



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

**LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA
VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI**

SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

SOMMARIO

INTRODUZIONE	5
1.1.1. Genesi delle Linee guida operative.....	5
1.1.2. Obiettivi delle Linee guida operative.....	6
SEZIONE A: DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVO-PROCEDIMENTALI	7
1. AMBITI DI APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA OPERATIVE	7
1.1. Sistemi di trasporto ammissibili a valutazione	7
1.2. Interventi ammissibili a valutazione.....	8
1.3. Localizzazione degli interventi.....	8
2. DOCUMENTI NECESSARI AI FINI DELLA VALUTAZIONE	9
2.1. Documentazione comune a tutti i sottoprogrammi	9
2.2. Documentazione specifica per sottoprogramma di intervento.....	9
2.2.1. Rinnovo e miglioramento del parco veicolare di STIF destinati al TRM	9
2.2.2. Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM	9
2.2.3. Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM	10
3. IMPORTI OGGETTO DI VALUTAZIONE	11
4. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLE PROPOSTE	12
SEZIONE B: ANALISI DELLA MOBILITÀ URBANA ANALISI COSTI-EFFICACIA - ACE ANALISI COSTI-BENEFICI - ACB	13
1. NOTA ESPLICATIVA	13
2. RINNOVO E MIGLIORAMENTO DEL PARCO VEICOLARE DI STIF DESTINATI AL TRM E POTENZIAMENTO E VALORIZZAZIONE DI STIF ESISTENTI DESTINATI AL TRM	14
2.1. Rappresentazione dello stato di fatto e definizione degli scenari.....	15
2.1.1. Note Metodologiche sugli studi di mobilità.....	15
2.1.2. Tabella 2.1: Mobilità nell'area di studio e Rete TPL	17
2.1.3. Tabella 2.2: Domanda e offerta sulle linee TPL impattate dal progetto.....	18
2.1.4. Tabella 2.3: Parco TPL.....	19
2.1.5. Implicazioni metodologiche per l'ACE ove applicabile (Tabella 2.8)	20
2.2. Struttura dei costi.....	21
2.2.1. Tabella 2.4: Costi d'Investimento	21
2.2.2. Tabella 2.5: Vita utile dell'intervento	25
2.2.3. Tabella 2.6: Valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale	25
2.2.4. Tabella 2.7: Costi d'Esercizio.....	25
2.2.5. Implicazioni metodologiche per l'ACE ove applicabile	27
3. REALIZZAZIONE DI NUOVE LINEE ED ESTENSIONE DI LINEE ESISTENTI AD IMPLEMENTAZIONE DELLA RETE DI STIF DESTINATI AL TRM	29
3.1. Rappresentazione dello stato di fatto e definizione degli scenari.....	29
3.1.1. Note Metodologiche sugli studi di mobilità.....	29

3.1.2.	Tabella 3.1: Mobilità nell'area di studio di influenza e Rete TPL	32
3.1.3.	Tabella 3.2: Domanda e offerta sulle linee TPL impattate dal progetto	33
3.1.4.	Tabella 3.3: Parco veicolare	34
3.1.5.	Implicazioni metodologiche per l'ACB (tabella 3.8).....	35
3.2.	Struttura dei costi	38
3.2.1.	Tabella 3.4: Costi d'Investimento	38
3.2.2.	Tabella 3.5: Vita utile del progetto	42
3.2.3.	Tabella 3.6: Valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale	42
3.2.4.	Tabella 3.7: Costi d'Esercizio.....	43
3.2.5.	Implicazioni metodologiche per l'ACB (Tabella 3.8).....	44
3.3.	Calcolo e struttura dei benefici economici	45
3.3.1.	Struttura dei benefici.....	45
3.3.2.	Calcolo dei benefici economici	47
3.3.3.	Calcolo degli indicatori di redditività socio-economica	51
3.3.4.	Variabilità dei parametri nel tempo.....	52
SEZIONE C: SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, SOCIALE E DI GOVERNANCE.....		54
1.	LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	54
1.1.	La Tassonomia dell'Unione Europea sulla finanza sostenibile.....	54
1.2.	Contributo sostanziale all'obiettivo di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico....	57
1.2.1.	Il Regolamento	57
1.2.2.	Il Regolamento Delegato	58
1.3.	Contributo sostanziale all'obiettivo di adattamento agli effetti del cambiamento climatico....	59
1.3.1.	Il Regolamento	59
1.3.2.	Il Regolamento Delegato.....	59
1.4.	Contributo sostanziale agli altri quattro obiettivi ambientali della Tassonomia.....	61
1.5.	Il principio DNSH.....	61
1.5.1.	Il Regolamento	61
1.5.2.	Il Regolamento Delegato	62
1.5.3.	Il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza	64
1.6.	Criteri di valutazione ambientale.....	68
1.6.1.	Criteri ambientali di premialità.....	68
1.6.2.	Criteri ambientali di esclusione.....	70
2.	LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E DI GOVERNANCE.....	72
2.1	La dimensione sociale delle infrastrutture sostenibili	72
	Tabella Dimensione Sociale – Indicatori selezionati	73
2.2	La dimensione istituzionale e di governance delle infrastrutture sostenibili.....	75
	Tabella Dimensione di Governance – Indicatori selezionati.....	76
ALLEGATO A: FASCICOLO INTERVENTO		78
1.	Foglio “Dati Generali”	79
2.	Foglio “Dati Finanziari - dettaglio”	80
3.	Foglio “Dati Tecnici (sottoprog.3)”	81
4.	Foglio “Costi d'Investimento”	82

5.	Foglio “Quadro Economico”	83
6.	Foglio “Cronoprogramma MR”	84
7.	Foglio “Cronoprogramma INFR”	85
8.	Foglio “CHECK ALLEGATI”	86
ALLEGATO B - TABELLE DI VALUTAZIONE MOBILITA' / ACE / ACB		87
	Nota esplicativa	87
	Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL	88
	Tabella 2.2 Linee TPL	89
	Tabella 2.3 Parco TPL	90
	Tabella 2.4 Costi d'Investimento	91
	Tabella 2.5 Vita Utile.....	92
	Tabella 2.6 Valore Residuo e Rinnovi.....	93
	Tabella 2.7 Costi d'Esercizio.....	94
	Tabella 2.8 Analisi Costi-Efficacia.....	95
	Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL	96
	Tabella 3.2 Linee TPL	98
	Tabella 3.3 Parco TPL.....	99
	Tabella 3.4 Costi d'Investimento	100
	Tabella 3.5 Vita Utile.....	101
	Tabella 3.6 Valore Residuo e Rinnovi.....	102
	Tabella 3.7 Costi d'Esercizio.....	103
	Tabella 3.8 Analisi Costi-Benefici	104
	Dati di Supporto.....	106
ALLEGATO C - TABELLE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE		107
	Tabella 4.1 Premialità_CC-M	108
	Tabella 4.2 Premialità_CC-A	109
	Tabella 4.3 Premialità_SA-TEC.....	110
	Tabella 4.4 Premialità_SA-PRI.....	111
	Tabella 4.5 Premialità_Calcolo	112
	Tabella 4.6 DNSH_Step1	113
	Tabella 4.7 DNSH_Step2_CC-M.....	114
	Tabella 4.8 DNSH_Step2_CC-A.....	115
	Tabella 4.9 DNSH_Step2_SA-USPARM.....	116
	Tabella 4.10 DNSH_Step2_SA-TEC.....	117
	Tabella 4.11 DNSH_Step2_SA-PRI.....	118
	Tabella 4.12 DNSH_Step2_SA-PRBE.....	119

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI

SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

INTRODUZIONE

1.1.1. Genesi delle Linee guida operative

Le presenti Linee guida operative per la valutazione degli investimenti nel settore del Trasporto Rapido di Massa – TRM “**Linee guida operative**” sono state predisposte sulla base di documenti già pubblicati dalla Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale e Regionale e la Mobilità Pubblica Sostenibile (“**DG TPL**”), ai fini del riparto delle risorse del Fondo Investimenti destinate al settore del Trasporto Rapido di Massa.

Per l’accesso alle suddette risorse la DG TPL ha pubblicato sul sito internet dell’Amministrazione due successivi “Avvisi” per la presentazione di istanze di cui il primo con scadenza al 31 dicembre 2018 ed il secondo con scadenza al 15 gennaio 2021. Per il riparto delle stesse, la medesima DG TPL ha sviluppato procedure metodologiche in linea con le «*Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche nei settori di competenza del MIT*» (le “**Linee guida**” così come previste dal D. Lgs. 228/2011) emanate con D.M. 300/2017 e definito indicatori relativi ai criteri di selezione delle opere. Tali attività sono state svolte con il supporto della Banca Europea degli Investimenti (“**BEI**”) e, in particolare, con lo European Investment Advisory Hub (“**EIAH**”), strumento di assistenza tecnica identificato dalla Commissione Europea a sostegno del Piano Juncker che intende fornire risorse finanziarie all’economia reale al fine di accelerare gli investimenti pubblici e privati, con cui la DG TPL ha sottoscritto, nel settembre 2018, un Protocollo d’intesa, nell’ambito del quale è stato anche prestato supporto alle Amministrazioni istanti per adempimenti in merito alla redazione della documentazione richiesta dagli Avvisi.

In esito, sono stati pubblicati sul sito internet del Mims, per ogni Avviso:

- l’Addendum all’Avviso (“**Addendum**”), che tratta di argomenti di carattere amministrativo-procedimentale (analisi della documentazione da presentare a corredo dell’istanza di finanziamento, criteri che gli interventi devono rispettare per poter essere ritenuti ammissibili a valutazione, disposizioni transitorie, ecc.).

La **Sezione A** delle presenti Linee guida operative è redatta sulla base dell’Addendum all’Avviso n.2;

- l’Appendice all’Addendum (“**Appendice**”), che riporta indicazioni metodologiche per la redazione della documentazione al fine di standardizzare le analisi della mobilità urbana e l’Analisi Costi-Benefici/Costi-Efficacia.

La **Sezione B** delle presenti Linee guida operative ricalca pressoché l’Appendice dell’Avviso n.2.

Nel corso del 2021, anche in relazione al processo di selezione e valutazione degli investimenti e delle riforme incluse nel Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e in coerenza con il

Regolamento (UE) 2021/241 che istituisce il Meccanismo di Ripresa e Resilienza, è emersa l'esigenza di predisporre un documento unitario che individuasse anche i criteri per determinare la dimensione di sostenibilità ambientale degli investimenti.

La **Sezione C** delle presenti Linee guida operative risponde a questa esigenza.

1.1.2. Obiettivi delle Linee guida operative

Le presenti Linee guida operative hanno l'obiettivo di standardizzare le procedure di presentazione delle istanze di finanziamento, al fine di favorire una valutazione omogenea delle stesse da parte degli uffici ministeriali competenti, nonché consentire la comparabilità delle proposte.

SEZIONE A: DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVO-PROCEDIMENTALI

1. AMBITI DI APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA OPERATIVE

1.1. Sistemi di trasporto ammissibili a valutazione

Per Sistemi di Trasporto ad Impianti Fissi (STIF) destinati al Trasporto Rapido di Massa (TRM) si intendono metropolitane, tranvie, filovie e sistemi assimilabili, nonché tutti i sistemi ad impianti fissi anche di tipo innovativo che mantengano il requisito di TRM, caratterizzati in maniera univoca da:

- un'infrastruttura ove si esplica il servizio;
- un parco rotabile (dedicato oppure utilizzato in maniera promiscua al resto della rete eventualmente presente);
- impianti tecnologici di linea e centralizzati necessari ad alimentare il sistema della trazione dei rotabili in linea e a garantire le comunicazioni tra il parco circolante e il posto centrale di controllo preposto alla supervisione ed alla gestione dell'esercizio.

Si specifica che, **ai sensi delle presenti Linee guida operative, per “sistemi filoviari (e assimilabili)” si intenderanno tutti i sistemi eserciti con veicoli su gomma a trazione elettrica che siano ascrivibili a due tipologie:**

- **Filovie:** i veicoli della flotta si alimentano\ricaricano lungo la via di corsa con sistemi di alimentazione che possono essere continui su tutto il corridoio oppure discontinui nel caso in cui i veicoli siano equipaggiati con sistemi di accumulo dell'energia a bordo ricaricabili lungo linea;
- **Busvie:** i veicoli della flotta, equipaggiati con adeguati sistemi di accumulo dell'energia a bordo ricaricabili in maniera rapida o comunque compatibile con il tipo di servizio programmato, si ricaricano puntualmente ai terminali e/o lungo linea, in specifiche postazioni.

