutazioni ambientali) o sono stati ottenuti i permessi/le autorizzazioni del caso;
- elementi della misura impongono alle imprese di attuare un sistema di gestione ambientale riconosciuto quale EMAS (o, in alternativa, norma ISO 14001 o equivalente) ovvero di impiegare e/o produrre beni o servizi cui è stato assegnato il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE o altra etichetta ambientale di tipo I;
- la misura riguarda l'attuazione delle migliori pratiche ambientali o l'allineamento agli esempi di eccellenza indicati nei documenti di riferimento settoriali adottati a norma dell'articolo 46, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS);
- per gli investimenti pubblici, la misura soddisfa i criteri degli appalti pubblici verdi;
- per gli investimenti infrastrutturali, l'investimento è stato sottoposto a verifica climatica e ambientale.

6. LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E LA GOVERNANCE NEL QUADRO DELLA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI IN OPERE PUBBLICHE

Le infrastrutture, per essere definite sostenibili, devono includere anche considerazioni relative alla dimensione sociale dell'investimento, nonché al disegno del quadro di governance multilivello e di relazione con gli stakeholder e la cittadinanza, fondati sui principi di sussidiarietà, proporzionalità e partenariato. Queste dimensioni, nell'ambito degli investimenti in opere pubbliche, sono da un punto di vista metodologico, meno sviluppate a livello internazionale rispetto alle altre³¹. Occorre peraltro precisare che alcune dimensioni sociali (come l'incidentalità e gli effetti dell'inquinamento ambientale e acustico sulle condizioni di vita della comunità locale) sono già incluse nella ACB e, quindi, non verranno considerate in questa sezione.

In ossequio al principio di proporzionalità, l'analisi di cui al presente capitolo andrà condotta solo per interventi di miglioramento della rete stradale, con aumento della classe di servizio, e per nuovi interventi e/o itinerari, dal valore complessivo maggiore di 20 mln €, se privi di introiti tariffari, e dal valore complessivo maggiore di 10 mln €, qualora soggetti ad introiti tariffari. Il livello di approfondimento richiesto sarà, comunque, proporzionale al valore dell'opera ed all'impatto atteso sul territorio, anche in relazione alle modalità ed ai tempi della fase di cantierizzazione.

6.1. La dimensione sociale delle infrastrutture

Con riferimento al pilastro sociale, in termini generali, le infrastrutture dei trasporti possono giocare un ruolo fondamentale nel garantire un'adeguata accessibilità lungo diverse dimensioni. Un'infrastruttura di trasporti permette innanzitutto di stabilire (o migliorare) la connessione di un punto geografico con altre destinazioni, rendendo tale località meno remota e aumentando le opportunità di mobilità per quelli che vi vivono. Inoltre, le modalità con cui vengono costruite le infrastrutture, i servizi che vengono offerti su di esse e l'intermodalità con altri sistemi di mobilità influenzano le possibilità di accesso per i gruppi sociali più deboli e vulnerabili. Tali declinazioni del concetto di accessibilità sono fortemente legate ad altri concetti, quali quello dell'equità e della coesione sociale³².

L'accessibilità, peraltro, non influenza solo la possibilità di essere meglio connessi, ma anche lo sviluppo economico di un territorio e quindi, considerando la dimensione sociale, le prospettive occupazionali per la popolazione. La realizzazione (o il miglioramento) di un'infrastruttura dei trasporti può infatti stimolare la produzione locale, consentire ai produttori di accedere a mercati distanti, attrarre investimenti esteri, promuovere l'agglomerazione industriale e aumentare la produttività in generale.

Nel valutare gli effetti sociali di una infrastruttura occorre quindi valutare gli impatti attesi sulla crescita occupazionale sia nel medio-lungo periodo (quella generata dal funzionamento della infrastruttura) sia quella nel breve periodo (quella generata nella fase di realizzazione dell'opera). Gli effetti

³¹ Si veda ad esempio i 12 Principi sviluppati e monitorati periodicamente dall'OCSE: Recommendation of the Council on Effective Public Investment Across Levels of Government. <https://www.oecd.org/regional/regionaldevelopment/Principles-Public-Investment.pdf>

³² L'aspetto principale che influenza l'equità è l'esclusione sociale ovvero l'impossibilità (o la sua limitazione) di un individuo di partecipare alla vita sociale, che si traduce in una diminuzione della qualità della vita (materiale e immateriale). Generando maggiore accessibilità, inoltre, le infrastrutture di trasporto sono uno strumento che favorisce l'integrazione, il rafforzamento del senso di appartenenza ad una comunità e la coesione sociale.

sull'occupazione vanno valutati, peraltro, non solo nella loro dimensione quantitativa, ma anche sotto profili più qualitativi, ad esempio in termini di occupazione giovanile, riduzione dei divari di genere, forme contrattuali utilizzate e, non da ultimo, il rispetto dei diritti e della sicurezza dei lavoratori nella fase realizzativa dell'infrastruttura.

La realizzazione di opere infrastrutturali, soprattutto quelle di maggiori dimensioni e la cui esecuzione può richiedere tempi più lunghi, può comportare disagi sulla comunità locale. A tale fine è opportuno considerare nel processo di valutazione anche elementi che riguardano le ricadute potenziali sulle comunità locali come, ad esempio, quelle legate a disagi sulla mobilità dei cittadini o agli effetti di inquinamento acustico o ambientale.

La migliore accessibilità e gli effetti sullo sviluppo economico generato dalle imprese, infine, possono produrre effetti sociali anche lungo altre dimensioni quali gli incentivi a investire in capitale umano, l'integrazione dei territori e la partecipazione dei cittadini.

6.1.1. I criteri sociali

I seguenti indicatori devono essere riportati nella fase di presentazione di un'infrastruttura di trasporto con riferimento alla dimensione sociale, in linea con i metodi di calcolo indicati nell'allegato II e con la Tabella 6.1. Alcuni indicatori sono direttamente riferiti ai potenziali impatti dell'opera, mentre altri alle condizioni di contesto dell'area interessata dall'infrastruttura stessa.

- numero e composizione socio-demografica dei beneficiari potenziali/comunità interessate;
- percentuale di persone che si spostano abitualmente per raggiungere il posto di lavoro solo con mezzi privati nell'area interessata dall'opera (e confronto con la media nazionale);
- variazione di indicatori di accessibilità (rispetto alla situazione pre-esistente);
- equità nelle condizioni di accesso ai servizi offerti sull'infrastruttura;
- stime sull'occupazione generata, nel breve termine, per la realizzazione dell'opera (e sulla composizione di tale occupazione);
- stime sull'occupazione generata, nel medio-lungo termine, dall'entrata in funzione dell'opera (e sulla composizione di tale occupazione);
- previsione dell'introduzione di meccanismi di premialità per il sostegno all'occupazione giovanile e femminile nella realizzazione dell'opera;
- previsioni di meccanismi e procedure per il rispetto dei diritti dei lavoratori lungo tutta la filiera realizzazione dell'opera anche con riferimento alla catena di sub-fornitura;
- previsioni di meccanismi e procedure per la tutela della sicurezza sul lavoro;
- previsione di impatti negativi sulle condizioni di vita dei cittadini nella realizzazione dell'opera (ad esempio, in termini di mobilità, inquinamento acustico, ecc.) e di misure di mitigazione di tali impatti;
- previsioni di misure per la salvaguardia e/o il rafforzamento di spazi pubblici e ricreativi prossimi a quelli interessati dalla realizzazione dell'opera;

- altri rendimenti sociali prodotti dall'infrastruttura (maggiore attrattività del territorio, effetti sul capitale sociale e umano, ecc.).

6.2. La Governance delle opere pubbliche

La realizzazione di un'infrastruttura di qualità dipende in maniera critica dalla scelta di quale opera realizzare rispetto alle alternative possibili garantendo un processo trasparente, aperto e inclusivo. Una buona governance nella fase di selezione, progettazione e realizzazione risulta quindi, sia nel settore pubblico sia in quello privato, un elemento essenziale per sviluppare infrastrutture sostenibili³³.

Al tempo stesso, una “cattiva” governance del progetto è una delle principali ragioni che determina una dilazione nei tempi di realizzazione e un aumento dei costi complessivi per la collettività (sia in termini monetari sia in termini di esternalità negative prodotte). In primo luogo, è importante che l'iniziativa sia ben allineata con i principali obiettivi strategici e di policy, sia in ambito nazionale sia a livello europeo e internazionale. Tale coerenza, se verificata, garantisce una maggiore rispondenza degli impatti generati con i fabbisogni economici e sociali dei territori e della popolazione interessati dall'intervento, nonché di una corretta gestione degli elementi di natura ambientale e climatica.

Una buona governance delle infrastrutture dipende anche dalle modalità e dall'intensità con cui le istanze delle comunità locali e dei portatori di interesse sono coinvolte e prese in considerazione lungo tutto il ciclo di vita dell'opera e soprattutto nella fase di formulazione, progettazione e di realizzazione. È importante promuovere un coinvolgimento orientato ai risultati, chiarendo il processo decisionale e il modo in cui verranno utilizzati i contributi delle parti interessate, assegnando risorse adeguate, condividendo informazioni e rendendole accessibili a soggetti non esperti. Gli strumenti di coinvolgimento e informazione della cittadinanza, dalle assemblee dei cittadini ai processi di *budgeting* partecipativo e ai portali online di informazione, sono elementi cruciali per aumentarne comprensione e partecipazione, anche raccogliendo input di miglioramento. Strumenti speculari devono essere inoltre disponibili internamente ed esternamente per permettere reclami e segnalazioni.

Inoltre, elementi qualificanti la dimensione Istituzionale delle opere sono quelli relativi alla trasparenza e al monitoraggio che devono essere impostati per essere solidi e reattivi durante l'intero ciclo di realizzazione, promuovendo specifici strumenti e/o meccanismi di monitoraggio e valutazione. Tali elementi devono essere presenti sia in termini di meccanismi di comunicazione strutturati tra i vari livelli di governo del progetto, sia in termini di un'adeguata capacità nella filiera di progetto di effettuare tale monitoraggio. Per favorire un dialogo con le parti interessate finalizzato al miglioramento della progettazione e realizzazione degli interventi, si potrà sfruttare il potenziale dei dati, tra cui i dati intelligenti, i mega dati, i dati aperti e geo-spaziali, per radicare le scelte e decisioni in informazioni e dati fattuali aggiornati e di qualità, salvaguardando al tempo stesso la riservatezza dei singoli soggetti. Uno strumento utile può anche essere la formazione del team di progetto su tematiche specifiche come i criteri ESG stessi. Ciò è determinante per garantire che i benefici attesi, identificati nella fase di selezione del progetto, si possano concretamente ottenere nella fase di realizzazione.

³³ Si veda, OECD 2020, “Compendium of Policy Good Practices for Quality Infrastructure Investment”.

Infine, una leva chiave è l'indirizzo delle figure dirigenziali e di governance vera e propria. Da una parte in termini di composizione e metodo di lavoro, creando squadre quanto più possibile equilibrate ed inclusive, dall'altra in termini di incentivi economici, collegando la remunerazione a criteri d'interesse di natura ambientale o sociale.

6.2.1. I criteri per identificare la dimensione istituzionale delle opere pubbliche

I seguenti indicatori devono essere riportati nella fase di presentazione di un'infrastruttura di trasporto con riferimento alla dimensione di governance in linea con la Tabella 6.2:

- allineamento alla strategia nazionale ed europea di sviluppo delle infrastrutture, in particolare con riferimento al tema della connessione delle aree interne;
- presenza di un meccanismo di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza nei processi decisionali e di *budgeting*;
- presenza di un meccanismo di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza in fase di implementazione;
- presenza di un meccanismo strutturato di gestione delle controversie;
- presenza di strumenti di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza sul progetto e sullo stato di avanzamento dei lavori;
- previsione dell'introduzione di meccanismi e procedure di anticorruzione lungo la filiera di realizzazione dell'opera anche con riferimento alla catena di sub-fornitura;
- previsione dell'introduzione di policy e/o meccanismi premianti nella selezione delle imprese nella catena di sub-fornitura con riferimento a criteri di natura ESG;
- definizione di politiche per l'inclusione e il rispetto dell'equilibrio di genere nella governance del progetto;
- definizione di programmi di formazione ad hoc in ambito ESG e in tema di anticorruzione per il personale coinvolto nelle fasi di progettazione e implementazione del progetto;
- possesso di elementi di qualificazione della stazione appaltante, ad esempio in termini di numero di persone che vi lavorano, di competenze e di esperienza professionale;
- presenza di sistemi di gestione della qualità conformi alla norma UNI EN ISO 9001 degli uffici e dei procedimenti di gara, certificati da organismi accreditati;
- disponibilità di tecnologie telematiche nella gestione delle procedure di gara;
- livello di soccombenza in via definitiva nel contenzioso riferito agli ultimi cinque anni per motivi afferenti il bando, lo svolgimento della procedura di gara;
- presenza di meccanismi di segnalazione interna e canali di *whistleblowing*;
- presenza di una funzione audit o di unità di supporto con capacità e risorse adeguate per implementare controlli tempestivi e affidabili lungo la catena di sub-fornitura;

- previsione dell'introduzione di piani di gestione e monitoraggio degli impatti ambientali e sociali nella fase di realizzazione dell'opera.

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - TABELLE DI VALUTAZIONE

Nota esplicativa per le tabelle relative al capitolo 2 e al capitolo 3

L'insieme delle tabelle intende fornire ai promotori di progetti un formato standard per presentare le informazioni richieste per l'esame e la valutazione di ciascun intervento. Le formule incluse nei formati Excel delle tabelle sono dunque da intendersi come chiarimenti aggiuntivi sui metodi di calcolo dei costi e dei benefici, piuttosto che come insieme di formule ordinate e concatenate tipiche dei modelli di simulazione. I pesi e i parametri tecnici ed economici sono forniti a titolo di esempio. Pertanto, l'insieme delle tabelle nei formati Excel non costituisce compiutamente un modello di valutazione e non è finalizzato al calcolo degli indicatori di redditività socio-economica o di efficacia.

LA STRUTTURA TEMPORALE DELLE TABELLE

La struttura temporale delle tabelle utilizza i seguenti anni di riferimento:

- Y_0 : è l'anno di riferimento per i prezzi e i valori monetari del tempo e delle esternalità e coincide con l'anno precedente a quello dell'analisi economica dell'intervento. È per definizione l'anno al quale si riferiscono gli indicatori di redditività socio-economica (VAN, TIR e B/C). Per gli interventi presentati nel corso del 2020, è il 2019;
- Y_1 : è l'anno in cui si svolge l'analisi economica dell'intervento e coincide con il primo anno di manifestazione dei flussi economici presi in considerazione per il calcolo degli indicatori di redditività socio-economica (VAN, TIR e B/C). Per gli interventi presentati nel corso del 2020, è il 2019;
- Y_{BASE} : è l'anno più recente di raccolta dei dati di mobilità attraverso metodi statistici sofisticati (indagini origini/destinazione, conteggi, ecc.) e, normalmente, è l'anno di calibrazione più recente del modello utilizzato per le previsioni di domanda dell'intervento. Può coincidere con Y_0 ;
- Y_{0-y} : è il primo anno di manifestazione dei costi iniziali d'investimento dell'intervento. Con $y > 0$, i costi d'investimento che si manifestano negli anni precedenti a Y_1 saranno dettagliati per anno nella tabella 3.1 e sommati al costo d'investimento annuo che si manifesta in Y_1 nelle tabelle 3.5 e 3.6, previa capitalizzazione al tasso di sconto (π) indicato nelle Linee Guida;
- Y_{ESER} : è il primo anno di esercizio completo dell'intervento (12 mesi) e definisce convenzionalmente l'ultimo anno di manifestazione dei costi iniziali d'investimento del progetto (Y_{ESER-1});
- (Y_{ESER-1}): è l'ultimo anno di manifestazione dei costi iniziali d'investimento, definito indirettamente dal primo anno di esercizio completo (Y_{ESER});
- Y_{ESER+x} : è il primo anno di esercizio nel quale si manifesta pienamente la domanda prevista per l'intervento, a seguito di un periodo di ramp-up (con $0 \leq x \leq 3$). Coincide convenzionalmente con il primo anno di modellizzazione della domanda (Y_i);
- Y_i : è il primo anno di modellizzazione della domanda (con $Y_i \geq Y_{ESER}$), comprensivo del periodo di ramp-up. Pertanto, Y_i sarà convenzionalmente uguale a Y_{ESER+x} (con $0 \leq x \leq 3$);

- Y_k : se disponibile, è il secondo anno di modellizzazione della domanda (dunque $Y_k > Y_i$). Potranno inoltre essere rappresentati anni a scadenze definite come, ad esempio, gli anni Y_{ESER+5} , $Y_{ESER+10}$, $Y_{ESER+25}$, 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 tra stime desunte da proiezioni dei risultati ottenuti per gli anni effettivamente modellizzati;
- Y_N : è l'ultimo anno di analisi. Per i progetti di linee ferroviarie l'orizzonte consigliato è di 30 anni, che si aggiungeranno pertanto al periodo d'investimento (da Y_1 a Y_{ESER-1} compresi) per ottenere Y_N . L'orizzonte massimo di analisi Y_N non dovrà eccedere la vita economica media del progetto. In alternativa: l'orizzonte di analisi Y_N sarà uguale alla vita economica media del progetto calcolata sui costi d'investimento iniziali.

I CODICI COLORE DELLE TABELLE

I codici colore utilizzati nelle tabelle sono i seguenti:

- celle bianche: informazioni da fornire a cura dell'Amministrazione proponente;
- celle grigie: celle non rilevanti o il cui valore è desunto da una fonte esterna;
- celle arancio: informazioni da fornire a cura dell'Amministrazione proponente che possono essere desunte direttamente o tramite calcolo da altre celle della stessa tabella o di altre tabelle incluse nel file Excel.
- altre celle della stessa tabella o di altre tabelle incluse nel file Excel.

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y_{Base}	$Y_0 = 2019$	Anno $Y_{ESER+x} = Y_i$	Anno Y_k	Anno $Y_{ESER+x} = Y_j$	Anno Y_k
Mobilità Passeggeri								
Domanda passeggeri nell'area di studio	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno						
	Tasso di occupazione medio	Persone/veicolo						
	Domanda giornaliera	Passeggeri/giorno						
	Quota del trasporto stradale sulla mobilità passeggeri nell'area di studio	%						
	Motivo dello spostamento							
	Business	%						
	Pendolarismo	%						
	Altri motivi	%						
	Distanza media spostamento							
	Autostrade	Chilometri						
	Viabilità ordinaria in ambito rurale	Chilometri						
	Viabilità ordinaria in ambito suburbano	Chilometri						
	Viabilità ordinaria in ambito urbano	Chilometri						
	Ripartizione percorrenze per tipologia stradale (veicoli*chilometro)							
	Autostrade	%						
	Strade extraurbane principali	%						
	Strade extraurbane secondarie	%						
	Strade urbane ad alto scorrimento	%						
	Altre strade urbane	%						
	Ripartizione percorrenze per ambito (veicoli*chilometro)							
Autostrade	%							
Viabilità ordinaria in ambito rurale	%							
Viabilità ordinaria in ambito suburbano	%							
Viabilità ordinaria in ambito urbano	%							
Mobilità Merci								
Rete stradale di progetto e alternativa								

(continua)

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale									
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto		
			Anno Y _{Base}	Y ₀ = 2019	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k	
Mobilità Passeggeri									
Mobilità Merci									
Domanda merci nell'area di studio	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno							
	Tasso di occupazione medio	Tonnellate/veicolo							
	Domanda giornaliera	Tonnellate/giorno							
	Quota del trasporto stradale sulla mobilità merci nell'area di studio	%							
	Distanza media spostamento								
		Autostrade	Chilometri						
		Viabilità ordinaria in ambito rurale	Chilometri						
		Viabilità ordinaria in ambito suburbano	Chilometri						
		Viabilità ordinaria in ambito urbano	Chilometri						
		Ripartizione percorrenze per tipologia stradale (veicoli*chilometro)							
		Autostrade	%						
		Strade extraurbane principali	%						
		Strade extraurbane secondarie	%						
		Strade urbane ad alto scorrimento	%						
		Altre strade urbane	%						
		Ripartizione percorrenze per ambito (veicoli*chilometro)							
		Autostrade	%						
	Viabilità ordinaria in ambito rurale	%							
	Viabilità ordinaria in ambito suburbano	%							
	Viabilità ordinaria in ambito urbano	%							
Rete stradale di progetto e alternativa									

(continua)