Si evidenzia che i sistemi filoviari (e assimilabili) di nuova realizzazione per cui è possibile presentare istanza devono riguardare corridoi caratterizzati nell'ora di punta da “carico massimo¹” di almeno 900 pass/h/direzione e linee con velocità commerciali non inferiori ai 13 km/h in caso di servizio in ambito urbano². Dette prestazioni devono essere raggiunte con il rispetto dei seguenti requisiti:

- sede dedicata (eccezionalmente percorsa da veicoli espressamente autorizzati) delimitata da elementi di separazione fisica, anche sormontabili, atti ad interdire, o quantomeno a minimizzare, il rischio di invasione da parte di altri veicoli e di pedoni per almeno il 70% della lunghezza totale; questa percentuale può essere minore nel caso in cui si dimostri che le aree attraversate garantiscano comunque, per condizioni o limitazioni di traffico, velocità commerciali significativamente superiori al valore minimo di 13 km/h;
- interdistanza tra le fermate almeno di m 350;
- impianti quali sistemi di localizzazione, di segnalamento, di regolazione, di informazione e asservimento semaforico.

¹ Il “Carico massimo (nell'ora di punta)” indica il numero di passeggeri a bordo dei veicoli nella sezione di massimo carico del corridoio nell'ora di punta

² Per ambito urbano, ai fini del presente Addendum, si intende un contesto che presenta una sostanziale continuità del tessuto edilizio, indipendentemente dai limiti territoriali del singolo comune;

Inoltre, al fine di garantire il transito veloce in sicurezza, anche per detti sistemi si richiede che:

- le fermate siano realizzate con banchine dimensionate in relazione al numero massimo di passeggeri che si prevede possano essere presenti contemporaneamente nell'ora di punta;
- gli attraversamenti pedonali siano tutti protetti da adeguata segnaletica orizzontale e verticale e da semaforizzazione.

1.2. Interventi ammissibili a valutazione

Le presenti Linee guida operative sono rivolte alla valutazione di interventi relativi ai sistemi di cui al precedente paragrafo, inquadrati nei seguenti sottoprogrammi:

1. rinnovo e miglioramento del parco veicolare di STIF destinati al TRM;
2. potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM (incluso eventuale materiale rotabile necessario al potenziamento);
3. realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM (incluso materiale rotabile necessario all'esercizio).

Per quanto riguarda il primo sottoprogramma, la valutazione di forniture di veicoli filoviari (e assimilabili) è ammessa solo se trattasi di veicoli destinati a reti con caratteristiche di TRM.

Si specifica che i nodi di interscambio possono essere finanziati solo se parte del progetto del sistema di TRM per cui è presentata l'istanza; non potrà dunque essere richiesto un finanziamento destinato al solo nodo di interscambio afferente ad infrastruttura già esistente e non estesa/potenziata.

Le presenti Linee guida operative non si applicano alla valutazione di interventi determinati da contesti specifici, quali, ad esempio, adeguamenti per obblighi di legge o volti al miglioramento della sicurezza o alla risoluzione di questioni oggetto di procedure di infrazione.

1.3. Localizzazione degli interventi

Gli interventi oggetto di valutazione devono essere localizzati:

- nelle città metropolitane;
- nei comuni capoluogo di Regione;
- nei comuni con oltre 100.000 abitanti;
- in territori di più comuni contermini che, complessivamente, abbiano oltre 100.000 abitanti.

Gli interventi sono proposti dagli Enti Locali territorialmente competenti nonché dalle Regioni titolari di servizi di trasporto rapido di massa non delegati agli Enti Locali. Nel caso di cui all'ultimo punto dell'elenco, il proponente sarà il "comune capofila" identificato nella Convenzione che regola i rapporti tra i Comuni ai fini della realizzazione dell'intervento.

2. DOCUMENTI NECESSARI AI FINI DELLA VALUTAZIONE

2.1. Documentazione comune a tutti i sottoprogrammi

- **Fascicolo Intervento** di cui all'allegato A che contiene tutti i dati di carattere Amministrativo riguardanti il Proponente e tutte le informazioni principali di carattere tecnico-economico riferite all'oggetto dell'istanza.
- **Delibera del Proponente** che autorizza all'inoltro dell'istanza; in caso di cofinanziamento a fondo perduto o con finanza di progetto la Delibera dovrà darne esplicita attestazione; in caso di istanze presentate dalle Regioni la Delibera di Giunta Regionale dovrà dare evidenza della coerenza dell'intervento con il PUMS (Piano urbano della Mobilità Sostenibile) della Città Metropolitana / Comune e della coerenza dell'intervento medesimo.
- **PUMS** redatto con riferimento al D.M. 397/2017 e s.m.i..
- **Relazione di Coerenza** dell'intervento proposto con il PUMS.
- **Relazione sul Cronoprogramma** di cui al Fascicolo Intervento finalizzata a giustificare le tempistiche di attuazione riportate nello stesso; tale relazione deve, inoltre, contenere un elenco di tutti gli atti di assenso già acquisiti con gli estremi degli stessi a supporto delle giustificazioni esposte.

2.2. Documentazione specifica per sottoprogramma di intervento

2.2.1. Rinnovo e miglioramento del parco veicolare di STIF destinati al TRM

- **Capitolato Prestazionale** o, qualora disponibile, **Progetto del Fornitore**.
- Nel caso di "rinnovo", **Documentazione** che attesti l'esigenza di rinnovo in termini di vetustà dei rotabili, senza modifiche sostanziali della capacità offerta; nel caso di "miglioramento", **Giustificazione Trasportistica** del miglioramento in termini di aumento della capacità offerta, in relazione all'incremento della domanda di trasporto, compatibilmente con la capacità dell'infrastruttura.
- **Note Metodologiche** di accompagnamento delle Tabelle di cui al successivo punto, al fine di mettere in relazione tra loro i diversi dati in esse rappresentati ed i dati desunti dalla ulteriore documentazione a corredo, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.
- **Tabelle** di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al sottoprogramma, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.

2.2.2. Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM

- **PFTE** (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica) redatto ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016, tenendo conto dei contenuti del D.M. 300/2017 e delle «*Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC*».
Si evidenzia che gli elaborati di carattere tecnico-economico sono parte integrante del progetto e indispensabili affinché lo stesso sia ritenuto completo ai fini della valutazione.
- Nel caso di "valorizzazione", **Documentazione** che attesti l'esigenza di valorizzazione in termini di vetustà dell'infrastruttura, senza modifiche sostanziali della capacità offerta; nel caso di

“**potenziamento**”, **Analisi Trasportistica** a giustificazione del potenziamento in termini di aumento della capacità offerta, in relazione all'incremento di domanda.

- **Analisi Costi-Efficacia**, ai sensi del D.M. 300/2017, applicando la metodologia descritta nella Sezione B delle presenti Linee guida operative.
- **Note Metodologiche** di accompagnamento delle Tabelle di cui al successivo punto, al fine di mettere in relazione tra loro i diversi dati in esse rappresentati ed i dati desunti dalla ulteriore documentazione a corredo, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.
- **Tabelle** di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al sottoprogramma, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.

2.2.3. Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM

- **PFTE** (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica) redatto ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016, tenendo conto dei contenuti del D.M. 300/2017 e delle «*Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC*».
Si evidenzia che gli elaborati di carattere tecnico-economico sono parte integrante del progetto e indispensabili affinché lo stesso sia ritenuto completo ai fini della valutazione.
- **Analisi Trasportistica** a supporto delle scelte progettuali rispetto alle previsioni di domanda.
- **Analisi Costi-Benefici**, ai sensi del D.M. 300/2017, applicando la metodologia descritta nella Sezione B delle presenti Linee guida operative.
- **Note Metodologiche** di accompagnamento delle Tabelle di cui al successivo punto, al fine di mettere in relazione tra loro i diversi dati in esse rappresentati ed i dati desunti dalla ulteriore documentazione a corredo, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.
- **Tabelle** di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al sottoprogramma, secondo quanto previsto alla Sezione B delle presenti Linee guida operative.

In caso di lotto funzionale di un più esteso sistema di Trasporto Rapido di Massa in progettazione, la documentazione da predisporre ai fini della valutazione, dovrà essere relativa al lotto funzionale in argomento; risulta comunque opportuno che venga presentato un documento che inquadri il lotto all'interno dell'intero intervento.

In un'ottica di semplificazione del processo di valutazione, per gli interventi di costo inferiore ai 10 milioni di euro che rientrano in questo sottoprogramma, quanto alle Analisi della mobilità urbana /ACE/ACB si applicherà la metodologia prevista per il sottoprogramma “*Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM*”; da tale semplificazione sono esclusi i sistemi di nuova realizzazione assimilabili ai filoviari. Si dovrà, dunque, effettuare l'**Analisi Costi-Efficacia** in luogo dell'Analisi Costi-Benefici e predisporre le **Tabelle** di sintesi e le **Note Metodologiche** previsti per il sottoprogramma tipo 2B individuato nella Sezione B delle presenti Linee guida operative.

3. IMPORTI OGGETTO DI VALUTAZIONE

Sarà cura del Proponente distinguere gli “*Importi ammissibili a contributo*” e gli “*Ulteriori importi*” che figureranno nel Quadro Economico di cui al **Fascicolo Intervento**.

Gli “*Importi ammissibili*” sono da determinarsi in funzione delle categorie di costi d’investimento disaggregati, riportati nelle Tabelle 2.4 e 3.4 di cui alla Sezione B, voci da C807 a C836, in estratto nel “*Fascicolo Intervento*” al foglio “*Costi di Investimento*”.

Tali voci sono ammissibili ad integrale contribuzione, ad esclusione di quelle di seguito riportate:

- Per gli interventi sia di “*Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM*” che di “*Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM*”:
 - **C820** Sistemazioni urbanistiche: soglia di contribuzione massima pari al **5%**.
 - **C821** Opere complementari: soglia di contribuzione massima pari al **5%**.
Potrà, tuttavia, essere ammessa a integrale contributo un’opera complementare per la quale si dimostri la necessità ai fini dell’esercizio.
- Per i soli interventi di “*Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM*”:
 - **C807** Risoluzione interferenze pubblici servizi: soglia di contribuzione massima pari al **10%**.
Tale vincolo limite si applica esclusivamente ai sistemi di trasporto di superficie.
 - **C808** Gallerie di linea e di stazione e **C810** Ponti: soglia di contribuzione massima pari al **20%**.
Nel caso di interventi che presentino opere i cui importi causino scostamenti da tale soglia, potrà essere riconosciuto ammissibile a contributo l’intero costo delle stesse, solo se si dimostra che la soluzione progettuale adottata risulti la più valida in relazione alle possibili alternative.
Tale vincolo limite non si applica per interventi di realizzazione di linee metropolitane.

Per tali cinque voci il Proponente potrà imputare, quali “*Importi ammissibili a contributo*”, costi entro le soglie percentuali, riportate di sopra, calcolate in rapporto al “*Costo Lavori*” (CL nel foglio “*Costi di Investimento*”).

Gli “*Importi ammissibili a contributo*” da inserire nelle restanti “*Tipologie di Costi*” di cui al Quadro Economico (“*Somme a disposizione*”, “*Opere compensative/monitoraggio*”, “*Imposte*”) sono da calcolarsi, ove pertinenti, con riferimento ai costi riconosciuti ammissibili secondo quanto sopra riportato.

È evidente che nelle Tabelle 2.4 e 3.4 di cui alla Sezione B, dovranno essere riportati sono gli “*Importi ammissibili a contributo*” in funzione dei quali verificare redditività economico-sociale dell’investimento proposto.

4. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLE PROPOSTE

La valutazione degli interventi sarà eseguita nel rispetto delle indicazioni delle disposizioni legislative vigenti (D.M. 300/2017 “*Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche*”), sia per quanto attiene i criteri di valutazione, sia per quanto concerne gli aspetti procedurali.

All'interno degli ambiti di valutazione di seguito riportati, sono stati individuati gli elementi di valutazione, ove applicabili:

- Fattibilità tecnico-economica dell'intervento:
 - qualità e completezza del progetto e fattibilità tecnica dell'intervento;
 - congruità dei costi d'investimento, in riferimento al costo chilometrico unitario dell'infrastruttura rispetto a quello di sistemi di trasporto analoghi;
 - giustificazione delle scelte progettuali, derivanti dall'analisi delle alternative redatta ai sensi del D.M. 300/2017, ove richiesta, e dall'analisi trasportistica.
- Sostenibilità finanziaria, gestionale ed amministrativa, connessa allo stato di avanzamento del progetto e dell'iter procedurale di approvazione e all'attivabilità del progetto in tempi certi:
 - sostenibilità finanziaria dell'investimento in riferimento alla disponibilità di cofinanziamenti a fondo perduto o con finanza di progetto;
 - attendibilità e completezza del cronoprogramma di progetto in riferimento all'attivabilità dell'intervento in tempi certi;
 - sostenibilità finanziaria dell'esercizio in riferimento alle modalità di copertura dei costi di gestione.
- Efficacia dell'investimento e redditività economico-sociale:
 - soddisfazione della domanda di mobilità;
 - riequilibrio tra trasporto pubblico e privato;
 - effetti in materia di risparmio energetico, impatto ambientale, riduzione incidentalità;
 - benefici socio-economici.