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y _{Base}	Y ₀ = 2019	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k
Mobilità Passeggeri								
Mobilità Merci								
Rete stradale di progetto e alternativa								
Collegamento stradale di progetto	Estensione del collegamento stradale	Chilometri						
	Tipologia del collegamento stradale	Autostrada/extraurbana principale/extraurbana						
	Carreggiate	Numero						
	Corsie per carreggiata	Numero						
	Intervallo della velocità di progetto (minimo)	Chilometri/ora						
	Intervallo della velocità di progetto (massimo)	Chilometri/ora						
	Portata di servizio per corsia	Veicoli equivalenti/ora/direzione						
	Livello di servizio di progetto	Livello/classe						
	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno (TGMA)						
		<i>di cui veicoli leggeri</i>	%					
		<i>di cui veicoli pesanti</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli leggeri)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli pesanti)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Traffico equivalente	Veicoli equivalenti/giorno (TGMA)						
	Traffico massimo (incremento % rispetto al TGMA)	%						
	Incidenti significativi (ISTAT/ACI)	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone morte in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone ferite in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone						
	Consumo carburante (veicoli leggeri)	Litri/veicolo*chilometro						
	Consumo energia elettrica (veicoli leggeri)	Chilowattora/veicolo*chilometro						
	Consumo carburante (veicoli pesanti)	Litri/veicolo*chilometro						
Consumo energia elettrica (veicoli pesanti)	Chilowattora/veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli leggeri)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli pesanti)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							

(continua)

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y _{Base}	Y ₀ = 2019	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k
Mobilità Passeggeri								
Mobilità Merci								
Rete stradale di progetto e alternativa								
Percorso alternativo X	Estensione del collegamento stradale	Chilometri						
	Tipologia del collegamento stradale	Autostrada/extraurbana principale/extraurbana						
	Carreggiate	Numero						
	Corsie per carreggiata	Numero						
	Intervallo della velocità di progetto (minimo)	Chilometri/ora						
	Intervallo della velocità di progetto (massimo)	Chilometri/ora						
	Portata di servizio per corsia	Veicoli equivalenti/ora/direzione						
	Livello di servizio di progetto	Livello/classe						
	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno (TGMA)						
		<i>di cui veicoli leggeri</i>	%					
		<i>di cui veicoli pesanti</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli leggeri)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli pesanti)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Traffico equivalente	Veicoli equivalenti/giorno (TGMA)						
	Traffico massimo (incremento % rispetto al TGMA)	%						
	Incidenti significativi (ISTAT/ACI)	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone morte in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone ferite in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone						
	Consumo carburante (veicoli leggeri)	Litri/veicolo*chilometro						
	Consumo energia elettrica (veicoli leggeri)	Chilowattora/veicolo*chilometro						
	Consumo carburante (veicoli pesanti)	Litri/veicolo*chilometro						
Consumo energia elettrica (veicoli pesanti)	Chilowattora/veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli leggeri)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli pesanti)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							

(continua)

Tabella 2.1 Mobilità e Rete Stradale								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y _{Base}	Y ₀ = 2019	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k	Anno Y _{ESER+x} = Y _j	Anno Y _k
Mobilità Passeggeri								
Mobilità Merci								
Rete stradale di progetto e alternativa								
Collegamento di adduzione Y	Estensione del collegamento stradale	Chilometri						
	Tipologia del collegamento stradale	Autostrada/extraurbana principale/extraurbana						
	Carreggiate	Numero						
	Corsie per carreggiata	Numero						
	Intervallo della velocità di progetto (minimo)	Chilometri/ora						
	Intervallo della velocità di progetto (massimo)	Chilometri/ora						
	Portata di servizio per corsia	Veicoli equivalenti/ora/direzione						
	Livello di servizio di progetto	Livello/classe						
	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno (TGMA)						
		<i>di cui veicoli leggeri</i>	%					
		<i>di cui veicoli pesanti</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli leggeri)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli pesanti)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Traffico equivalente	Veicoli/giorno (TGMA)						
	Traffico massimo (incremento % rispetto al TGMA)	%						
	Incidenti significativi (ISTAT/ACI)	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone morte in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Persone ferite in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
	Esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone						
	Consumo carburante (veicoli leggeri)	Litri/veicolo*chilometro						
	Consumo energia elettrica (veicoli leggeri)	Chilowattora/veicolo*chilometro						
	Consumo carburante (veicoli pesanti)	Litri/veicolo*chilometro						
Consumo energia elettrica (veicoli pesanti)	Chilowattora/veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli leggeri)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							
Costo medio del pedaggio (veicoli pesanti)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							

Tabella 2.2 Sezioni Strada di Progetto

Tabella 2.2 Sezioni del Collegamento Stradale di Progetto								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y_{Base}	$Y_0 = 2019$	Anno $Y_{ESER+x} = Y_j$	Anno Y_k	Anno $Y_{ESER+x} = Y_j$	Anno Y_k
Sezione Z del collegamento stradale di progetto	Estensione della sezione stradale	Chilometri						
	Tipologia della sezione stradale	Autostrada/extraurbana principale/extra						
	Carreggiate	Numero						
	Corsie per carreggiata	Numero						
	Intervallo della velocità di progetto (minimo)	Chilometri/ora						
	Intervallo della velocità di progetto (massimo)	Chilometri/ora						
	Portata di servizio per corsia	Veicoli equivalenti/ora/direzione						
	Livello di servizio di progetto	Livello/classe						
	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno (TGMA)						
		<i>di cui veicoli leggeri</i>	%					
		<i>di cui veicoli pesanti</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli leggeri)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli pesanti)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Traffico equivalente	Veicoli equivalenti/giorno (TGMA)						
	Traffico massimo (incremento % rispetto al TGMA)	%						
	Saturazione ($0,75 < S < 1$)	Ore/anno						
	Saturazione ($S > 1$)	Ore/anno						
	Riduzione del livello di servizio per manutenzione	Ore/anno						
	Riduzione del livello di servizio per eventi eccezionali	Ore/anno						
Incidenti significativi (ISTAT/ACI)	Numero/1000000*veicoli*chilometro							
Persone morte in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro							
Persone ferite in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro							
Esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone							
Costo pedaggio (veicoli leggeri)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							
Costo pedaggio (veicoli pesanti)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							

Tabella 2.3 Sezioni Alternative

Tabella 2.3 Sezioni dei Percorsi Alternativi								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y_{Base}	$Y_0 = 2019$	Anno $Y_{ESER+x} = Y_j$	Anno Y_k	Anno $Y_{ESER+x} = Y_j$	Anno Y_k
Sezione Y del percorso alternativo X	Estensione della sezione stradale	Chilometri						
	Tipologia della sezione stradale	Autostrada/extraurbana principale/extra						
	Carreggiate	Numero						
	Corsie per carreggiata	Numero						
	Intervallo della velocità di progetto (minimo)	Chilometri/ora						
	Intervallo della velocità di progetto (massimo)	Chilometri/ora						
	Portata di servizio per corsia	Veicoli equivalenti/ora/direzione						
	Livello di servizio di progetto	Livello/classe						
	Traffico giornaliero	Veicoli/giorno (TGMA)						
		<i>di cui veicoli leggeri</i>	%					
		<i>di cui veicoli pesanti</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli leggeri)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Percorrenze giornaliere (veicoli pesanti)	Veicoli*chilometro/giorno						
		<i>di cui propulsione elettrica</i>	%					
		<i>di cui estero</i>	%					
	Traffico equivalente	Veicoli equivalenti/giorno (TGMA)						
	Traffico massimo (incremento % rispetto al TGMA)	%						
	Saturazione ($0,75 < S < 1$)	Ore/anno						
	Saturazione ($S > 1$)	Ore/anno						
	Riduzione del livello di servizio per manutenzione	Ore/anno						
	Riduzione del livello di servizio per eventi eccezionali	Ore/anno						
	Incidenti significativi (ISTAT/ACI)	Numero/1000000*veicoli*chilometro						
Persone morte in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro							
Persone ferite in incidenti	Numero/1000000*veicoli*chilometro							
Esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone							
Costo pedaggio (veicoli leggeri)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							
Costo pedaggio (veicoli pesanti)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro							

Tabella 3.1 Costi d'investimento

Tabella 3.1 Costi d'Investimento											
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Totale	Anno Y _{t-y}	...	Anno Y _t = 2019	Anno Y _t = 2020	...	Anno Y _{ESER-1}	
Costi delle opere civili e degli impianti	C801	Asse principale	Euro ₂₀₁₉	-							
	C802	Svincoli	Euro ₂₀₁₉	-							
	C803	Altra Viabilità	Euro ₂₀₁₉	-							
	C804	Pavimentazione Stradale (solo conglomerati bituminosi)	Euro ₂₀₁₉	-							
	C805	Ponti e Viadotti	Euro ₂₀₁₉	-							
	C806	Opere di sostegno (Muri di controripa, sostegno, sottoscarpa e paratie semplici o tirantate)	Euro ₂₀₁₉	-							
	C807	Cavalcavia	Euro ₂₀₁₉	-							
	C808	Sottovia	Euro ₂₀₁₉	-							
	C809	Opere Idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale)	Euro ₂₀₁₉	-							
	C810	Gallerie Artificiali	Euro ₂₀₁₉	-							
	C811	Gallerie Naturali	Euro ₂₀₁₉	-							
	C812	Opere di Imbocco	Euro ₂₀₁₉	-							
	C813	Barriere Antirumore	Euro ₂₀₁₉	-							
	C814	Vasche di trattamento acque	Euro ₂₀₁₉	-							
	C815	Opere di mascheramento dell'Infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale	Euro ₂₀₁₉	-							
	C816	Impianti Tecnologici - di linea	Euro ₂₀₁₉	-							
	C817	Impianti Tecnologici - per opere in sotterraneo	Euro ₂₀₁₉	-							
	C818	Piste ciclabili, opere di rimboscimento, etc.	Euro ₂₀₁₉	-							
	C819	Spese tecniche relative alla progettazione e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	Euro ₂₀₁₉	-							
	C820	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	Euro ₂₀₁₉	-							
	C821	Rilievi, accertamenti, indagini, interferenze e allacciamenti ai pubblici servizi	Euro ₂₀₁₉	-							
	C822	Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche	Euro ₂₀₁₉	-							
	C823	Spese per direzione lavori, supervisione e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	Euro ₂₀₁₉	-							
	C824	Spese tecniche per collaudo, commissari e commissioni	Euro ₂₀₁₉	-							
	C825	Monitoraggio ambientale ante e post operam	Euro ₂₀₁₉	-							
	C826	Monitoraggio geotecnico e geomorfologico	Euro ₂₀₁₉	-							
	C827	Indagini archeologiche e attività di sorveglianza	Euro ₂₀₁₉	-							
	C828	Bonifica ordigni bellici	Euro ₂₀₁₉	-							
	C829	Acquisizione aree ed immobili	Euro ₂₀₁₉	-							
	C830	Altri costi (oneri finanziari, coperture assicurative, spese per pubblicità, oneri di legge, etc.)	Euro ₂₀₁₉	-							
	C831	Imprevisti tecnici	Euro ₂₀₁₉	-							
	C832	Imprevisti finanziari	Euro ₂₀₁₉	-							
	C833	IVA e altri trasferimenti	Euro ₂₀₁₉	-							
Totale	CC	Costo Complessivo	Euro ₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	
	CB	Costo Base per l'ACE/ACB	Euro ₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	
	Azioni specifiche		<i>di cui miglioramento resilienza ai cambiamenti climatici</i>	%							
			<i>di cui safety</i>	%							
		<i>di cui security</i>	%								

Tabella 3.2 Vita Utile

Tabella 3.2 Vita Utile					
Gruppo	Indice	Componente progetto	Pesi	Vita fisica (anni)	Media ponderata (anni)
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	VU801	Asse principale	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU802	Svincoli	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU803	Altra Viabilità	#DIV/0!	40	#DIV/0!
	VU804	Pavimentazione Stradale (solo conglomerati bituminosi)	#DIV/0!	10	#DIV/0!
	VU805	Ponti e Viadotti	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU806	Opere di sostegno (Muri di controripa, sostegno, sottoscarpa e paratie semplici o tirantate)	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU807	Cavalcavia	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU808	Sottovia	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU809	Opere Idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale)	#DIV/0!	60	#DIV/0!
	VU810	Gallerie Artificiali	#DIV/0!	75	#DIV/0!
	VU811	Gallerie Naturali	#DIV/0!	75	#DIV/0!
	VU812	Opere di Imbocco	#DIV/0!	75	#DIV/0!
	VU813	Barriere Antirumore	#DIV/0!	25	#DIV/0!
	VU814	Vasche di trattamento acque	#DIV/0!	25	#DIV/0!
	VU815	Opere di mascheramento dell'Infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale	#DIV/0!	25	#DIV/0!
	VU816	Impianti Tecnologici - di linea	#DIV/0!	15	#DIV/0!
	VU817	Impianti Tecnologici - per opere in sotterraneo	#DIV/0!	15	#DIV/0!
	VU818	Piste ciclabili, opere di rimboschimento, etc.	#DIV/0!	20	#DIV/0!
VU	Vita utile del progetto				#DIV/0!

Tabella 3.3 Valore Residuo e Rinnovi

Tabella 3.3 Valore Residuo e Rinnovi												
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Y ₀ = 2019	Y ₁ = 2020	...	Anno Y _{ESDR,1}	Anno Y _{ESDR}	...	Anno Y _{ESDR,k} = Y _k	...	Anno Y _k
Costi di rinnovo e revisione generale esclusi i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria	C801	Asse principale	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C802	Svincoli	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C803	Altra Viabilità	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C804	Pavimentazione Stradale (solo conglomerati bituminosi)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C805	Ponti e Viadotti	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C806	Opere di sostegno (Muri di controripa, sostegno, sottoscarpa e paratie semplici o tirantate)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C807	Cavalcavia	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C808	Sottovia	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C809	Opere Idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C810	Gallerie Artificiali	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C811	Gallerie Naturali	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C812	Opere di Imbocco	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C813	Barriere Antirumore	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C814	Vasche di trattamento acque	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C815	Opere di mascheramento dell'infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C816	Impianti Tecnologici - di linea	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C817	Impianti Tecnologici - per opere in sotterraneo	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	C818	Piste ciclabili, opere di rimboscimento, etc.	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0					
	CR	Costo Rinnovi	Euro₂₀₁₉	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Valore residuo	VR801	Asse principale	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR802	Svincoli	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR803	Altra Viabilità	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR804	Pavimentazione Stradale (solo conglomerati bituminosi)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR805	Ponti e Viadotti	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR806	Opere di sostegno (Muri di controripa, sostegno, sottoscarpa e paratie semplici o tirantate)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR807	Cavalcavia	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR808	Sottovia	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR809	Opere Idrauliche (escluse le opere di linea; da prevedere nel corpo stradale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR810	Gallerie Artificiali	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR811	Gallerie Naturali	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR812	Opere di Imbocco	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR813	Barriere Antirumore	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR814	Vasche di trattamento acque	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR815	Opere di mascheramento dell'infrastruttura o altri interventi di mitigazione ambientale	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR816	Impianti Tecnologici - di linea	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR817	Impianti Tecnologici - per opere in sotterraneo	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR818	Piste ciclabili, opere di rimboscimento, etc.	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-					
	VR	Valore residuo del progetto	Euro₂₀₁₉	0	0	0	-	-	-	-	-	-

Tabella 3.4 Costi Operativi delle Infrastrutture

Tabella 3.4 Costi Operativi delle Infrastrutture											
Gruppo	Indicatore	Unità	Stato di fatto				Scenario di riferimento		Scenario di progetto		
			2015	2016	2017	2018	Anno Y ₀ = 2019	Anno Y _{ESER_Y} = Y _i	Anno Y _k	Anno Y _{ESER_Y} = Y _i	Anno Y _k
Costi di gestione e manutenzione della rete stradale	Costo unitario rispetto all'estensione (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /chilometro									
	Costo unitario rispetto all'estensione (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /chilometro									
	Costo unitario rispetto all'estensione (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /chilometro									
	Costo unitario rispetto all'estensione (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /chilometro									
	Costo unitario rispetto all'estensione (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /chilometro									
	Costo unitario rispetto alle percorrenze (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro equivalenti									
	Costo unitario rispetto alle percorrenze (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro equivalenti									
	Costo unitario rispetto alle percorrenze (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro equivalenti									
	Costo unitario rispetto alle percorrenze (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro equivalenti									
Costo unitario rispetto alle percorrenze (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro equivalenti										
Coefficienti di equivalenza	Coefficiente di equivalenza per i veicoli leggeri (autostrada)	Veicoli equivalenti/veicoli leggeri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Veicoli equivalenti/veicoli leggeri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Veicoli equivalenti/veicoli leggeri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli equivalenti/veicoli leggeri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli leggeri (altra strada urbana)	Veicoli equivalenti/veicoli leggeri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti (autostrada)	Veicoli equivalenti/veicoli pesanti	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Veicoli equivalenti/veicoli pesanti	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Veicoli equivalenti/veicoli pesanti	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli equivalenti/veicoli pesanti	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti (altra strada urbana)	Veicoli equivalenti/veicoli pesanti	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	

Tabella 3.5 Analisi Costi-Efficacia

Tabella 3.5 ACE														
Gruppo	Indice	Indicatore di efficacia	Unità	Anno $Y_0 = 2019$	Anno $Y_1 = 2020$	...	Anno $Y_{ESER,1}$	Anno Y_{ESER}	...	Anno $Y_{ESER,14} = Y_i$	...	Anno Y_n	...	Anno Y_N
Capacità	I1	Variazione delle ore annuali con rapporto flusso capacità > 0,75 (autostrada)	Ore/anno	0	0	0	0							
	I2	Variazione delle ore annuali con rapporto flusso capacità > 0,75 (strada extraurbana principale)	Ore/anno	0	0	0	0							
	I3	Variazione delle ore annuali con rapporto flusso capacità > 0,75 (strada extraurbana secondaria)	Ore/anno	0	0	0	0							
	I4	Variazione delle ore annuali con rapporto flusso capacità > 0,75 (strada urbana ad alto scorrimento)	Ore/anno	0	0	0	0							
	I5	Variazione delle ore annuali con rapporto flusso capacità > 0,75 (altra strada urbana)	Ore/anno	0	0	0	0							
Sicurezza	I6	Variazione incidenti stradali significativi (ISTAT/ACI)	Incidenti/1000000*veicoli*chilometro	0	0	0	0							
	I7	Variazione numero di morti in incidenti stradali	Morti/1000000*veicoli*chilometro	0	0	0	0							
	I8	Variazione numero di feriti in incidenti stradali	Feriti/1000000*veicoli*chilometro	0	0	0	0							
Ambiente	I9	Variazione delle emissioni di CO	Tonnellate	0	0	0	0							
	I10	Variazione delle emissioni di NOx	Tonnellate	0	0	0	0							
	I11	Variazione delle emissioni di SOx	Tonnellate	0	0	0	0							
	I12	Variazione delle emissioni di PM2.5	Tonnellate	0	0	0	0							
	I13	Variazione delle emissioni di PM10	Tonnellate	0	0	0	0							
	I14	Variazione delle emissioni di NMVOC	Tonnellate	0	0	0	0							
	I15	Variazione delle emissioni di CO2	Tonnellate	0	0	0	0							
	I16	Variazione dei consumi di energia da traffico stradale	Litri	0	0	0	0							
I17	Variazione dell'esposizione a livelli di pressione sonora superiore ai limiti di legge	Persone	0	0	0	0								
RAM	I18	Variazione della riduzione del livello di servizio per manutenzione	Ore/anno	0	0	0	0							
	I19	Variazione della riduzione del livello di servizio per eventi eccezionali	Ore/anno	0	0	0	0							
Accessibilità	I20	Variazione tempo medio di viaggio passeggeri	Ore/anno	0	0	0	0							
	I21	Variazione tempo medio di viaggio merci	Ore/anno	0	0	0	0							
Offerta di trasporto tempestiva (percordanze per tipologia di strada)	P1	Variazione percorrenze veicoli leggeri (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P2	Variazione percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P3	Variazione percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P4	Variazione percorrenze veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P5	Variazione percorrenze veicoli leggeri (altra strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P6	Variazione percorrenze veicoli pesanti (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P7	Variazione percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P8	Variazione percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P9	Variazione percorrenze veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P10	Variazione percorrenze veicoli pesanti (altra strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							

(continua)

Tabella 3.5 ACE														
Gruppo	Indice	Indicatore di efficacia	Unità	Anno Y ₀ = 2019	Anno Y ₁ = 2020	...	Anno Y _{ESER1}	Anno Y _{ESER}	...	Anno Y _{ESER+4} = Y ₁	...	Anno Y _n	...	Anno Y _N
Costi operativi medi	O1	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	O2	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	O3	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	O4	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
	O5	Costo medio percorrenze veicoli leggeri (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
	O6	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	O7	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
	O8	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
	O9	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
	O10	Costo medio percorrenze veicoli pesanti (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
	O11	Costo medio gestione infrastruttura (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O12	Costo medio gestione infrastruttura (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O13	Costo medio gestione infrastruttura (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O14	Costo medio gestione infrastruttura (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O15	Costo medio gestione infrastruttura (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi	C1	Variazione costi operativi veicoli leggeri (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C2	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C3	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C4	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C5	Variazione costi operativi veicoli leggeri (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C6	Variazione costi operativi veicoli pesanti (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C7	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C8	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C9	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C10	Variazione costi operativi veicoli pesanti (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C11	Variazione costi gestione infrastruttura (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C12	Variazione costi gestione infrastruttura (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C13	Variazione costi gestione infrastruttura (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C14	Variazione costi gestione infrastruttura (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	C15	Variazione costi gestione infrastruttura (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
CB	Costi d'investimento del progetto	Euro ₂₀₁₉	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
CR	Costi di rinnovo e revisione generale del progetto (incluso valore residuo finale)	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
CTOT	TOTALE COSTI ECONOMICI	Euro ₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indicatori ACE	C	Costi	Euro ₂₀₁₉	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (domanda)	%/Meuro											
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (capacità)	%/Meuro											
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (sicurezza)	%/Meuro											
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (ambiente)	%/Meuro											
E/C	Rapporto Efficacia/Costi (efficienza)	%/Meuro												