SEZIONE B: ANALISI DELLA MOBILITÀ URBANA

ANALISI COSTI-EFFICACIA - ACE

ANALISI COSTI-BENEFICI - ACB

1. NOTA ESPLICATIVA

Le istruzioni sono organizzate in riferimento ai sottoprogrammi di intervento previsti al paragrafo 1.2 “Interventi ammissibili a valutazione” della Sezione A delle presenti Linee guida operative; nel dettaglio:

- il capitolo 2 è relativo agli interventi di “Rinnovo e miglioramento del parco veicolare di STIF destinati al TRM” e “Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM”;
- il capitolo 3 è relativo agli interventi di “Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM”.

Ciascun capitolo dettaglia in paragrafi distinti le informazioni che dovranno essere rappresentate nelle istanze di finanziamento per ciascun tipo d'intervento:

- la rappresentazione dello stato di fatto e la descrizione degli scenari di riferimento e di progetto per la valutazione dell'intervento, con particolare riguardo alla domanda e all'offerta di servizi di trasporto pubblico e alle implicazioni per l'ACE o ACB ove applicabili (§ 2.1 e 3.1);
- la struttura di riferimento dei costi d'investimento e dei costi operativi dell'intervento e le implicazioni per l'ACB o l'ACE ove applicabile (§ 2.2 e § 3.2);

e soltanto per il capitolo 3:

- la struttura di riferimento e il metodo di calcolo dei benefici economici, nonché lo schema di presentazione dell'ACB (§ 3.3).

Come evidenziato in premessa, la presente Sezione è stata redatta sulla base della documentazione relativa all'Avviso n.2 pubblicato dal Mims che prendeva come anno di riferimento per i costi, per i parametri e per le analisi il 2018; pertanto gli esempi ivi riportati sono riferiti al suddetto anno.

Risulta, dunque, evidente che tutti i riferimenti temporali presenti nei capitoli che seguono non dovranno fare riferimento all'anno 2018 ma all'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza.

A tal fine si dovrà far riferimento ai parametri di cui al foglio “Dati di Supporto” (a titolo di esempio, si riporta in Allegato B la tabella utilizzata per le istanze con anno di riferimento il 2018) che sarà trasmesso, unitamente alle Tabelle, a chi ne farà richiesta.

2. RINNOVO E MIGLIORAMENTO DEL PARCO VEICOLARE DI STIF DESTINATI AL TRM E POTENZIAMENTO E VALORIZZAZIONE DI STIF ESISTENTI DESTINATI AL TRM

Il presente capitolo si applica alle istanze di finanziamento di interventi compresi nei sottoprogrammi “Rinnovo e miglioramento del parco veicolare di STIF destinati al TRM” e “Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM” laddove:

- 1a** con interventi di rinnovo del parco veicolare s’intendono le azioni finalizzate alla sostituzione di veicoli esistenti giustificati primariamente dall’obsolescenza della flotta esistente senza modifiche sostanziali della capacità offerta;
- 1b** con interventi di miglioramento del parco veicolare s’intendono le azioni finalizzate primariamente all’incremento delle prestazioni del materiale rotabile o del servizio, con aumento della capacità offerta;
- 2a** con interventi di valorizzazione di linee esistenti s’intendono le opere di sostituzione o ammodernamento d’infrastrutture, d’impianti e di attrezzature, giustificate primariamente dall’obsolescenza senza modifiche sostanziali della capacità offerta;
- 2b** con interventi di potenziamento di linee esistenti s’intendono le opere sulle infrastrutture, gli impianti e le attrezzature volti ad un aumento della capacità offerta o all’efficientamento della rete e dei servizi esistenti con un impatto marginale in termini di domanda e di modello di esercizio (ad es. piccole estensioni o interconnessioni di reti esistenti), ivi comprese eventuali azioni sul parco veicolare.

In un’ottica di semplificazione del processo di valutazione, per gli interventi di “Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM” di costo inferiore ai 10 milioni di euro, si applicherà la metodologia prevista per la sottocategoria 2B; da tale semplificazione sono esclusi i sistemi di nuova realizzazione assimilabili ai filovari.

Si precisa che le istanze di finanziamento dovranno includere una relazione di accompagnamento che comprenderà tutti gli elementi richiesti nel presente capitolo, vale a dire:

- la nota metodologica n.1: *Analisi della mobilità* di cui al § 2.1.1.1;
- la nota metodologica n.2: *Previsione della domanda nell’area di studio* di cui al § 2.1.1.2;
- la nota metodologica n.3: *Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto* di cui al § 2.1.1.3;
- tutte le tabelle richieste in Allegato B debitamente completate e supportate da spiegazioni chiare ed esaurienti che permettano di comprendere e mettere in relazione tra loro i diversi dati in esse rappresentati. In particolar modo, si avrà cura di giustificare in maniera esaustiva i dati utilizzati per l’ACE.

2.1. Rappresentazione dello stato di fatto e definizione degli scenari

2.1.1. Note Metodologiche sugli studi di mobilità

Le istanze di finanziamento includeranno le seguenti note metodologiche sintetiche.

2.1.1.1. Nota metodologica n.1: *Analisi della mobilità*

La nota metodologica riassumerà sinteticamente gli strumenti statistici disponibili per l'analisi della mobilità nell'area di studio. Le istanze di finanziamento dovranno essere corredate di un'analisi trasportistica nell'area di studio basata su una Indagine O/D non anteriore ai 5 anni precedenti l'anno di presentazione dell'istanza.

Ai fini dell'analisi della mobilità, l'**area di studio** sarà definita come il territorio sul quale è prevedibile che si esaurisca la maggior parte dei fenomeni di mobilità sistematica. Un possibile esempio è costituito dalle griglie territoriali di cui alla definizione ISTAT dei Sistemi Territoriali del Lavoro alla quale si rimanda³.

La nota 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/o dei conteggi (non anteriore ai 5 anni precedenti l'anno di presentazione dell'istanza);
- il perimetro di studio e la zonizzazione;
- il metodo di campionamento e d'indagine;
- il metodo di proiezione dei risultati all'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza e agli anni di riferimento per la modellizzazione della domanda.

2.1.1.2. Nota metodologica n.2: *Previsione della domanda nell'area di studio*

Ai fini della previsione della domanda:

- lo **scenario di riferimento**, costruito secondo il principio di "Business As Usual" come definito dalle Linee guida (§ 3.3), considererà tutti quegli investimenti che sono necessari per mantenere un livello dell'offerta almeno analogo a quello osservato nello stato di fatto (ad es. rinnovo materiale rotabile) e includerà tutti i progetti di trasporto pubblico e stradale, già finanziati, che possano ragionevolmente considerarsi in esercizio negli anni modellizzati in coerenza con la strategia di mobilità urbana sancita nei documenti di pianificazione in merito alla rete esistente;
- lo **scenario di progetto** sarà lo scenario di riferimento a cui si aggiungerà il solo intervento oggetto dell'istanza.

Pertanto, i due diversi scenari dovranno differenziarsi soltanto in virtù degli impatti attesi dal progetto stesso e dalle eventuali ristrutturazioni di rete ad esso associate.

³ <https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/sistemi-locali-del-lavoro>. Al riguardo si segnala anche la metodologia di lettura dei fenomeni urbani di cui al volume ISTAT 2017 "Forme e livelli dell'urbanizzazione in Italia": <https://www.istat.it/it/archivio/199520>

La nota metodologica riassumerà sinteticamente la metodologia di previsione della domanda nell'area di studio. La nota dovrà precisare:

- la fonte delle informazioni relative ai flussi sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento (ad es. sistema di bigliettazione, validazione ai tornelli, statistiche di vendita per titolo di viaggio, indagini e conteggi, ecc.);
- il metodo di ricostruzione delle statistiche relative ai flussi sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento per almeno gli ultimi 5 anni;
- il metodo di proiezione della domanda nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto, con particolare attenzione alla definizione degli scenari.

Qualora sia disponibile una modellizzazione mono o multi-modale le informazioni da allegare all'istanza di finanziamento saranno le stesse indicate per le istanze relative ai progetti di nuove linee o di estensione di linee esistenti (§ 3.1.1.2 al quale si rimanda).

Il proponente deve assicurare la coerenza tra i dati riportati nella Tabella 2.1 e le informazioni fornite nella nota metodologica di analisi della mobilità.

2.1.1.3. Nota metodologica n.3: Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto

La nota metodologica riassumerà sinteticamente la metodologia di stima dei dati relativi alle linee impattate.

Ai fini del presente studio per **linee impattate** si intendono sia tutte le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, sia tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto.

Tanto nello stato di fatto, quanto nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto, la nota, per tutte le linee impattate, dovrà precisare:

- la fonte delle informazioni relative ai flussi sulle linee impattate (ad es. sistema di bigliettazione, validazione ai tornelli, statistiche di vendita per titolo di viaggio, indagini e conteggi, ecc.);
- il metodo di ricostruzione delle statistiche relative ai flussi sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento per almeno gli ultimi 5 anni;

Inoltre, quantomeno per le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, e sia per lo stato di fatto che per gli scenari di riferimento e di progetto, la nota metodologica includerà:

- il rapporto sulla distribuzione delle cause d'indisponibilità del servizio tra infrastruttura e materiale rotabile in riferimento all'indicatore "disponibilità del servizio" di cui alla Tabella 2.2;
- il rapporto sulla distribuzione delle cause d'inaffidabilità del servizio tra infrastruttura e materiale rotabile in riferimento all'indicatore "affidabilità del servizio" di cui alla Tabella 2.2;
- il diagramma di carico per ciascuna direzione nell'ora di punta e corrispondenti valori della saturazione per ogni tratta;
- l'indicazione dei saliti/discesi per stazione/fermata nell'ora di punta, per direzione;

- il metodo di calcolo dei coefficienti di passaggio (ora di punta/giorno; giorno/anno);

La nota metodologica includerà l'orario grafico di progetto delle linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento e la giustificazione del dimensionamento del parco veicolare in funzione del programma di esercizio.

Infine, dovrà essere allegata una cartografia che dia evidenza dello stato di congestione della rete stradale e dei flussi della rete TPL nell'ora di punta tanto per lo stato di fatto, che per gli scenari di riferimento e di progetto.

2.1.2. Tabella 2.1: Mobilità nell'area di studio e Rete TPL

Sulla base delle analisi della mobilità e delle previsioni di domanda, le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL in Allegato B.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- lo stato di fatto sarà rappresentato tanto per l'anno dell'ultima Indagine O/D (**Anno $Y_{O/D}$**), non anteriore ai 5 anni precedenti a quello di presentazione dell'istanza, quanto per l'anno precedente.
- 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. La metodologia di stima e proiezione sarà precisata nella nota metodologica n. 2 di cui al § 2.1.1.2;
- la mobilità sarà rappresentata dal numero di spostamenti nell'area di studio, distribuiti per modo di trasporto. Si precisa che lo "spostamento" può essere costituito da uno o più viaggi, anche multimodali; ciascuno "spostamento", inoltre, deve avere almeno origine o destinazione nell'area di studio, escludendo pertanto i transiti;
- l'offerta e la domanda sulla rete di trasporto pubblico saranno rappresentate per modo. Si precisa che:
 - per "estensione della rete infrastrutturale" si fa riferimento sempre ai chilometri di singola via di corsa, comprendendo anche le aree di manovra e le tratte fuori servizio;
 - per "estensione della rete di servizi" si fa riferimento sempre alle linee intese come servizi da capolinea a capolinea e senza considerare eventuali tratte a singola via di corsa;
 - per "offerta" s'intende l'offerta commerciale al netto delle percorrenze tecniche;
 - per "veicolo" s'intende la composizione utilizzata in esercizio che potrebbe includere più di una unità di trazione;
 - per "posto" s'intende la somma dei posti a sedere e dei posti in piedi calcolati a 4 passeggeri/m²;
 - per "passeggeri" s'intende il numero di saliti a bordo⁴.

⁴ Pertanto, la sommatoria dei passeggeri TPL sui diversi modi disponibili sarà superiore agli spostamenti TPL. Il rapporto tra queste due grandezze sarà il tasso di corrispondenza (o di interscambio).