Tabella 3.6 Analisi Costi-Benefici

Tabella 3.6 ACB														
Grupp	Indice	Variabile/parametro - Costo/beneficio	Unità	Anno Y ₀ = 2019	Anno Y ₁ = 2020	...	Anno Y _{ESER-1}	Anno Y _{ESER}	...	Anno Y _{ESER+k} = Y	...	Anno Y _k	...	Anno Y _N
Domanda di progetto nell'area di studio	D11	Domanda tendenziale passeggeri rete stradale	Passeggeri/anno	0	0	0	0							
	D12	Domanda indotta passeggeri rete stradale	Passeggeri/anno	0	0	0	0							
	D1	Domanda passeggeri totale rete stradale	Passeggeri/anno	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	D21	Domanda tendenziale merci rete stradale	Tonnellate/anno	0	0	0	0							
	D22	Domanda indotta merci rete stradale	Tonnellate/anno	0	0	0	0							
	D2	Domanda merci totale rete stradale	Tonnellate/anno	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Tempo medio di spostamento	T11	Variazione tempo domanda tendenziale passeggeri rete stradale	Minuti/passeggero	0	0	0	0							
	T12	Variazione tempo domanda indotta passeggeri rete stradale	Minuti/passeggero	0	0	0	0							
	T1	Variazione tempo domanda passeggeri di progetto	Minuti/passeggero	0	0	0	0							
	T21	Variazione tempo domanda tendenziale merci rete stradale	Minuti/tonnellata	0	0	0	0							
	T22	Variazione tempo domanda indotta merci rete stradale	Minuti/tonnellata	0	0	0	0							
	T2	Variazione tempo domanda merci di progetto	Minuti/tonnellata	0	0	0	0							
Offerta di trasporto terrestre (percordanze per tipologia di strada)	P1	Variazione percordanze veicoli leggeri (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P2	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P3	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P4	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P5	Variazione percordanze veicoli leggeri (altra strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P6	Variazione percordanze veicoli pesanti (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P7	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P8	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P9	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P10	Variazione percordanze veicoli pesanti (altra strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
Costi operativi medi	O1	Costo medio percordanze veicoli leggeri (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	O2	Costo medio percordanze veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	O3	Costo medio percordanze veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	O4	Costo medio percordanze veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
	O5	Costo medio percordanze veicoli leggeri (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
	O6	Costo medio percordanze veicoli pesanti (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	O7	Costo medio percordanze veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
	O8	Costo medio percordanze veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
	O9	Costo medio percordanze veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
	O10	Costo medio percordanze veicoli pesanti (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
	O11	Costo medio gestione infrastruttura (autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O12	Costo medio gestione infrastruttura (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O13	Costo medio gestione infrastruttura (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O14	Costo medio gestione infrastruttura (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O15	Costo medio gestione infrastruttura (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Offerta di trasporto terrestre (percordanze per ambito)	P11	Variazione percordanze veicoli leggeri (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P12	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada rurale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P13	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada suburbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P14	Variazione percordanze veicoli leggeri (strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P15	Variazione percordanze veicoli pesanti (autostrada)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P16	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada rurale)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P17	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada suburbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							
	P18	Variazione percordanze veicoli pesanti (strada urbana)	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0							

(continua)

Tabella 3.6 ACB														
Gruppo	Indice	Variabile/parametro - Costo/beneficio	Unità	Anno Y ₀ = 2019	Anno Y ₁ = 2020	...	Anno Y _{ESER,t-1}	Anno Y _{ESER}	...	Anno Y _{ESER,t+k} = Y	...	Anno Y _k	...	Anno Y _N
Emissioni CO2	E1	Emissioni medie veicoli leggeri (autostrada)	Grammi/veicolo*chilometro	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
	E2	Emissioni medie veicoli leggeri (strada rurale)	Grammi/veicolo*chilometro	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
	E3	Emissioni medie veicoli leggeri (strada suburbana)	Grammi/veicolo*chilometro	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	E4	Emissioni medie veicoli leggeri (strada urbana)	Grammi/veicolo*chilometro	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
	E5	Emissioni medie veicoli pesanti (autostrada)	Grammi/veicolo*chilometro	742	742	742	742	742	742	742	742	742	742	742
	E6	Emissioni medie veicoli pesanti (strada rurale)	Grammi/veicolo*chilometro	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816
	E7	Emissioni medie veicoli pesanti (strada suburbana)	Grammi/veicolo*chilometro	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965
	E8	Emissioni medie veicoli pesanti (strada urbana)	Grammi/veicolo*chilometro	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113
Valori monetari del tempo e delle esternalità	VT1	Valore medio del tempo passeggeri su rete stradale	Euro ₂₀₁₉ /passeggero*ora	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04
	VT2	Valore medio del tempo merci su rete stradale	Euro ₂₀₁₉ /tonnellata*ora	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
	VT3	Valore medio del tempo di condotta merci su rete stradale	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*ora	23.45	23.64	25.60	27.72	30.02	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45
	VE11	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	VE12	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - altra strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE13	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - altra strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE14	Costo dell'incidentalità (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	VE15	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
	VE16	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - altra strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
	VE17	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - altra strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
	VE18	Costo dell'incidentalità (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
	VE21	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE22	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE23	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	VE24	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	VE25	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
	VE26	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	VE27	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
	VE28	Costo delle emissioni inquinanti (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
	VE31	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE32	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	VE33	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
	VE34	Costo delle emissioni acustiche (veicoli leggeri - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
	VE35	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - autostrada)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
	VE36	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada rurale)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
	VE37	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada suburbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
	VE38	Costo delle emissioni acustiche (veicoli pesanti - strada urbana)	Euro ₂₀₁₉ /veicolo*chilometro	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
	VE100	Valore dell'anidride carbonica	Euro ₂₀₁₉ /tonnellata	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957	98.957

Linee guida operative per la valutazione delle opere pubbliche – settore stradale

(continua)

Tabella 3.6 ACB													
Gruppi	Indice	Variabile/parametro - Costo/beneficio	Unità	Anno $Y_0 = 2019$	Anno $Y_1 = 2020$	...	Anno Y_{ESER-1}	Anno Y_{ESER}	...	Anno $Y_{ESER+k} = Y$	...	Anno Y_k	Anno Y_N
Benefici	B1	Risparmio di tempo per la domanda tendenziale passeggeri	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B2	Risparmio di tempo per la domanda indotta passeggeri	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B3	Risparmio di tempo per la domanda tendenziale merci	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B4	Risparmio di tempo per la domanda indotta merci	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B5	Riduzione dell'incidentalità stradale	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B6	Riduzione delle emissioni inquinanti	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B7	Riduzione delle emissioni acustiche	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B8	Riduzione delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	BTOT	TOTALE BENEFICI ECONOMICI	Euro₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi	C1	Variazione costi operativi veicoli leggeri (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C2	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C3	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C4	Variazione costi operativi veicoli leggeri (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C5	Variazione costi operativi veicoli leggeri (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C6	Variazione costi operativi veicoli pesanti (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C7	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C8	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C9	Variazione costi operativi veicoli pesanti (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C10	Variazione costi operativi veicoli pesanti (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C11	Variazione costi gestione infrastruttura (autostrada)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C12	Variazione costi gestione infrastruttura (strada extraurbana principale)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C13	Variazione costi gestione infrastruttura (strada extraurbana secondaria)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C14	Variazione costi gestione infrastruttura (strada urbana ad alto scorrimento)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C15	Variazione costi gestione infrastruttura (altra strada urbana)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	CB	Costi d'investimento del progetto	Euro ₂₀₁₉	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	CR	Costi di rinnovo e revisione generale del progetto (incluso valore residuo finale)	Euro ₂₀₁₉	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
CTOT	TOTALE COSTI ECONOMICI	Euro₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indicatori ACB	VAN	TOTALE FLUSSI NETTI	Euro₂₀₁₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIC	RAPPORTO BENEFICI/COSTI	Adimensionale		#DIV/0!								
	TIR	TASSO INTERNO DI RENDIMENTO	%		#NUM!								

Tabella 4.1 Criteri di premialità relativi alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	<p>Mitigazione dei cambiamenti climatici (criteri di vaglio tecnico per il contributo sostanziale all'obiettivo di cui al punto 6 dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato)</p> <p>1. L'attività soddisfa uno o più dei seguenti criteri: (a) l'infrastruttura è dedicata ai veicoli con emissioni di CO2 dallo scarico pari a zero: punti di ricarica elettrica, potenziamenti della connessione alla rete elettrica, stazioni di rifornimento dell'idrogeno o sistemi di strade elettrificate (ERS, Electric Road System); (b) l'infrastruttura e gli impianti sono adibiti al trasbordo di merci tra le modalità: infrastrutture e sovrastrutture di terminali per il carico, lo scarico e il trasbordo di beni; (c) le infrastrutture e gli impianti sono adibiti al trasporto pubblico urbano e suburbano di passeggeri, compresi i relativi sistemi di segnalamento per i sistemi di metropolitana, tram e ferrovia. 2. L'infrastruttura non è adibita al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili.</p>
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o	
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	
		78	Trasporti multimodali (TEN-T)	
79	Trasporti multimodali (non urbano)			
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	<p>L'attività soddisfa uno dei seguenti criteri: (a) l'attività fornisce servizi di trasporto urbano o suburbano di passeggeri e le sue emissioni dirette (dallo scarico) di CO2 sono pari a zero; (b) fino al 31 dicembre 2025, l'attività fornisce servizi di trasporto interurbano di passeggeri su strada utilizzando i veicoli appartenenti alle categorie M2 ed M3 che hanno un tipo di carrozzeria classificato come "CA" (veicolo a un piano), "CB" (veicolo a due piani), "CC" (autoarticolato a un piano) o "CD" (autoarticolato a due piani), e conformi alla norma EURO VI più recente, vale a dire sia ai requisiti del Regolamento 595/2009/CE, sia, a decorrere dall'entrata in vigore delle modifiche di detto regolamento, agli atti modificativi, anche prima che diventino applicabili, così come alla fase più recente della norma EURO VI definita nell'allegato I, appendice 9, tabella 1, del Regolamento 582/2011/UE, laddove le disposizioni che disciplinano tale fase sono entrate in vigore ma non sono ancora divenute applicabili per tale tipo di veicolo. Se tale norma non è disponibile, le emissioni dirette di CO2 dei veicoli sono pari a zero.</p>
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	<p>L'attività soddisfa i seguenti criteri: (a) per i veicoli delle categorie M1 e N1, che rientrano entrambi nell'ambito di applicazione del regolamento (CE) n. 715/2007: i) fino al 31 dicembre 2025 le emissioni specifiche di CO2, come definite dall'articolo 3, paragrafo 1, lettera h), del regolamento (UE) 2019/631, sono inferiori a 50 gCO2/km (veicoli leggeri a basse e zero emissioni); ii) dal 1° gennaio 2026 le emissioni specifiche di CO2, come definite dall'articolo 3, paragrafo 1, lettera h), del regolamento (UE) 2019/631, sono pari a zero; (b) per veicoli appartenenti alla categoria L le emissioni di CO2 dallo scarico sono pari a 0 gCO2e/km calcolate secondo la prova delle emissioni di cui al regolamento (UE) n. 168/2013.</p>
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	<p>1. L'attività soddisfa uno dei seguenti criteri: (a) i veicoli di categoria N1 presentano emissioni dirette (dallo scarico) di CO2 pari a zero; (b) i veicoli delle categorie N2 e N3 con una massa massima a pieno carico tecnicamente ammissibile non superiore a 7,5 tonnellate rientrano nella definizione di "veicolo pesante a emissioni zero" di cui all'articolo 3, punto 11, del regolamento (UE) 2019/1242; (c) i veicoli delle categorie N2 e N3 con massa una massima a pieno carico tecnicamente ammissibile superiore a 7,5 tonnellate possono essere i seguenti: i) un "veicolo pesante a emissioni zero", quale definito all'articolo 3, punto 11, del regolamento (UE) 2019/1242; ii) laddove non sia tecnologicamente ed economicamente fattibile soddisfare il criterio di cui al punto i), un "veicolo pesante a basse emissioni" quale definito all'articolo 3, punto 12, di detto regolamento. 2. I veicoli non sono adibiti al trasporto di combustibili fossili.</p>

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.2 Criteri di premialità relativi all'adattamento agli effetti del cambiamento climatico

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	<p>1. L'attività economica ha attuato soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento") che riducono in modo sostanziale i più importanti rischi climatici fisici che pesano su quell'attività.</p> <p>2. I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nell'appendice A dell'allegato 2 al Regolamento Delegato, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue: (a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nell'appendice A dell'allegato 2 al Regolamento Delegato possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto;</p> <p>(b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nell'appendice A del presente allegato, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;</p> <p>(c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato.</p> <p>La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista, così che:</p> <p>(a) per le attività con una durata prevista inferiore a 10 anni, la valutazione è effettuata almeno ricorrendo a proiezioni climatiche sulla scala appropriata più ridotta possibile;</p> <p>(b) per tutte le altre attività, la valutazione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per i grandi investimenti.</p> <p>3. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche esugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, le pubblicazioni scientifiche sottoposte ad esame inter pares e i modelli open source o a pagamento più recenti.</p> <p>4. Le soluzioni di adattamento attuate:</p> <p>(a) non influiscono negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favoriscono le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) sono coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) sono monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, vengono prese in considerazione azioni correttive;</p> <p>(e) laddove la soluzione attuata sia fisica e consista in un'attività per la quale sono stati specificati criteri di vaglio tecnico nel presente allegato, la soluzione è conforme ai criteri di vaglio tecnico relativi a "non arrecare danno significativo" (DNSH) per tale attività.</p>
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o	
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	
78	Trasporti multimodali (TEN-T)			
79	Trasporti multimodali (non urbano)			
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.3 Criteri di premialità relativi alla transizione verso un'economia circolare

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale
				Transizione verso un'economia circolare (criteri di vaglio tecnico per il principio DNSH di cui al punto 6 degli Allegati 1 e 2 del Regolamento Delegato per le attività abilitanti e criterio generale di contributo sostanziale all'obiettivo di cui all'articolo 13 del Regolamento per le altre attività di trasporto)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	Almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o	
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	
		H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.4 Criteri di premialità relativi alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell' Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale
				Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (criteri generali di contributo sostanziale di cui all'articolo 14 del Regolamento integrati da soglie di costi-efficacia da determinarsi ulteriormente)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	Si considera che un'attività economica dia un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante: a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra; b) il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio; c) la prevenzione o la riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche; d) il ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti. Si utilizzano al riguardo gli indicatori previsti nel quadro dell'ACE relativi a: i) CO; ii) NOx; iii) SOx; iv) PM2,5; v) PM10; vi) NMVOC; vii) numero di persone esposte a una riduzione delle emissioni sonore, rapportati a soglie da determinarsi ulteriormente.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o	
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	
	76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
	76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
	77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
	78	Trasporti multimodali (TEN-T)		
	79	Trasporti multimodali (non urbano)		
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	
I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.				

Tabella 4.5 Sintesi dei criteri di premialità

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Coefficiente obiettivi climatici	Coefficiente obiettivi ambientali	Obiettivi climatici e ambientali			
						Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici	Transizione verso un'economia circolare	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	40%	0%				
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T	40%	0%				
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o	40%	0%				
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	40%	0%				
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T	40%	0%				
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	40%	0%				
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	40%	0%				
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali	0%	0%				
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali	40%	0%				
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	100%	40%				
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	0%	0%				
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	40%	0%				
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	100%	40%				
78	Trasporti multimodali (TEN-T)	40%	40%						
79	Trasporti multimodali (non urbano)	40%	40%						
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	100%	40%				
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	40%	0%				
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	40%	0%				
Rilevanza strategica degli obiettivi ambientali relativamente al settore delle infrastrutture e dei servizi di trasporto						25%	25%	25%	25%
Punteggio per obiettivo						0%	0%	0%	0%
Punteggio globale A						0%			

Tabella 4.6 Analisi DNSH – Primo passo

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivi climatici e ambientali					
				Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Transizione verso un'economia circolare	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.					
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T						
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o						
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate						
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T						
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	La misura ha un coefficiente 100% di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.					
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali						
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali						
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani						
76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	La misura «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.							
77	Infrastrutture per combustibili alternativi								
78	Trasporti multimodali (TEN-T)								
79	Trasporti multimodali (non urbano)	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO		
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	La misura «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.					
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A						
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO

Tabella 4.7 Analisi DNSH – Secondo passo: mitigazione degli effetti del cambiamento climatico

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale	
				Mitigazione dei cambiamenti climatici	
				Ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?	
				Tassonomia (Allegato 2 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate –rete centrale TEN-T	L'infrastruttura non è adibita al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili. Nel caso di una nuova infrastruttura o di una ristrutturazione importante, l'infrastruttura è stata resa a prova di clima conformemente a un'opportuna prassi che include il calcolo dell'impronta di carbonio e il costo ombra del carbonio chiaramente definito. Il calcolo dell'impronta di carbonio interessa le emissioni dell'ambito 1-3 e dimostra che l'infrastruttura non comporta ulteriori emissioni relative di gas a effetto serra, calcolate sulla base di ipotesi, valori e procedure conservativi.	Se riguarda un settore cui non si applicano i parametri dell'ETS, la misura è compatibile con il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 e con l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050. Se la misura promuove l'elettrificazione, sono fornite a corredo prove dell'evoluzione del mix energetico verso la decarbonizzazione in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 e il 2050; la misura è inoltre accompagnata da una maggiore capacità di generazione delle energie rinnovabili.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate –rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate –rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate –rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
77	Infrastrutture per combustibili alternativi				
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	I veicoli devono soddisfare i criteri DNSH per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, anche per quanto riguarda i livelli di emissione di CO2	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	Per i veicoli delle categorie M1 e N1, le emissioni specifiche di CO2 definite all'articolo 3, paragrafo 1, lettera h), del regolamento (UE) 2019/631 non sono superiori agli obiettivi relativi alle emissioni di CO2 per l'intero parco veicoli... Gli obiettivi relativi alle emissioni di CO2 per l'intero parco veicoli da considerare sono: (a) fino al 31 dicembre 2024: i) per i valori del nuovo ciclo di guida europeo (NEDC), i valori-obiettivo specificati all'articolo 1, paragrafi 2 e 3, del regolamento (UE) 2019/631: 95 gCO2/km per i veicoli di categoria M1 e 147 gCO2/km per i veicoli di categoria N1; ii) per i valori relativi alla procedura internazionale di prova per i veicoli leggeri (WLTP, worldwide harmonised light vehicles test procedure), gli obiettivi per l'intero parco veicoli dell'UE2021, come specificato all'allegato I del regolamento (UE) 2019/631, parte A, punto 6.0 per i veicoli di categoria M1, e parte B, punto 6.0 per i veicoli di categoria N1. Fino alla pubblicazione del rispettivo obiettivo per l'intero parco veicoli dell'UE2021, ai veicoli di categoria M1 e N1 le cui emissioni di CO2 sono espresse solo secondo la procedura di prova WLTP sarà applicato un fattore di conversione di 1,21 e 1,24 rispettivamente per tenere conto della transizione da NEDC a WLTP, così da ottenere i corrispondenti valori WLTP di 115 gCO2/km per i veicoli di categoria M1 e 182 gCO2/km per i veicoli di categoria N1; (b) dal 1° gennaio 2025 i valori-obiettivo specificati all'articolo 1, paragrafo 4, del regolamento (UE) 2019/631.	
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	1. I veicoli non sono adibiti al trasporto di combustibili fossili. 2. Per i veicoli delle categorie N2 e N3 che rientrano entrambi nell'ambito di applicazione del regolamento (UE) 2019/1242, le emissioni dirette specifiche di CO2 sono pari o inferiori alle emissioni di CO2 di riferimento di tutti i veicoli dello stesso sottogruppo, come definito all'articolo 3 dello stesso regolamento.	