- la domanda ed il livello di servizio sulla rete stradale saranno rappresentati in aggregato. La lunghezza della rete in congestione nell'ora di punta farà riferimento a un rapporto flussi/capacità uguale o maggiore a 0,90.

Il proponente deve assicurare la massima coerenza tra i dati riportati nella Tabella 2.1 e le informazioni fornite nella nota metodologica di analisi della mobilità, con particolare riferimento alla definizione degli scenari di riferimento e di progetto che dovranno differenziarsi soltanto in virtù degli impatti attesi dal progetto stesso e dalle eventuali ristrutturazioni di rete ad esso associate.

2.1.3. Tabella 2.2: Domanda e offerta sulle linee TPL impattate dal progetto

Sulla base delle analisi della mobilità e delle previsioni di domanda, le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 2.2 Linee TPL in Allegato B sia per tutte le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, sia per tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto, tanto per lo stato di fatto quanto per lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- lo stato di fatto sarà rappresentato dagli ultimi 5 anni precedenti l'anno di presentazione dell'istanza;
- gli scenari di riferimento e 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 o qualora vi sia la necessità di rappresentare uno scenario di riferimento a più lungo termine (ad es. nel caso di deterioramento dell'offerta a seguito dell'obsolescenza del materiale rotabile). In tal caso, si potrà aggiungere una colonna Y_{ESER+y} , tanto per lo scenario di riferimento quanto per lo scenario di progetto (con $y > x$) La metodologia di stima e proiezione sarà precisata nella nota metodologica sintetica di cui al § 2.1.1.2;
- l'offerta sulla rete di trasporto pubblico sarà rappresentata in condizioni di esercizio reali⁵. I dati saranno forniti sia per la linea oggetto dell'intervento, sia per tutte le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, sia per tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto e sulla base delle risultanze del modello di traffico, se disponibile, e dei programmi di esercizio attuali e previsionali. Si precisa che:
 - per “*estensione della linea*” si fa riferimento sempre alla linea intesa come servizio da capolinea a capolinea;
 - per “*velocità commerciale*” si fa riferimento alla velocità da capolinea a capolinea, comprensiva dei tempi di sosta alle sole stazioni intermedie;
 - il “*tempo di giro nell'ora di punta*” è da intendersi comprensivo dei tempi di sosta al capolinea;

⁵ Quindi né teoriche, ad esempio come da programma d'esercizio, né degradate.

- l'“*intertempo minimo teorico*” e la “*capacità teorica della linea*” indicano la potenzialità della linea in funzione dell'infrastruttura e indipendentemente dalla disponibilità di materiale rotabile;
- l'“*intertempo effettivo nell'ora di punta*” e la “*capacità effettiva della linea*” indicano le prestazioni dalla linea in funzione dell'infrastruttura e della disponibilità di materiale rotabile;
- il “*carico massimo (nell'ora di punta)*” indica il numero di passeggeri a bordo veicolo nella sezione di massimo carico della linea nell'ora di punta;
- per “*veicolo*” s'intende la composizione utilizzata in esercizio nell'ora di punta che potrebbe includere più di una unità di trazione;
- per “*posto*” s'intende la somma dei posti a sedere e dei posti in piedi calcolati a 4 passeggeri/m²;
- per “*passeggeri*” s'intende il numero di saliti a bordo;
- l'“*offerta annua*” è la sola offerta di servizio commerciale, al netto dunque delle percorrenze di servizio;
- la “*produzione annua*” comprende l'integralità delle percorrenze chilometriche, comprensive pertanto dell'offerta di servizio commerciale e delle percorrenze di servizio;
- la “*saturatione*” è il rapporto tra il carico massimo nell'ora di punta e la capacità effettiva della linea;
- la “*disponibilità del servizio*” indica il numero di corse partite diviso per il numero di corse pianificate nella giornata media dell'anno, come da programma di esercizio, precisando la distribuzione delle cause d'indisponibilità del servizio tra infrastruttura e materiale rotabile come da nota metodologica n.3;
- l'“*affidabilità del servizio*” rappresenta il numero di corse completate diviso per il numero di corse partite nella giornata media dell'anno, precisando la distribuzione delle cause d'inaffidabilità del servizio tra infrastruttura e materiale rotabile come da nota metodologica n.3.

2.1.4. Tabella 2.3: Parco TPL

Le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 2.3 Parco TPL in Allegato B, limitatamente al parco del modo di trasporto oggetto dell'istanza di finanziamento.

Per ogni modello di veicolo, esistente o futuro, nelle prime sette colonne s'indicheranno alcune caratteristiche tecniche dei veicoli e, nelle rimanenti, le quantità esistenti o previste al 31 dicembre di ogni anno Y_i , a partire dall'anno Y_0 (anno precedente a quello di presentazione dell'istanza) fino all'anno Y_{ESER+x} . I *Key Performance Indicators* (KPIs) dovranno essere compilati per la flotta di ciascun modo nel suo complesso. Si precisa che il veicolo corrisponde alla composizione utilizzata in esercizio (unità di trazione e materiale rimorchiato). Nel caso di sistemi di trasporto con composizioni variabili, incluso il caso di materiale rotabile in composizione fissa ma esercito con convogli multipli, il proponente avrà cura di descrivere la composizione di riferimento nell'ora di punta.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- ogni riga della tabella fa riferimento a un solo modello omogeneo Z_i del parco veicolare già esistente oppure previsto nel quadro dell'evoluzione futura della flotta;

- ciascun modello Z_i è descritto dalle seguenti caratteristiche al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza nelle prime sette colonne:
 - “*linee d’esercizio*” sono le linee sulle quali il modello Z_i può circolare;
 - “*lunghezza*” di ciascun veicolo (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - “*carrozze/casse*” per veicolo (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - “*capacità*” di ciascun veicolo calcolando i posti in piedi a 4 passeggeri/m² (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - “*età media*” per veicolo (pari a zero per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza)
 - “*percorrenze medie*” per veicolo (previste per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - “*consumo medio*” per veicolo (previsto per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
- per ogni modello Z_i s'indicherà l'evoluzione del numero di veicoli indicandone la quantità al 31 dicembre di ogni anno fino all' anno Y_{ESER+x} incluso, successivo al completamento del progetto;
- per l'anno Y_0 (anno precedente a quello di presentazione dell'istanza) e per ogni anno Y_i compreso tra l'anno di presentazione dell'istanza (Y_1) e Y_{ESER+x} inclusi, s'indicheranno inoltre per l'intero parco veicolare le “*percorrenze totali*” e le “*percorrenze medie*” per veicolo complessive, vale a dire comprensive delle percorrenze di servizio, nonché l’“*età media*” del parco, il “*consumo medio*” per veicolo chilometro e il “*costo di manutenzione medio*” del rotabile per veicolo chilometro.

2.1.5. Implicazioni metodologiche per l'ACE ove applicabile (Tabella 2.8)

L'Analisi Costi-Efficacia - ACE - è richiesta esclusivamente per gli interventi di potenziamento e valorizzazione di linee esistenti (tipo 2A e 2B) ed anche per gli interventi di realizzazione di nuove linee/estensione di linee esistenti di costo inferiore ai 10 milioni di euro (tipo 3 a cui si applicherà la metodologia prevista per il tipo 2B). In particolare:

- per gli interventi tipo 2a di valorizzazione senza modifiche sostanziali della capacità offerta e 2b di efficientamento della rete e dei servizi esistenti con un impatto marginale in termini di domanda e di modello di esercizio, gli indicatori di efficacia da riportare ai costi di progetto nella Tabella 2.8 ACE in Allegato B saranno i seguenti:
 - l'incremento proporzionale degli indicatori di disponibilità e affidabilità del servizio (B3 e B4) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunti dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} . Qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dall'offerta annua di ciascuna linea;
- per gli interventi tipo 2b di potenziamento aventi come obiettivo un incremento della capacità offerta, gli indicatori di efficacia da riportare ai costi di progetto nella Tabella 2.8 ACE in Allegato B saranno i seguenti:

- l'incremento della domanda annua (B1) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunto dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento nell'anno Y_{ESER+x} in coerenza con i dati riportati in Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL e Tabella 2.2 Linee TPL;
- la riduzione proporzionale della saturazione (B2) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} in coerenza con i dati riportati in Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL e Tabella 2.2 Linee TPL. Si precisa che, ai fini del calcolo dell'indicatore, saranno presi in considerazione soltanto gli impatti relativi a livelli di saturazione superiori all'85% nell'anno Y_{ESER+x} dello scenario di riferimento e non inferiori a 70% nell'anno Y_{ESER+x} dello scenario di progetto. Inoltre, qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dalla domanda annua di ciascuna linea;
- l'incremento proporzionale degli indicatori di disponibilità e affidabilità del servizio (B3 e B4) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunti dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} . Qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dall'offerta annua di ciascuna linea.

L'ACE sarà impostata sugli stessi anni per i quali è stata eseguita la previsione della domanda. In particolare, l'analisi includerà i seguenti anni (Y_i) di riferimento:

- Y_0 : è l'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza, anno di riferimento dei parametri economici (costi unitari d'investimento e d'esercizio) per tutte le istanze di finanziamento;
- Y_1 : è l'anno di presentazione dell'istanza, primo anno di analisi per tutte le istanze di finanziamento;
- 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_{ESER+x} : è il primo anno di esercizio completo (Y_{ESER}) più un eventuale periodo di *ramp-up* fino ad una durata massima di 3 anni ($0 \leq x \leq 3$);
- Y_N : è l'ultimo anno di analisi (si veda il § 2.2.5 per le indicazioni sull'orizzonte d'analisi).

2.2. Struttura dei costi

2.2.1. Tabella 2.4: Costi d'Investimento

L'istanza di finanziamento 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 base (anno precedente a quello di presentazione dell'istanza) e sarà eseguita secondo lo schema in Tabella 2.4 Costi d'Investimento in Allegato B e le definizioni di seguito elencate che potranno essere lasciate vuote qualora la componente di costo non sia prevista per il progetto oggetto dell'istanza di finanziamento.

Nella tabella dovranno essere indicati esclusivamente gli importi ammessi a contributo (secondo quanto previsto nella Sezione A delle presenti Linee guida operative) relativi a lavori, forniture e servizi.

- **Costi generali.** Sono composti dalle seguenti voci:
 1. studi preliminari e progettazione: rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante e/o a cura del progettista; progettazione, attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente; verifica preventiva dell'interesse archeologico;
 2. costi generali dell'ente appaltante: lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura; incentivo relativo alle prestazioni svolte dal personale dipendente; attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento (qualora si tratti di personale dipendente), di assicurazione dei progettisti (qualora dipendenti dell'amministrazione), verifica preventiva della progettazione; commissioni giudicatrici; pubblicità; collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
 3. direzione dei lavori e supervisione: coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità;
 4. espropri: acquisizione aree o immobili, indennizzi;
 5. lavori preliminari e impianto cantiere: deviazioni stradali, installazioni di cantiere, ecc.;
 6. allacciamenti ai pubblici servizi.
- **Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza.** Sono composti dalle seguenti voci:
 7. risoluzione interferenze pubblici servizi: opere civili per la deviazione delle reti esistenti dei pubblici servizi;
 8. gallerie di linea e di stazione: gallerie nuove o modifica di strutture esistenti, comprese tutte le opere di protezione, salvaguardia, impermeabilizzazione, contenimento, consolidamento, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31), le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18) e gli altri manufatti (in quanto compresi ai punti 9 e 11);
 9. pozzi e manufatti di inter-tratta: opere civili per pozzi di accesso, di ventilazione, bypass di collegamento, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26);
 10. ponti: ponti, viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, sedi sopraelevate, ecc., escluse le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18);
 11. edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture): PCC, sottostazioni, cabine di trasformazione, manufatti/colonnine per la ricarica, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31), le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18) ed il deposito (in quanto compreso al punto 19). In questa voce devono essere compresi anche tutti i manufatti destinati ai nodi di interscambio e ai parcheggi pertinenziali al sistema di TRM;
 12. piattaforma sede ferroviaria o stradale: formazione della piattaforma per la realizzazione della sede ferroviaria nel caso di tram/metro o della sede stradale

- dedicata nel caso di sistemi di TRM su gomma, compresi movimenti di terra ed opere di contenimento/protezione/ecc., escluse le sovrastrutture ferroviarie o stradali (in quanto comprese ai punti 13 e 14) ed escluso il rifacimento della struttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal sistema di TRM (in quanto compresa al punto 21);
13. sovrastruttura ferroviaria/tramviaria: fornitura e posa in opera;
 14. sovrastruttura stradale dedicata al sistema di TRM su gomma: fornitura e posa in opera di quanto eventualmente necessario in relazione alla tipologia di veicoli, escluso il rifacimento della sovrastruttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal sistema di TRM (in quanto compresa al punto 21);
 15. stazioni/fermate tram o filobus, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 16. stazioni metro aperte⁶, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 17. stazioni metro chiuse sotterranee superficiali⁷, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 18. stazioni metro chiuse sotterranee profonde⁸, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 19. deposito: opere al rustico e finiture, escluso impianti (in quanto compresi al punto 32);
 20. sistemazioni urbanistiche: piste ciclabili, opere a verde, aree di parcheggio in superficie, ripristino/riqualificazione funzionale di strade, piazze e spazio pubblico, adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione;
 21. opere complementari: opere d'arte non specificamente destinate al transito/fruizione del sistema di TRM ed altre opere civili non incluse nella voce precedente quali, ad esempio, struttura e sovrastruttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal TRM, sottopassi pedonali di vie al contorno rispetto alla via di transito del sistema di TRM, ecc.;
 22. impianti di ventilazione di linea e di stazione;
 23. impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione;
 24. impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione: antintrusione, sorveglianza, comunicazione, diffusione sonora, illuminazione e telefonico/citofonico di emergenza, cartelli indicatori, wi-fi, ecc., escluso telecomunicazioni T/B (in quanto compreso al punto 31);
 25. impianti di traslazione;
 26. altri impianti civili: riscaldamento/climatizzazione/condizionamento, idrico-sanitario, illuminazione e forza motrice, aggotamento, ecc.;
 27. sistemi di distribuzione e validazione biglietti.

⁶ Stazione, comunque posta rispetto al piano stradale di accesso, che ha le vie di corsa a cielo libero (non sono prese in considerazione coperture della sede per una larghezza totale non superiore a 8 m). Rientrano in tale definizione anche le stazioni aventi la sede all'aperto ma un atrio d'ingresso confinato.

⁷ Stazione il cui piano di banchina si trova ad una profondità non superiore a 12 m rispetto al piano di riferimento.

⁸ Stazione il cui piano di banchina si trova ad una profondità superiore a 12 m rispetto al piano di riferimento.

- **Costi impianti elettro-ferroviari.** Sono composti dalle seguenti voci:
 28. sistema di alimentazione e sezionamento: apparecchiature per sottostazioni, cabine di trasformazione, punti di ricarica, ecc., esclusi impianti civili (in quanto compresi ai punti da 22 a 26) ed escluso l'integrazione con il deposito (in quanto compresa al punto 32);
 29. linea di contatto, comprensiva di pali, mensole, ganci a muro, ecc.;
 30. sistema di automazione (SCADA);
 31. segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio, compreso sistema di telecomunicazioni e interfacce terra-bordo;
 32. deposito: opere impiantistiche civili ed elettro-ferroviarie;
 33. altro: altre attrezzature elettro-ferroviarie situate lungo la linea non comprese nelle voci precedenti.

- **Costi del materiale rotabile e veicoli.** Sono composti dalle seguenti voci e dovranno essere congrui con le quantità riportate in Tabella 2.2 Linee TPL e in Tabella 2.3 Parco TPL:
 34. materiale rotabile su gomma: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31);
 35. materiale rotabile per metro o tram: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31);
 36. altri veicoli: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31).

Gli importi dei costi d'investimento dovranno essere integrati dalla stima dei costi della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta, dalle somme a disposizione e dai costi per possibili imprevisti stimati in funzione della tipologia di progetto e livello del rischio. Sarà inoltre fornito il quadro economico generale del progetto redatto ai sensi della normativa vigente corredato di una nota succinta di raccordo con i valori riportati in Tabella 2.4 Costi d'Investimento.

La Tabella 2.4 Costi d'Investimento dovrà rappresentare tutti gli anni in cui si siano manifestati i costi d'investimento del progetto, comprensivi degli y anni passati rispetto a Y_0 . In tal caso:

- la tabella comprenderà tante colonne quanti sono gli anni compresi tra Y_{0-y} e Y_{ESER-1} inclusi, con Y_{ESER-1} uguale all'ultimo anno, anche parziale, di realizzazione dell'intervento;
- i valori riportati per gli anni precedenti a Y_0 non dovranno essere pari a quanto effettivamente speso, ma pari al suo equivalente a prezzi riferiti all'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza ottenuto 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.

La distribuzione temporale dei costi d'investimento dovrà essere coerente con il cronoprogramma di progetto allegato all'istanza di finanziamento. Quest'ultimo dovrà essere commisurato alla portata dei lavori da realizzare e agli eventuali elementi d'incertezza connessi a componenti critiche della progettazione.

Ai fini della comparazione tra progetti, l'istanza di finanziamento includerà degli indicatori dei costi unitari che dovranno essere determinati separatamente per:

- i costi di costruzione comprendenti le opere e gli impianti civili (componenti C807-C827) e gli impianti elettro-ferroviari (componenti C828-C833), al netto del deposito (componenti C819 e C832), utilizzando la lunghezza dell'infrastruttura in chilometri;
- il costo del materiale rotabile (componenti C834-C836), utilizzando il numero di veicoli e i posti per veicolo.

2.2.2. Tabella 2.5: Vita utile dell'intervento

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.

L'istanza di finanziamento 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 2.5 Vita Utile in Allegato B.

Si precisa che, qualora una componente del progetto non trovi piena corrispondenza nelle definizioni di cui al § 2.2.1, si sceglierà una categoria assimilabile per vita utile della componente stessa. Inoltre, sarà possibile utilizzare valori specifici per le categorie VU833 e VU836 nel caso di sistemi innovativi (ad es. funivie).

2.2.3. Tabella 2.6: Valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale

L'istanza di finanziamento riporterà il valore residuo del progetto nell'ultimo anno di analisi Y_N (si veda § 2.2.5) che dovrà essere calcolato utilizzando un deprezzamento lineare applicato ai costi di ciascuna delle componenti del progetto secondo la struttura indicata nella Tabella 2.6 Valore Residuo e Rinnovi in Allegato B. 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, vale a dire nell'ultimo anno di ammortamento del costo iniziale. 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.

In aggiunta al costo di rinnovo degli asset, l'istanza di finanziamento integrerà nella Tabella 2.6 Valore Residuo e Rinnovi gli eventuali costi di revisione generale non inclusi nei costi di manutenzione straordinaria ai sensi del Decreto Ministeriale 157/2018 relativo alla definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale.

2.2.4. Tabella 2.7: Costi d'Esercizio

L'istanza di finanziamento includerà le informazioni riportate nella Tabella 2.7 Costi d'Esercizio in Allegato B per ciascuna modalità di trasporto presente nell'area di studio.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Per il calcolo dei costi della rete TPL, si applicherà la metodologia indicata nel D.M. 157/2018 relativo alla “Definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale”⁹.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- le informazioni saranno riportate sia per il modo esercito lungo l’infrastruttura oggetto di intervento, sia per ogni modo sul quale è prevista una variazione delle percorrenze a seguito della realizzazione del progetto secondo quanto esposto in Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL;
- lo stato di fatto sarà rappresentato dagli ultimi 5 anni di esercizio. 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;
- i valori riportati saranno calcolati in base alle metodologie indicate nel D.M. 157/2018 e ne ricalcheranno la struttura, facendo riferimento tanto al costo standard (aggregato) quanto al costo storico (disaggregato) sia per il modo esercito lungo l’infrastruttura oggetto di intervento, sia per ogni modo sul quale è prevista una variazione delle percorrenze a seguito della realizzazione del progetto.

Si noterà che la Tabella 2.7 Costi d’Esercizio è strutturata secondo quanto previsto dal D.M. 157/2018 per i servizi con modalità di trasporto tranviaria e metropolitana. Per i servizi con altre modalità di trasporto, il costo effettivo sarà rappresentato secondo la stessa struttura, mentre il costo standard sarà rappresentato con il metodo della regressione secondo quanto indicato all’art. 6 del D.M. 157/2018. Pertanto, il costo standard non dovrà essere disaggregato e sarà rappresentato da un costo chilometrico aggregato.

Per la rete stradale si farà riferimento al costo chilometrico d’esercizio ACI al netto dei costi non proporzionali alla percorrenza (ad es. interessi sul capitale d’acquisto, assicurazione RCA e tassa automobilistica) e dei trasferimenti puri (ad es. imposte e altre tasse). A titolo di esempio, la tabella seguente riporta i valori di riferimento a prezzi 2018. Per le moto, si è assunto che il costo della quota capitale e della manutenzione e riparazioni sia un quarto di quello delle auto e che il costo di carburante e pneumatici sia la metà di quello delle auto.

	Indice	Valore monetario	Unità	2018
Auto	O601	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro	0.079
	O602	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro	0.119
	O603	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro	0.020
	O604	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro	0.074
	O6	Costo medio proporzionale alla percorrenza	Euro/veicolo*chilometro	0.292
Moto	O701	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro	0.020
	O702	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro	0.059
	O703	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro	0.010
	O704	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro	0.019
	O7	Costo medio proporzionale alla percorrenza	Euro/veicolo*chilometro	0.108

⁹ Nel caso dei filobus, non ripresi dal DM 157/2018, si procederà per analogia alle metodologie previste nel decreto stesso per autobus e tram, nei limiti del possibile.

2.2.5. Implicazioni metodologiche per l'ACE ove applicabile

L'ACE (di cui alla Tabella 2.8 ACE in Allegato B) è richiesta esclusivamente per gli interventi relativi al potenziamento e alla valorizzazione di linee esistenti.

La metodologia di stima dei costi d'investimento, di manutenzione straordinaria e d'esercizio influenza direttamente l'ACE che dovrà pertanto essere impostata secondo le indicazioni richiamate qui sotto.

- **Orizzonte d'analisi.** Per i progetti di linee metropolitane l'orizzonte consigliato per il calcolo dei costi di rinnovo e di esercizio e per il valore residuo è di 30 anni, per i progetti tranviari di 25 anni e per gli altri progetti di 20 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 utile 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 2.4 Costi d'Investimento. Si noterà che, a differenza del metodo di calcolo per il VAN, il TIR e il B/C 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 guida.
- **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 es. 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 attualizzato all'anno Y_{ESER+x} e considerato nel rapporto costi/efficacia a compensazione dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto (C9).
- **Costi d'esercizio.** I costi d'esercizio e di manutenzione straordinaria saranno presi in considerazione nell'ACE come risultante per ogni anno Y_i del prodotto della variazione attesa delle percorrenze chilometriche di ciascun modo TPL (Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL) e del costo chilometrico di ciascun modo (Tabella 2.7 Costi d'Esercizio). Ai fini dell'ACE, il costo chilometrico per ciascuna modalità della rete TPL sarà quello effettivo nell'anno Y_{ESER+x} basato su una proiezione giustificata del costo storico, al netto dei costi per l'utilizzo dei rotabili e dell'infrastruttura, dei costi generali e amministrativi e del costo del capitale netto investito come indicato in Tabella 2.7 Costi d'Esercizio¹⁰. Il costo chilometrico resterà invariato a prezzi dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza e i costi d'esercizio sulla rete TPL evolveranno esclusivamente in funzione dell'evoluzione delle percorrenze chilometriche. Il flusso delle variazioni dei costi d'esercizio e di manutenzione straordinaria sarà attualizzato all'anno Y_{ESER+x} e considerato nel rapporto costi/efficacia insieme con i costi d'investimento iniziali.

¹⁰ Si noterà che la rappresentazione semplificata dell'ACE in Tabella 2.8, non prevede una variazione dei costi medi di ciascun modo (O1-O7) tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. In tal caso, il proponente dovrà rappresentare in modo più dettagliato le variazioni dei costi totali d'esercizio (C1-C7), determinando separatamente i costi totali d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto.