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.8 Analisi DNSH – Secondo passo: adattamento agli effetti del cambiamento climatico

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale	
				Adattamento ai cambiamenti climatici	
				Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?	
				Tassonomia (Appendice A dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla sezione II dell'appendice A dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue: a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto; b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica; c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato. La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista, così che: a) per le attività con una durata prevista inferiore a 10 anni, la valutazione è effettuata almeno ricorrendo a proiezioni climatiche sulla scala appropriata più ridotta possibile; b) per tutte le altre attività, la valutazione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per i grandi investimenti. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, le pubblicazioni scientifiche sottoposte ad esame inter pares e i modelli open source o a pagamento più recenti. Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, l'operatore economico attua soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo massimo di cinque anni, che riducono i più importanti rischi climatici fisici individuati che pesano su tale attività. È elaborato di conseguenza un piano di adattamento per l'attuazione di tali soluzioni. Per le nuove attività e le attività esistenti che utilizzano beni fisici di nuova costruzione, l'operatore economico integra le soluzioni di adattamento che riducono i più importanti rischi climatici individuati che pesano su tale attività al momento della progettazione e della costruzione e provvede ad attuarle prima dell'inizio delle operazioni. Le soluzioni di adattamento attuate non influiscono negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; sono coerenti con i piani e le strategie di adattamento a livello locale, settoriale, regionale o nazionale; e prendono in	È stata effettuata una valutazione proporzionata dei rischi per il clima. Se il valore dell'investimento supera 10 milioni di EUR, è stata effettuata o è prevista una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione, nel vaglio e nell'attuazione delle misure di adattamento del caso.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
77	Infrastrutture per combustibili alternativi				
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito		
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A		
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A		

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.9 Analisi DNSH – Secondo passo: uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale	
				Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	
				Ci si attende che la misura nuoccia al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o al buono stato ecologico delle acque marine?	
				Tassonomia (Appendice B degli Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	I rischi di degrado ambientale connessi alla conservazione della qualità dell'acqua e alla prevenzione dello stress idrico sono individuati e affrontati con l'obiettivo di conseguire un buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del Regolamento 2020/852/UE, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE e a un piano di gestione dell'uso e della protezione delle acque elaborato in tale ambito, per i corpi idrici potenzialmente interessati, in consultazione con i portatori di interessi pertinenti. Se è effettuata una valutazione dell'impatto ambientale a norma della Direttiva 2011/92/UE ed essa comprende una valutazione dell'impatto sulle acque a norma della Direttiva 2000/60/CE, non è necessaria un'ulteriore valutazione dell'impatto sulle acque, purché siano stati affrontati i rischi individuati.	Sono stati rilevati e affrontati come prescritto dalla direttiva quadro sulle acque e dall'applicabile piano di gestione del bacino idrografico i rischi di degrado ambientale connessi alla salvaguardia della qualità dell'acqua e di prevenzione dello stress idrico. Per le misure relative all'ambiente costiero e marino: la misura non preclude né compromette stabilmente il conseguimento di un buono stato ecologico - quale definito dalla direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino - nella regione o sottoregione marina interessata o nelle acque marine di altri Stati membri. La misura non produce effetti significativi: i) sui corpi idrici interessati (né impedisce allo specifico corpo idrico afferente né agli altri corpi idrici compresi nello stesso bacino idrografico di raggiungere un buono stato o un buon potenziale, secondo le prescrizioni della direttiva quadro sulle acque) o ii) sugli habitat e sulle specie protetti che dipendono direttamente dall'acqua.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
77	Infrastrutture per combustibili alternativi				
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito		
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A		Non pertinente
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A		

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.10 Analisi DNSH – Secondo passo: transizione verso un'economia circolare

				Obiettivo climatico o ambientale	
Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Transizione verso un'economia circolare	
				Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili o comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita o causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?	
				Tassonomia (Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	I gestori limitano la produzione di rifiuti nei processi di costruzione e demolizione, conformemente al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e utilizzando la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose, e facilitano il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, avvalendosi dei sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione disponibili.	La misura è conforme agli applicabili piano di gestione dei rifiuti e programma di prevenzione dei rifiuti stabiliti a livello nazionale o regionale a norma dell'articolo 28 della direttiva 2008/98/CE, modificata dalla direttiva (UE) 2018/851 e, ove disponibile, all'applicabile strategia nazionale, regionale o locale per l'economia circolare. La misura rispetta i principi di sostenibilità dei prodotti e la gerarchia dei rifiuti, con priorità alla prevenzione dei rifiuti. La misura garantisce l'efficienza delle risorse principali usate. È affrontato il problema delle inefficienze nell'uso delle risorse, anche prevedendo l'efficienza d'uso e la durabilità di prodotti, edifici e attivi. La misura assicura l'efficacia e l'efficienza della raccolta dei rifiuti differenziata alla fonte e l'inoltro delle frazioni differenziate alla fonte verso la preparazione per il riutilizzo o il riciclaggio.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
77	Infrastrutture per combustibili alternativi				
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	Sono in atto misure per la gestione dei rifiuti, conformemente alla gerarchia dei rifiuti, sia nella fase di utilizzo (manutenzione) che a fine vita della flotta, anche attraverso il riutilizzo e il riciclaggio delle batterie e dei componenti elettronici (in particolare le relative materie prime essenziali).	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A		
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A		

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.11 Analisi DNSH – Secondo passo: prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/652		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale	
				Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	
				Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?	
				Tassonomia (Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	Se del caso, il rumore e le vibrazioni derivanti dall'uso delle infrastrutture sono mitigati introducendo fossati a cielo aperto, barriere o altre misure e sono conformi alla Direttiva 2002/49/CE. Sono adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione.	
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	Per i veicoli stradali di categoria M gli pneumatici sono conformi ai requisiti relativi al rumore esterno di rotolamento della classe più elevata e al coefficiente di resistenza al rotolamento (che influisce sull'efficienza energetica del veicolo) nelle due classi più elevate come stabilito dal Regolamento 2020/740/UE e come è possibile verificare nel registro europeo delle etichette energetiche (EPREL, European Product Registry for Energy Labelling). Se del caso, i veicoli sono conformi ai requisiti della più recente fase applicabile dell'omologazione Euro VI per le emissioni dei veicoli pesanti stabilita in conformità del Regolamento 595/2009/CE.	La misura è conforme ai piani di riduzione dell'inquinamento vigenti a livello mondiale, nazionale, regionale o locale. La misura è conforme alle applicabili conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) o ai documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) del settore. Saranno attuate soluzioni alternative all'impiego di sostanze pericolose. La misura è conforme a un utilizzo sostenibile dei pesticidi. La misura è in linea con le migliori pratiche nella lotta alla resistenza antimicrobica.
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A	I veicoli sono conformi ai requisiti della più recente fase applicabile dell'omologazione Euro VI per le emissioni dei veicoli leggeri stabilita in conformità del Regolamento (CE) n. 715/2007. I veicoli rispettano le soglie di emissione per i veicoli leggeri puliti di cui alla tabella 2 dell'allegato della Direttiva 2009/33/CE. Per i veicoli stradali delle categorie M e N gli pneumatici sono conformi ai requisiti relativi al rumore esterno di rotolamento della classe più elevata e al coefficiente di resistenza al rotolamento (che influisce sull'efficienza energetica del veicolo) nelle due classi più elevate come stabilito dal Regolamento (UE) 2020/740 e come può essere verificato dal registro europeo delle etichette energetiche (EPREL). I veicoli sono conformi al Regolamento (UE) n. 540/2014.	
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A	Per i veicoli stradali delle categorie M e N gli pneumatici sono conformi ai requisiti relativi al rumore esterno di rotolamento della classe più elevata e al coefficiente di resistenza al rotolamento (che influisce sull'efficienza energetica del veicolo) nelle due classi più elevate come stabilito dal Regolamento (UE) 2020/740 e come può essere verificato dal registro europeo delle etichette energetiche (EPREL). I veicoli sono conformi ai requisiti della più recente fase applicabile dell'omologazione Euro VI per le emissioni dei veicoli pesanti stabilita in conformità del Regolamento (CE) n. 595/2009. I veicoli sono conformi al Regolamento (UE) n. 540/2014.	

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

Tabella 4.12 Analisi DNSH – Secondo passo: protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Attività economiche ai sensi del Regolamento UE 2020/852		Campo d'intervento ai sensi dell'Allegato VI al Regolamento UE 2021/241		Obiettivo climatico o ambientale	
				Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	
				Ci si attende che la misura nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?	
				Tassonomia (Appendice D e Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato)	Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	56	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete centrale TEN-T	Si è proceduto a una valutazione dell'impatto ambientale (VIA) o a un esame conformemente alla direttiva 2011/92/UE. Qualora sia stata effettuata una VIA, sono attuate le necessarie misure di mitigazione e di compensazione per la protezione dell'ambiente. Per i siti/le operazioni situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) è stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione e, sulla base delle relative conclusioni, sono attuate le necessarie misure di mitigazione. Se del caso, la manutenzione della vegetazione lungo le infrastrutture del trasporto su strada garantisce la non diffusione delle specie invasive. Sono state attuate misure di mitigazione per evitare collisioni con la fauna selvatica.	La misura rispetta la gerarchia di mitigazione e le altre applicabili prescrizioni previste dalle direttive Habitat e Uccelli. È stata effettuata una valutazione dell'impatto ambientale di cui sono state attuate le conclusioni.
		57	Autostrade e strade di nuova costruzione o ristrutturate – rete globale TEN-T		
		58	Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali TEN-T di nuova costruzione o		
		59	Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate		
		60	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete centrale TEN-T		
		61	Autostrade e strade ricostruite o ammodernate – rete globale TEN-T		
		62	Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)		
		63	Digitalizzazione dei trasporti: trasporti stradali		
		631	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporti stradali		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
78	Trasporti multimodali (TEN-T)				
79	Trasporti multimodali (non urbano)				
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	Non pertinente	
H49.32 H49.39 N77.11	Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	N/A	N/A		
H49.41 H53.10 H53.20 N77.12	Servizi di trasporto di merci su strada	N/A	N/A		

I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

ALLEGATO 2 INDICATORI PER LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E LA GOVERNANCE DELLE OPERE PUBBLICHE

Indicatore di accessibilità

Un certo punto geografico è caratterizzato da una maggiore o minore accessibilità in funzione di quanto è distante dalle altre possibili destinazioni. Questa semplice definizione è in realtà soggetta a molte scelte metodologiche che possono significativamente influenzare la misura.

In primo luogo, occorre stabilire l'unità geografica del punto: può essere un quartiere, un comune o un'area geografica più ampia (di natura amministrativa, come la provincia, o di natura economica, come i sistemi locali del lavoro).

La scelta dell'unità geografica è chiaramente connessa al tipo di investimento infrastrutturale che si vuole analizzare. In secondo luogo, la desiderabilità di una certa destinazione potrebbe essere diversa a seconda che si consideri la prospettiva dell'individuo o delle imprese, con queste ultime che, per esempio, potrebbero valutare differenzialmente una connessione stradale a seconda che la considerino come mercato di sbocco (con la popolazione che approssimerebbe il numero di potenziali consumatori) o in funzione di relazioni produttive (con il numero di imprese che approssimerebbe il numero di potenziali clienti e fornitori di input intermedi).

Infine, il concetto di distanza può essere declinato in diversi modi, a seconda che si consideri la distanza fisica (esogena) o i tempi di spostamento associabili a diverse modalità di trasporto (variabile endogena essendo modificabile dal decisore pubblico attraverso l'investimento infrastrutturale).

Alla luce di queste considerazioni, è possibile definire formalmente l'accessibilità dell'unità geografica *i*-esima come segue³⁴:

$$A_i^T = \sum_j m_j \cdot C_{ij}^T$$

dove *T* si riferisce al mezzo di trasporto e/o alla rete infrastrutturale, *j* sono tutte le possibili destinazioni, *m_j* è la dimensione (o desiderabilità) di ciascuna destinazione e *C_{ij}^T* è il costo di spostarsi tra *i* e *j* tramite *T* che è, a sua volta, una funzione inversa dei tempi di percorrenza.

L'accessibilità di un punto geografico può dipendere anche da fattori esogeni quali l'essere localizzati in aree remote o in territori caratterizzati da vincoli di natura geografica (ad esempio zone montuose). Per ovviare, parzialmente, a queste limitazioni l'indicatore appena descritto potrebbe essere normalizzato rispetto a un indicatore di accessibilità che è funzione della sola distanza fisica teorica:

$$A_i = \sum_j m_j \cdot C_{ij}$$

³⁴ Per una discussione dell'indicatore si veda Alampi e Messina (2011), Time-is-money: i tempi di trasporto come strumento per misurare la dotazione di infrastrutture in Italia, in (a cura di) Balassone e Casadio, Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione, Banca d'Italia.

Tali indicatori di accessibilità – A_i^T o una normalizzazione di A_i^T rispetto a A_i – sono ricostruibili per ogni unità geografica, ad esempio tutti i comuni d'Italia se quella fosse l'unità di analisi scelta.

Sulla base della distribuzione di questi indici, infine, possono essere ricavati misure di disuguaglianza

$I = f(A_i^T)$ che evidenzino le differenze territoriali esistenti tra i territori più e meno accessibili.

Un indicatore di disuguaglianza comunemente utilizzato è l'indice di Gini ma potrebbero essere utilizzati anche altri indicatori – come, per esempio, dei rapporti tra percentili – a seconda che si voglia ottenere un indicatore sintetico o, invece, analizzare l'impatto su specifici segmenti della distribuzione di accessibilità.

Per valutare l'impatto di una nuova infrastruttura dei trasporti sull'accessibilità di un certo territorio (e sulla disuguaglianza di accessibilità esistente) occorre calcolare tali indici nello scenario di partenza (quello attuale) e in quello che potenzialmente si realizzerebbe in caso di realizzazione dell'opera. La differenza tra la disuguaglianza di accessibilità prima e dopo la realizzazione dell'opera misura se e in che misura tale opera riduce le disparità territoriali nella dotazione infrastrutturale.

Tabella 6.1 Dimensione Sociale – Indicatori selezionati

Codice	Nome Indicatore	Scenario di progetto	Descrizione
S.1	Numero e composizione socio-demografica dei beneficiari potenziali/comunità interessate	[numeri e valori percentuali]	[descrizione di tutti i potenziali beneficiari dell'opera, con evidenza delle caratteristiche economiche, sociali e demografiche degli stessi]
S.2	Percentuale di persone che si spostano abitualmente per raggiungere il posto di lavoro solo con mezzi privati nell'area interessata dall'opera (e confronto con la media nazionale)	[valori percentuali]	[n.a.]
S.4	Variazione di indicatori di accessibilità (rispetto alla situazione pre-esistente)	[indici]	[descrizione di un indicatore di accessibilità dell'area (ad esempio in termini di distanza dal resto del territorio misurata con i tempi di percorrenza) e confronto tra la situazione pre-esistente (scenario di riferimento) e quella che si conseguirebbe se l'opera fosse realizzata]
S.5	Equità nelle condizioni di accesso ai servizi offerti sull'infrastruttura	[n.a.]	[descrizione di tutti i singoli interventi per aumentare l'equità nell'accesso ai servizi - con particolare riferimento alle categorie svantaggiate - e con evidenziazione del contributo incrementale rispetto allo scenario di riferimento]
S.6	Stime sull'occupazione generata, nel breve termine, per la realizzazione dell'opera (e sulla composizione di tale occupazione)	[numeri e valori percentuali]	[stime sugli impatti occupazionali generati dagli investimenti per la realizzazione dell'opera e sulla composizione (ad esempio, per classi di età e genere)]
S.7	Stime sull'occupazione generata, nel medio-lungo termine, per la realizzazione dell'opera (e sulla composizione di tale occupazione)	[numeri e valori percentuali]	[stime sugli impatti occupazionali generati dall'entrata in funzione (connessi alla riduzione dei costi di trasporto, alla migliore accessibilità dell'area, alla maggiore attrattività del territorio, ecc.) dell'opera e sulla composizione (ad esempio, per classi di età e genere)]
S.8	Previsione dell'introduzione di meccanismi di premialità per il sostegno all'occupazione giovanile e femminile	[si/no]	[descrizione e coverage di filiera (catena di sub-appalto e sub-fornitura) dei meccanismi introdotti]

Codice	Nome Indicatore	Scenario di progetto	Descrizione
S.9	Previsioni di meccanismi e procedure per il rispetto dei diritti dei lavoratori	[si/no]	[descrizione e coverage di filiera (catena di sub-appalto e sub-fornitura) dei meccanismi introdotti]
S.10	Previsioni di meccanismi e procedure per la tutela della sicurezza sul lavoro	[si/no]	[descrizione e coverage di filiera (catena di sub-appalto e sub-fornitura) dei meccanismi introdotti]
S.11	Previsione di impatti negativi sulle condizioni di vita dei cittadini nella realizzazione dell'opera (ad esempio, in termini di mobilità, inquinamento acustico, ecc.) e di misure di mitigazione di tali impatti	[n.a.]	[descrizione dei possibili impatti negativi identificati sulle comunità locali (ad esempio, disagi mobilità, inquinamento acustico, ecc.) e delle singole azioni di mitigazione previste]
S.12	Previsioni di misure per la salvaguardia e/o il rafforzamento di spazi pubblici e ricreativi prossimi a quelli interessati dalla realizzazione dell'opera	[n.a.]	[descrizione delle misure adottate per salvaguardare e/o rafforzare gli spazi pubblici e ricreativi]
S.13	Altri rendimenti sociali prodotti dall'infrastruttura	[n.a.]	[descrizione di ulteriori elementi di rendimento sociale generato, ad esempio, effetti sul capitale umano e sociale, aumento dell'attrattività del territorio, ecc.]

Nota: [n.a.] indicatore non di carattere quantitativo ovvero che non necessita di una descrizione specifica

Tabella 6.2 Dimensione di Governance – Indicatori selezionati

Codice	Nome Indicatore	Scenario di	Descrizione
G.1.1	Allineamento alla strategia nazionale ed europea in ambito generale	[si/no]	[Descrivere coerenza e contributo potenziale dell'intervento rispetto alle strategie o documenti programmatici di ambito generale (esempio, New Green Deal, Agenda 2030, SNSS, PNIEC, PTE,
G.1.1	Allineamento alla strategia nazionale ed europea di sviluppo delle infrastrutture	[si/no]	[Descrivere coerenza e contributo potenziale dell'intervento rispetto alle strategie o documenti programmatici settoriali]
G.2	Presenza di un meccanismo di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza nei processi decisionali e di budgeting	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi previsti]
G.3	Presenza di un meccanismo di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza in fase di implementazione	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi previsti]
G.4	Presenza di un meccanismo strutturato di gestione delle	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi]
G.5	Presenza di strumenti di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza sul progetto e sullo stato di avanzamento dei lavori	[si/no]	[Descrizione degli strumenti implementati]
G.6	Previsione dell'introduzione di meccanismi e procedure di anticorruzione lungo la filiera di realizzazione dell'opera anche con riferimento alla catena di sub-	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi previsti]
G.7	Previsione dell'introduzione di policy e/o meccanismi premianti nella selezione delle imprese nella catena di sub-fornitura con riferimento a criteri di natura ESG	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi previsti]
G.8	Definizione di politiche per l'inclusione e il rispetto dell'equilibrio di genere nella governance del	[si/no]	[Descrizione delle policy previste]
G.9	Definizione di programmi di formazione ad hoc in ambito ESG e in tema di anticorruzione per il personale coinvolto nelle fasi di progettazione e implementazione del	[si/no]	[descrizione dei programmi di formazione]
G.10.1	Dipendenti totali della stazione appaltante/soggetto	[numero]	[n.a.]

Codice	Nome Indicatore	Scenario di	Descrizione
G.10.2	Dipendenti amministrativi totali della stazione appaltante/soggetto proponente	[numero]	[n.a.]
G.10.3	Dipendenti tecnici abilitati alla professione della stazione appaltante/soggetto	[numero]	[n.a.]
G.10.4	Dipendenti laureati in discipline giuridico-	[numero]	[n.a.]
G.10.5	Media degli anni di permanenza dei dipendenti nella stazione appaltante/soggetto proponente (o in altre stazioni appaltanti)	[numero, media degli anni]	[n.a.]
G.10.6	Numero di lavori della stazione appaltante/soggetto proponente in opere simili	[numero]	[disaggregazione per classe di importo, tipologia e complessità]
G.11	Presenza di sistemi di gestione della qualità conformi alla norma UNI EN ISO 9001 degli uffici e dei procedimenti di gara, certificati da organismi accreditati	[si/no]	[descrizione]
G.12	Disponibilità di tecnologie telematiche nella gestione delle procedure di	[si/no]	[descrizione]
G.13	Livello di soccombenza in via definitiva nel contenzioso riferito agli ultimi cinque anni per motivi afferenti al bando, lo svolgimento della procedura di gara	[si/no]	descrizione]
G.14	Presenza di meccanismi di segnalazione interna e canali di whistleblowing	[si/no]	descrizione]
G.15	Presenza di una funzione audit o di unità di supporto con capacità e risorse adeguate per implementare controlli tempestivi e affidabili lungo la catena di sub-fornitura	[si/no]	descrizione]
G.16	Previsione dell'introduzione di piani di gestione e monitoraggio degli impatti ambientali e sociali nella fase di realizzazione dell'opera	[si/no]	descrizione]

Nota: [n.a.] indicatore non di carattere quantitativo ovvero che non necessita di una descrizione specifica

Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili



*Struttura Tecnica di Missione
per l'indirizzo strategico, lo sviluppo delle
infrastrutture e l'alta sorveglianza*

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE – SETTORE STRADALE