Come anticipato al § 2.1.5:

- per gli interventi tipo 2a di valorizzazione senza modifiche sostanziali della capacità offerta e 2b di efficientamento della rete e dei servizi esistenti con un impatto marginale in termini di domanda e di modello di esercizio, gli indicatori di efficacia da rapportare ai costi di progetto nella Tabella 2.8 ACE in Allegato B saranno i seguenti:
 - l'incremento proporzionale degli indicatori di disponibilità e affidabilità del servizio (B3 e B4) (sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunti dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} . Qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dall'offerta annua di ciascuna linea;
- per gli interventi tipo 2b di potenziamento aventi come obiettivo un incremento della capacità offerta, gli indicatori di efficacia da rapportare ai costi di progetto nella Tabella 2.8 ACE in Allegato B saranno i seguenti:
 - l'incremento della domanda annua (B1) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunto dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento nell'anno Y_{ESER+x} in coerenza con i dati riportati in Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL e Tabella 2.2 Linee TPL¹¹;
 - la riduzione proporzionale della saturazione (B2) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunta dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} in coerenza con i dati riportati in Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL e Tabella 2.2 Linee TPL. Si precisa che, ai fini del calcolo dell'indicatore, saranno presi in considerazione soltanto gli impatti relativi a livelli di saturazione superiori all'85% nell'anno Y_{ESER+x} dello scenario di riferimento e non inferiori a 70% nell'anno Y_{ESER+x} dello scenario di progetto. Inoltre, qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dalla domanda annua di ciascuna linea;
 - l'incremento proporzionale degli indicatori di disponibilità e affidabilità del servizio (B3 e B4) sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento desunti dalla differenza tra lo scenario di progetto e lo scenario di riferimento rapportata a quest'ultimo nell'anno Y_{ESER+x} . Qualora l'impatto si manifesti su più linee, l'indicatore sarà calcolato come media ponderata dei diversi indicatori per linea, con pesi dati dall'offerta annua di ciascuna linea.

¹¹ L'incremento della domanda sarà deducibile dalla Tabella 2.2 soltanto se gli impatti si manifestano su un'unica linea. Altrimenti si dovrà procedere alla sommatoria degli impatti per linea o utilizzare gli indicatori di domanda per modo di trasporto desumibili dalla Tabella 2.1.

3. REALIZZAZIONE DI NUOVE LINEE ED ESTENSIONE DI LINEE ESISTENTI AD IMPLEMENTAZIONE DELLA RETE DI STIF DESTINATI AL TRM

Il presente capitolo si applica alle istanze di finanziamento di interventi compresi nel sottoprogramma “Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM”.

Sono pertanto esclusi i progetti relativi a nuovi servizi che richiedano soltanto investimenti in materiale rotabile (ad es. una nuova linea tranviaria in servizio sulla rete infrastrutturale esistente) e gli interventi relativi alla realizzazione di nuove infrastrutture volte all’efficientamento della rete e dei servizi esistenti con un impatto marginale in termini di domanda e di modello di esercizio (ad es. piccole estensioni o interconnessioni di reti esistenti) per i quali si applicherà la metodologia descritta al Capitolo 2 rispettivamente per gli interventi di tipo 1b e 2b.

In un’ottica di semplificazione del processo di valutazione, per gli interventi di “Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM” di costo inferiore ai 10 milioni di euro si applicherà la metodologia descritta al Capitolo 2 prevista per la sottocategoria 2B.; da tale semplificazione sono esclusi i sistemi di nuova realizzazione assimilabili ai filoviari.

Si precisa, infine, che le istanze di finanziamento dovranno includere una relazione di accompagnamento che comprenderà tutti gli elementi richiesti nel presente capitolo, vale a dire:

- la nota metodologica n.1: *Analisi della mobilità* di cui al § 3.1.1.1;
- la nota metodologica n.2: *Previsione della domanda nell’area di studio e nell’area di influenza dell’intervento* di cui al § 3.1.1.2;
- la nota metodologica n.3: *Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto* di cui al § 3.1.1.3;
- tutte le tabelle richieste in Allegato B debitamente completate e supportate da spiegazioni chiare ed esaurienti che permettano di comprendere e mettere in relazione tra loro i diversi dati in esse rappresentati. In particolar modo, si avrà cura di giustificare in maniera esaustiva i dati utilizzati per l’ACB.

3.1. Rappresentazione dello stato di fatto e definizione degli scenari

3.1.1. Note Metodologiche sugli studi di mobilità

Le istanze di finanziamento includeranno le seguenti note metodologiche sintetiche.

3.1.1.1. Nota metodologica n.1: *Analisi della mobilità*

La nota metodologica riassumerà sinteticamente gli strumenti statistici disponibili per l’analisi della mobilità nell’area di studio. Le istanze di finanziamento dovranno essere corredate di un’analisi trasportistica nell’area di studio basata su una Indagine O/D non anteriore ai 5 anni precedenti l’anno di presentazione dell’istanza. Ai fini dell’analisi della mobilità urbana:

- l’**area di studio** sarà definita come il territorio sul quale è prevedibile che si esaurisca la maggior parte dei fenomeni di mobilità sistematica. Un possibile esempio è costituito dalle

griglie territoriali di cui alla definizione ISTAT dei Sistemi Territoriali del Lavoro alla quale si rimanda¹²;

- l'**area di influenza** dell'intervento sarà definita come l'insieme delle zone, anche non contigue, in cui si esauriscono la maggior parte dei fenomeni di mobilità sistematica (in origine o destinazione) afferenti all'intervento progettato.

La nota dovrà precisare:

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

La nota indicherà inoltre la disponibilità o l'utilizzo di altre fonti statistiche utilizzate per rappresentare la mobilità nell'area di studio.

3.1.1.2. Nota metodologica n.2: *Previsione della domanda nell'area di studio e nell'area di influenza dell'intervento*

La nota metodologica riassumerà sinteticamente la metodologia di previsione della domanda.

Ai fini della previsione della domanda:

- lo **scenario di riferimento**, costruito secondo il principio di "Business As Usual" come definito dalle Linee guida (§ 3.3), considererà tutti quegli investimenti che sono necessari per mantenere un livello dell'offerta almeno analogo a quello osservato nello stato di fatto (ad es. gli investimenti per il rinnovo del materiale rotabile) e includerà tutti i progetti di trasporto pubblico e stradale che possano ragionevolmente considerarsi in esercizio negli anni modellizzati in coerenza con la strategia di mobilità sancita nei documenti di pianificazione in merito alla rete esistente;
- lo **scenario di progetto** sarà lo scenario di riferimento a cui si aggiungerà il solo intervento oggetto dell'istanza.

Pertanto, i due diversi scenari dovranno differenziarsi soltanto in virtù degli impatti attesi dal progetto stesso e dalle eventuali ristrutturazioni di rete ad esso associate.

Coerentemente con le Linee guida (§ 3.5), sarà richiesta una modellizzazione multi-modale sviluppata ad hoc per il progetto oggetto dell'istanza. Potrà essere presentata un'eventuale modellizzazione mono-modale qualora se ne possa dimostrare la commisurazione all'ordine di grandezza del progetto oggetto dell'istanza.

La nota dovrà precisare:

- il perimetro dell'area di studio e dell'area di influenza dell'intervento, la zonizzazione e l'eventuale giustificazione di scostamenti rispetto all'Indagine O/D;

¹² <https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/sistemi-locali-del-lavoro>. Al riguardo si segnala anche la metodologia di lettura dei fenomeni urbani di cui al volume ISTAT 2017 "Forme e livelli dell'urbanizzazione in Italia": <https://www.istat.it/it/archivio/199520>

- la struttura del modello di previsione della domanda (ad es. quattro stadi), il metodo di stima di ciascun sotto-modello e il livello di affidabilità delle stime (ad es. il valore dell'R2 che si ricava dal diagramma degli scarti tra flussi osservati e flussi stimati da modello sui diversi modi di trasporto¹³);
- il periodo modellizzato (ad es. ora di punta, periodo di punta) e i coefficienti di passaggio (periodo modellizzato/ora di punta; ora di punta/giorno; giorno/anno) sulla rete o per linea/modo qualora disponibili/utilizzati;
- l'anno di ultima calibrazione del modello (e se aggregata o disaggregata);
- gli anni modellizzati, tenendo nella dovuta considerazione la necessità che il primo anno modellizzato coincida o sia successivo all'anno di entrata in esercizio del progetto e che siano previsti successivi anni modellizzati qualora la realizzazione del progetto lo richieda (ad es. siano previste fasi funzionali realizzative con un impatto significativo sulla domanda, modifiche del contesto territoriale o dell'offerta di trasporto, ecc.);
- le ipotesi soggiacenti le proiezioni delle matrici O/D (ad es. crescita demografica, crescita economica, sviluppi urbanistici);
- le ipotesi soggiacenti la modellizzazione della rete nello scenario di riferimento.

Il proponente deve assicurare la coerenza tra i dati riportati nella Tabella 3.1 e le informazioni fornite nella nota metodologica di analisi della mobilità, con particolare riferimento alla definizione degli scenari di riferimento e di progetto che dovranno differenziarsi soltanto in virtù degli impatti attesi dal progetto stesso e dalle eventuali ristrutturazioni di rete ad esso associate.

3.1.1.3. Nota metodologica n.3: *Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto*

La nota metodologica riassumerà sinteticamente la metodologia di stima dei dati relativi alle linee impattate.

Ai fini del presente studio per **linee impattate** si intendono sia tutte le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, sia tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto.

Tanto nello stato di fatto, quanto nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto, la nota, per tutte le linee impattate, dovrà precisare:

- la fonte delle informazioni relative ai flussi sulle linee impattate (ad es. sistema di bigliettazione, validazione ai tornelli, statistiche di vendita per titolo di viaggio, indagini e conteggi, ecc.);
- il metodo di ricostruzione delle statistiche relative ai flussi sulle linee oggetto dell'istanza di finanziamento per almeno gli ultimi 5 anni.

¹³ 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.

Inoltre, quantomeno per le linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, e sia per lo stato di fatto che per gli scenari di riferimento e di progetto, la nota metodologica includerà:

- il diagramma di carico per ciascuna direzione nell'ora di punta e corrispondenti valori della saturazione per ogni tratta;
- l'indicazione dei saliti/discesi per stazione/fermata nell'ora di punta, per direzione;
- il metodo di calcolo dei coefficienti di passaggio (ora di punta/giorno; giorno/anno);

La nota metodologica includerà anche l'orario grafico di progetto delle linee esercite sull'infrastruttura oggetto di intervento, dando giustificazione, in particolare:

- della velocità commerciale (indicata in Tabella 3.2), con specifico riferimento ai tempi di sosta medi in fermata, alla presenza di eventuali intersezioni non asservite ed ai tempi medi di sosta alle medesime intersezioni, alla velocità massima sul percorso (quale media ponderata raggiunta sulle varie tratte), e infine alle velocità di intertratta;
- del dimensionamento del parco veicolare.

Infine, dovrà essere allegata una cartografia che dia evidenza dello stato di congestione della rete stradale e dei flussi della rete TPL nell'ora di punta tanto per lo stato di fatto, che per gli scenari di riferimento e di progetto.

3.1.2. Tabella 3.1: Mobilità nell'area di studio di influenza e Rete TPL

Sulla base delle analisi della mobilità e delle previsioni di domanda, le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL in Allegato B.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- lo stato di fatto sarà rappresentato tanto per l'anno dell'ultima Indagine O/D (**Anno $Y_{O/D}$**), non anteriore ai 5 anni precedenti l'anno di presentazione dell'istanza, quanto per l'anno precedente;
- lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto saranno rappresentati per tutti gli anni modellizzati. Si noterà che la tabella in allegato è strutturata su due anni di modellizzazione (**Y_j** e **Y_k**), benché sia possibile rappresentare gli scenari anche su un unico anno o su più di due anni in funzione degli studi esistenti. La metodologia di stima e proiezione sarà precisata nella nota metodologica n. 2 di cui al § 3.1.1.2;
- la mobilità sarà rappresentata dal numero di spostamenti nell'area di studio in un giorno lavorativo (distribuiti per modo di trasporto e per motivo dello spostamento) e nell'ora di punta (distribuiti per modo di trasporto), nonché dalla lunghezza media e dal tempo totale degli spostamenti in un giorno lavorativo e nell'ora di punta (distribuiti per modo di trasporto). Si precisa che lo "spostamento" può essere costituito da uno o più viaggi, anche multimodali; ciascuno "spostamento", inoltre, deve avere almeno origine o destinazione nell'area di studio, escludendo pertanto i transiti;
- analogamente a quanto esposto per l'area di studio, la mobilità sarà anche rappresentata in relazione all'area d'influenza dell'intervento;
- l'offerta e la domanda sulla rete di trasporto pubblico saranno rappresentate per modo.

Si precisa che:

- per “*estensione della rete infrastrutturale*” si fa riferimento sempre ai chilometri di singola via di corsa, comprendendo anche le aree di manovra e le tratte fuori servizio;
 - per “*estensione della rete di servizi*” si fa riferimento sempre alle linee intese come servizi da capolinea a capolinea e senza considerare eventuali tratte a singola via di corsa;
 - per “*offerta*” s’intende l’offerta commerciale al netto delle percorrenze tecniche;
 - per “*veicolo*” s’intende la composizione utilizzata in esercizio che potrebbe includere più di una unità di trazione;
 - per “*posto*” s’intende la somma dei posti a sedere e dei posti in piedi calcolati a 4 passeggeri/m²;
 - per “*passenger*” s’intende il numero di saliti a bordo¹⁴.
- la domanda ed il livello di servizio sulla rete stradale saranno rappresentati in aggregato. La lunghezza della rete in congestione nell’ora di punta farà riferimento a un rapporto flussi/capacità uguale o maggiore a 0,90.

3.1.3. Tabella 3.2: Domanda e offerta sulle linee TPL impattate dal progetto

Sulla base delle analisi della mobilità e delle previsioni di domanda, le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 3.2 Linee TPL in Allegato B sia per tutte le linee esercite sull’infrastruttura oggetto dell’intervento, sia per tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto, tanto per lo stato di fatto quanto per lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- per la linea in progetto lo stato di fatto e lo scenario di riferimento saranno rappresentati solo in caso di estensione di una linea esistente;
- lo stato di fatto sarà rappresentato dagli ultimi 5 anni precedenti l’anno di presentazione dell’istanza;
- gli scenari di riferimento e di progetto saranno rappresentati per tutti gli anni modellizzati. Si noterà che la tabella in allegato è strutturata su due anni di modellizzazione (Y_j e Y_k), benché sia possibile rappresentare gli scenari anche su un unico anno o su più di due in funzione degli studi esistenti. La metodologia di stima e proiezione sarà precisata nella nota metodologica sintetica di cui al § 3.1.1.2;
- la domanda potenziale sarà rappresentata solo per le linee esercite sull’infrastruttura oggetto di intervento, indicando il numero di residenti e il numero d’addetti nel raggio di 500 metri dalle stazioni/fermate di tram, filobus o altro TPL o 800 metri dalle stazioni delle metropolitane previste dal progetto;
- l’offerta sulla rete di trasporto pubblico sarà rappresentata in condizioni di esercizio reali¹⁵. I dati saranno forniti sia per tutte le linee esercite sull’infrastruttura oggetto di intervento, sia

¹⁴ Pertanto, la sommatoria dei passeggeri TPL sui diversi modi disponibili, sarà superiore agli spostamenti TPL. Il rapporto tra queste due grandezze sarà il tasso di corrispondenza (o di interscambio).

¹⁵ Quindi né teoriche, ad esempio come da programma d’esercizio, né degradate.

per tutte le linee X_i , anche di altre modalità di trasporto, sulle quali è previsto un impatto diretto significativo in termini di domanda o offerta a seguito della realizzazione del progetto e sulla base delle risultanze del modello di traffico e dei programmi di esercizio attuali e previsionali. Si precisa che:

- per “*estensione della linea*” si fa riferimento sempre alla linea intesa come servizio da capolinea a capolinea;
- per “*velocità commerciale*” si fa riferimento alla velocità da capolinea a capolinea, comprensiva dei tempi di sosta alle sole stazioni intermedie;
- il “*tempo di giro nell’ora di punta*” è da intendersi comprensivo dei tempi di sosta al capolinea;
- l’“*intertempo minimo teorico*” e la “*capacità teorica della linea*” indicano la potenzialità della linea in funzione dell’infrastruttura e indipendentemente dalla disponibilità di materiale rotabile;
- l’“*intertempo effettivo nell’ora di punta*” e la “*capacità effettiva della linea*” indicano le prestazioni dalla linea in funzione dell’infrastruttura e della disponibilità di materiale rotabile;
- il “*carico massimo (nell’ora di punta)*” indica il numero di passeggeri a bordo veicolo nella sezione di massimo carico della linea nell’ora di punta;
- per “*veicolo*” s’intende la composizione utilizzata in esercizio nell’ora di punta che potrebbe includere più di una unità di trazione;
- per “*posto*” s’intende la somma dei posti a sedere e dei posti in piedi calcolati a 4 passeggeri/m²;
- per “*passeggeri*” s’intende il numero di saliti a bordo;
- l’“*offerta annua*” è la sola offerta di servizio commerciale, al netto dunque delle percorrenze di servizio;
- la “*produzione annua*” comprende l’integralità delle percorrenze chilometriche, comprensive pertanto dell’offerta di servizio commerciale e delle percorrenze di servizio;
- la “*saturatione*” è il rapporto tra il carico massimo nell’ora di punta e la capacità effettiva della linea.

3.1.4. Tabella 3.3: Parco veicolare

Le istanze di finanziamento includeranno le informazioni riportate nella Tabella 3.3 Parco TPL in Allegato B, limitatamente al parco del modo di trasporto oggetto dell’istanza di finanziamento.

Per ogni modello di veicolo, esistente o futuro, nelle prime sette colonne s’indicheranno alcune caratteristiche tecniche dei veicoli e, nelle rimanenti, le quantità esistenti o previste al 31 dicembre di ogni anno Y_i , a partire dall’anno Y_0 (anno precedente a quello di presentazione dell’istanza) fino all’anno Y_{ESER+x} . I *Key Performance Indicators* (KPIs) dovranno essere compilati per la flotta di ciascun modo nel suo complesso. Si precisa che il veicolo corrisponde alla composizione utilizzata in esercizio (unità di trazione e materiale rimorchiato). Nel caso di sistemi di trasporto con composizioni variabili, incluso il caso di materiale rotabile in composizione fissa ma esercito con convogli multipli, il proponente avrà cura di descrivere la composizione di riferimento nell’ora di punta.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- ogni riga della tabella fa riferimento a un solo modello omogeneo Z_i del parco veicolare già esistente oppure previsto nel quadro dell'evoluzione futura della flotta;
- ciascun modello Z_i è descritto dalle seguenti caratteristiche al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza nelle prime sette colonne:
 - "linee d'esercizio" sono le linee sulle quali il modello Z_i può circolare;
 - "lunghezza" di ciascun veicolo (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - "carrozze/casse" per veicolo (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - "capacità" di ciascun veicolo calcolando i posti in piedi a 4 passeggeri/m² (prevista per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - "età media" per veicolo (pari a zero per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza)
 - "percorrenze medie" per veicolo (previste per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
 - "consumo medio" per veicolo (previsto per i modelli non ancora acquisiti al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza);
- per ogni modello Z_i s'indicherà l'evoluzione del numero di veicoli indicandone la quantità al 31 dicembre di ogni anno fino all' anno Y_{ESER+x} incluso, successivo al completamento del progetto;
- per l'anno Y_0 (anno precedente a quello di presentazione dell'istanza) e per ogni anno Y_i compreso tra l'anno di presentazione dell'istanza (Y_1) e Y_{ESER+x} inclusi, s'indicheranno inoltre per l'intero parco veicolare le "percorrenze totali" e le "percorrenze medie" per veicolo complessive, vale a dire comprensive delle percorrenze di servizio, nonché l'"età media" del parco, il "consumo medio" per veicolo chilometro e il "costo di manutenzione medio" del rotabile per veicolo chilometro.

3.1.5. Implicazioni metodologiche per l'ACB (tabella 3.8)

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 3.8 ACB in Allegato B.

- **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 : è l'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza, anno di calcolo degli indicatori economici (VAN, TIR e B/C) per tutte le istanze di finanziamento;
 - Y_1 : è l'anno di presentazione dell'istanza, primo anno di analisi per tutte le istanze di finanziamento;
 - 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_{ESER+x} : è il primo anno di esercizio completo (Y_{ESER}) più un eventuale periodo di *ramp-up* fino ad una durata massima di 3 anni ($0 \leq x \leq 3$);

- Y_i : è il primo anno di modellizzazione della domanda (dunque $Y_i \geq Y_{ESER}$);
- Y_k : se disponibile, è il secondo anno di modellizzazione della domanda (dunque $Y_k > Y_i$);
- Y_N : è l'ultimo anno di analisi (si veda il § 3.2.5 per le indicazioni sull'orizzonte d'analisi).

Qualora si riscontri un'incongruenza tra anno di proiezione della domanda negli scenari di riferimento e di progetto e anno di esercizio a regime, il proponente dovrà riconciliare il profilo temporale della domanda con il calendario di realizzazione del progetto e il nuovo anno di esercizio a regime, dandone evidenza nella nota metodologica di previsione della domanda di cui al § 3.1.1.

- **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_I 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 un progetto di trasporto rapido di massa: i risparmi di tempo. La domanda di progetto nell'ACB è la somma dei passeggeri saliti o discesi nelle nuove fermate/stazioni della nuova linea o dell'estensione di una linea esistente per anno (Indice D4 in Tabella 3.8). Il numero di passeggeri annuali sarà calcolato come segue:
 - per gli anni Y_i e Y_k la domanda è analoga a quella modellizzata. Nella nota metodologica di previsione della domanda, occorrerà giustificare i coefficienti di passaggio utilizzati per la stima della domanda annuale a partire dai risultati della modellizzazione. Tali coefficienti di passaggio dovranno essere compresi tra 250 e 300 giorni/anno e tra 7 e 12 ore/giorno per la domanda di trasporto pubblico e tra 2 e 4 ore/giorno per gli effetti di decongestione della rete stradale. 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 (§ 3.1.1). In assenza di tale giustificazione, dovranno essere utilizzati i valori minimi di ciascun intervallo;
 - per gli anni Y_i compresi tra Y_i e Y_k , la domanda sarà stimata per interpolazione lineare tra i due valori di riferimento;
 - per gli anni Y_i precedenti a Y_i fino a Y_{ESER} incluso, la domanda sarà uguale a quella stimata in Y_i 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_i in assenza di un secondo anno di modellizzazione Y_k . Inoltre, si richiede che l'indicatore di

saturazione (Tabella 3.2 Linee TPL) sia verificato per ogni anno Y_i e che si assuma una domanda costante a partire dall'anno in cui tale rapporto è uguale a 1.

- **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 (Indice D1 in Tabella 3.8 ACB) vale a dire proveniente da passeggeri che sono già utenti della rete TPL;
 - domanda in diversione modale (Indice D2 in Tabella 3.8 ACB) proveniente da passeggeri che sono utenti della rete stradale;
 - domanda indotta (Indice D3 in Tabella 3.8 ACB) proveniente da passeggeri che altrimenti non avrebbero effettuato lo spostamento nello scenario di riferimento.
- **Domanda di rete.** Oltre alla domanda di progetto, le previsioni di domanda dovranno alimentare l'ACB in termini di domanda di rete al fine di valutare eventuali effetti di decongestione sulla rete stradale (Indice D5 in Tabella 3.8 ACB).
- **Risparmi di tempo.** Il tempo risparmiato medio per spostamento (Indici da T1 a T5 in Tabella 3.8 ACB) sarà un tempo puro, uguale al costo generalizzato depurato dalla componente di costo monetario (ad es. tariffa, carburante, ecc.) e dalle eventuali ponderazioni applicate per tenere in considerazione una maggiore disutilità di specifiche componenti dello spostamento. Pertanto, le variazioni di tempo di accesso e attesa saranno incluse nel risparmio di tempo, ma senza l'eventuale ponderazione applicata nel modello di traffico. Le istanze di finanziamento includeranno inoltre il tempo totale di spostamento sulla rete TPL e sulla rete stradale nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto e la verifica che i risparmi di tempo calcolati sulla base dei tempi medi siano perfettamente coerenti con tali aggregati.
- **Offerta di progetto.** L'offerta di progetto (Indice P_i della Tabella 3.8 ACB con i uguale al modo di trasporto del progetto oggetto dell'istanza di finanziamento) serve a determinare i costi d'esercizio, le esternalità negative e i costi d'investimento aggiuntivi durante l'orizzonte d'analisi. Al contrario della domanda di progetto e di rete che evolvono 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_i e Y_k l'offerta sarà analoga a quella modellizzata, avendo cura di verificare che non si dia luogo a fenomeni di saturazione nell'ora di punta e di considerare nell'analisi eventuali costi d'investimento aggiuntivi qualora l'offerta in Y_k sia superiore all'offerta in Y_i ;
 - per gli anni Y_i da Y_i a Y_k , l'offerta sarà uguale all'offerta in Y_i o adeguata all'offerta in Y_k a partire dall'anno in cui si manifesta per la prima volta un fenomeno di saturazione sulla linea. Si noterà che la saturazione potrebbe verificarsi su una sezione della linea esistente e non della linea in progetto qualora l'istanza di finanziamento sia relativa ad estensioni di linee esistenti;
 - per gli anni Y_i precedenti a Y_i fino a Y_{ESER} incluso, l'offerta sarà uguale a quella stimata in Y_i ;
 - 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 connessi.

- **Offerta di rete.** L'offerta di rete (Indici P_i della Tabella 3.8 ACB con i da 1 a 7 ad eccezione del modo di trasporto del progetto oggetto dell'istanza di finanziamento) serve a determinare una parte dei benefici economici, in particolare la riduzione dei costi di esercizio di altri modi di trasporto e la riduzione delle esternalità negative del trasporto. Per la loro stima, si osserveranno le indicazioni seguenti:
 - per la rete TPL si farà l'ipotesi di un'unica ristrutturazione della rete nell'anno di apertura all'esercizio del progetto. Pertanto, le minori percorrenze P_i con i da 1 a 5 saranno valutate una tantum per l'anno Y_{ESER} e mantenute prudenzialmente costanti durante tutto l'orizzonte d'analisi. Si noterà come la stima della variazione delle percorrenze TPL dovrà desumersi dai programmi di esercizio delle diverse linee impattate dal progetto per i diversi periodi tipo (ad es. feriale, semi-festivo, festivo, ecc.) e dovrà essere coerente con quanto ipotizzato nel modello di traffico almeno per il periodo effettivamente modellizzato. Al contrario di quanto previsto per la domanda, per stimare la variazione annuale delle percorrenze chilometriche non potranno essere utilizzati coefficienti di passaggio;
 - per la rete stradale, le minori percorrenze P_i con i da 6 a 7 saranno desunte dalla modellizzazione per gli anni Y_j et Y_k . Per gli anni Y_i da Y_j a Y_k si procederà per interpolazione lineare, mentre per tutti gli altri anni le minori percorrenze saranno calcolate proporzionalmente alla domanda in diversione modale (Indice D2 nella Tabella 3.8 ACB).
- **Eccezioni alla modellizzazione multi-modale.** Qualora le previsioni di domanda siano basate su un modello mono-modale rappresentativo della sola rete TPL con determinazione della domanda in diversione modale e indotta per elasticità, si osserveranno le indicazioni seguenti:
 - i risparmi di tempo associati alla domanda in diversione modale saranno dimezzati (si noterà che lo sono sempre per la domanda indotta);
 - la riduzione della congestione stradale e la riduzione dei costi di esercizio dei veicoli privati (auto e moto) non saranno prudenzialmente computati nell'analisi ACB.

3.2. Struttura dei costi

3.2.1. Tabella 3.4: Costi d'Investimento

L'istanza di finanziamento 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 base (anno precedente a quello di presentazione dell'istanza) e sarà eseguita secondo lo schema in Tabella 3.4 Costi d'Investimento in Allegato B e le definizioni di seguito elencate che potranno essere lasciate vuote qualora la componente di costo non sia prevista per il progetto oggetto dell'istanza di finanziamento.

Nella tabella dovranno essere indicati esclusivamente gli importi ammessi a contributo (secondo quanto previsto nella Sezione A delle presenti Linee guida operative) relativi a lavori, forniture e servizi.

- **Costi generali.** Sono composti dalle seguenti voci:
 1. studi preliminari e progettazione: rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante e/o a cura del progettista; progettazione, attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente; verifica preventiva dell'interesse archeologico;
 2. costi generali dell'ente appaltante: lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura; incentivo relativo alle prestazioni svolte dal personale dipendente; attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento (qualora si tratti di personale dipendente), di assicurazione dei progettisti (qualora dipendenti dell'amministrazione), verifica preventiva della progettazione; commissioni giudicatrici; pubblicità; collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
 3. direzione dei lavori e supervisione: coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità;
 4. espropri: acquisizione aree o immobili, indennizzi;
 5. lavori preliminari e impianto cantiere: deviazioni stradali, installazioni di cantiere, ecc.;
 6. allacciamenti ai pubblici servizi.

- **Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza.** Sono composti dalle seguenti voci:
 7. risoluzione interferenze pubblici servizi: opere civili per la deviazione delle reti esistenti dei pubblici servizi;
 8. gallerie di linea e di stazione: gallerie nuove o modifica di strutture esistenti, comprese tutte le opere di protezione, salvaguardia, impermeabilizzazione, contenimento, consolidamento, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31), le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18) e gli altri manufatti (in quanto compresi ai punti 9 e 11);
 9. pozzi e manufatti di inter-tratta: opere civili per pozzi di accesso, di ventilazione, bypass di collegamento, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26);
 10. ponti: ponti, viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, sedi sopraelevate, ecc., escluse le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18);
 11. edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture): PCC, sottostazioni, cabine di trasformazione, manufatti/colonnine per la ricarica, ecc., esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31), le stazioni (in quanto comprese ai punti da 15 a 18) ed il deposito (in quanto compreso al punto 19). In questa voce devono essere compresi anche tutti i manufatti destinati ai nodi di interscambio e ai parcheggi pertinenziali al sistema di TRM;
 12. piattaforma sede ferroviaria o stradale: formazione della piattaforma per la realizzazione della sede ferroviaria nel caso di tram/metro o della sede stradale dedicata nel caso di sistemi di TRM su gomma, compresi movimenti di terra ed opere di contenimento/protezione/ecc., escluse le sovrastrutture ferroviarie o stradali (in quanto

- comprese ai punti 13 e 14) ed escluso il rifacimento della struttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal sistema di TRM (in quanto compresa al punto 21);
13. sovrastuttura ferroviaria/tramviaria: fornitura e posa in opera;
 14. sovrastuttura stradale dedicata al sistema di TRM su gomma: fornitura e posa in opera di quanto eventualmente necessario in relazione alla tipologia di veicoli, escluso il rifacimento della sovrastuttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal sistema di TRM (in quanto compresa al punto 21);
 15. stazioni/fermate tram o filobus incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 16. stazioni metro aperte¹⁶, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 17. stazioni metro chiuse sotterranee superficiali¹⁷, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 18. stazioni metro chiuse sotterranee profonde¹⁸, incluse stazioni assimilabili di altro TPL: opere al rustico (compresa banchina di stazione), finiture e arredi, esclusi tutti gli impianti (in quanto compresi ai punti da 22 a 26 e da 28 a 31);
 19. deposito: opere al rustico e finiture, escluso impianti (in quanto compresi al punto 32);
 20. sistemazioni urbanistiche: piste ciclabili, opere a verde, aree di parcheggio in superficie, ripristino/riqualificazione funzionale di strade, piazze e spazio pubblico, adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione;
 21. opere complementari: opere d'arte non specificamente destinate al transito/fruizione del sistema di TRM ed altre opere civili non incluse nella voce precedente quali, ad esempio, struttura e sovrastuttura stradale relativa alla parte di carreggiata non interessata dal TRM, sottopassi pedonali di vie al contorno rispetto alla via di transito del sistema di TRM, ecc.;
 22. impianti di ventilazione di linea e di stazione;
 23. impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione;
 24. impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione: antintrusione, sorveglianza, comunicazione, diffusione sonora, illuminazione e telefonico/citofonico di emergenza, cartelli indicatori, wi-fi, ecc., escluso telecomunicazioni T/B (in quanto compreso al punto 31);
 25. impianti di traslazione;
 26. altri impianti civili: riscaldamento/climatizzazione/condizionamento, idrico-sanitario, illuminazione e forza motrice, aggotamento, ecc.;
 27. sistemi di distribuzione e validazione biglietti.

¹⁶ Stazione, comunque posta rispetto al piano stradale di accesso, che ha le vie di corsa a cielo libero (non sono prese in considerazione coperture della sede per una larghezza totale non superiore a 8 m). Rientrano in tale definizione anche le stazioni aventi la sede all'aperto ma un atrio d'ingresso confinato.

¹⁷ Stazione il cui piano di banchina si trova ad una profondità non superiore a 12 m rispetto al piano di riferimento.

¹⁸ Stazione il cui piano di banchina si trova ad una profondità superiore a 12 m rispetto al piano di riferimento.

- **Costi impianti elettro-ferroviari.** Sono composti dalle seguenti voci:
 28. sistema di alimentazione e sezionamento: apparecchiature per sottostazioni, cabine di trasformazione, punti di ricarica, ecc., esclusi impianti civili (in quanto compresi ai punti da 22 a 26) ed escluso l'integrazione con il deposito (in quanto compresa al punto 32);
 29. linea di contatto, comprensiva di pali, mensole, ganci a muro, ecc.;
 30. sistema di automazione (SCADA);
 31. segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio, compreso sistema di telecomunicazioni e interfacce terra-bordo;
 32. deposito: opere impiantistiche civili ed elettro-ferroviarie;
 33. altro; altre attrezzature elettro-ferroviarie situate lungo la linea non comprese nelle voci precedenti.

- **Costi del materiale rotabile e veicoli.** Sono composti dalle seguenti voci e dovranno essere congrui con le quantità riportate in Tabella 3.2 Linee TPL e in Tabella 3.3 Parco TPL:
 34. materiale rotabile su gomma: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31);
 35. materiale rotabile per metro o tram: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31);
 36. altri veicoli: fornitura dei veicoli escluse le interfacce T/B (in quanto comprese al punto 31).

Gli importi dei costi d'investimento dovranno essere integrati dalla stima dei costi della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta, dalle somme a disposizione e dai costi per possibili imprevisti stimati in funzione della tipologia di progetto e livello del rischio. Sarà inoltre fornito il quadro economico generale del progetto redatto corredato di una nota succinta di raccordo con i valori riportati in Tabella 3.4 Costi d'Investimento.

La Tabella 3.4 Costi d'Investimento dovrà rappresentare tutti gli anni in cui si siano manifestati i costi d'investimento del progetto, comprensivi degli y anni passati rispetto a Y_0 . In tal caso:

- la tabella comprenderà tante colonne quanti sono gli anni compresi tra Y_{0-y} e Y_{ESER-1} inclusi, Y_{ESER-1} con ultimo anno di realizzazione del progetto;
- i valori riportati per gli anni precedenti a Y_0 non dovrà essere quello effettivamente speso, ma il valore equivalente a prezzi riferiti all'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza ottenuto attraverso l'applicazione dei tassi d'inflazione ricavati dalle statistiche ISTAT.

La distribuzione temporale dei costi d'investimento dovrà essere coerente con il cronoprogramma di progetto allegato all'istanza di finanziamento. Quest'ultimo dovrà essere commisurato alla portata dei lavori da realizzare e agli eventuali elementi d'incertezza connessi a componenti critiche della progettazione.

Ai fini della comparazione tra progetti, l'istanza di finanziamento includerà degli indicatori dei costi unitari che dovranno essere determinati separatamente per:

- i costi di costruzione comprendenti le opere e gli impianti civili (componenti C807-C827) e gli impianti elettro-ferroviari (componenti C828-C833), al netto del deposito (componenti C819 e C832), utilizzando la lunghezza dell'infrastruttura in chilometri;
- il costo del materiale rotabile (componenti C834-C836), utilizzando il numero di veicoli e i posti per veicolo.

3.2.2. Tabella 3.5: 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.

L'istanza di finanziamento 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 3.5 Vita Utile in Allegato B.

Si precisa che, qualora una componente del progetto non trovi piena corrispondenza nelle definizioni di cui al § 3.2.1, si sceglierà una categoria assimilabile per vita utile della componente stessa. Inoltre, sarà possibile utilizzare valori specifici per le categorie VU833 e VU836 nel caso di sistemi innovativi (ad es. funivie).

3.2.3. Tabella 3.6: Valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale

L'istanza di finanziamento riporterà il valore residuo del progetto nell'ultimo anno di analisi Y_N che dovrà essere calcolato utilizzando un deprezzamento lineare applicato ai costi di ciascuna delle componenti del progetto secondo la struttura indicata nella Tabella 3.6 Valore Residuo e Rinnovi in Allegato B. 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, vale a dire nell'ultimo anno di ammortamento del costo iniziale. 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.

In aggiunta al costo di rinnovo degli asset, l'istanza di finanziamento integrerà nella Tabella 3.6 Valore Residuo e Rinnovi gli eventuali costi di revisione generale non inclusi nei costi di manutenzione straordinaria ai sensi del D.M. 157/2018 relativo alla definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale ed eventuali altri costi d'investimento necessari a garantire l'offerta prevista durante la vita utile del progetto (ad es. investimenti in materiale rotabile aggiuntivo per far fronte a un incremento della domanda), indicandone in entrambi i casi l'anno previsto di manifestazione. Anche tali costi saranno sottoposti ad ammortamento lineare e contribuiranno pertanto al calcolo del valore residuo.

3.2.4. Tabella 3.7: Costi d'Esercizio

L'istanza di finanziamento includerà le informazioni riportate nella Tabella 3.7 Costi d'Esercizio in Allegato B per modo di trasporto. Per quanto riguarda la rete TPL, si farà riferimento alle metodologie indicate nel D.M. 157/2018 relativo alla "Definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale"¹⁹.

Per la compilazione della tabella si dovrà fare riferimento alle seguenti indicazioni:

- le informazioni saranno riportate sia per il modo esercito lungo l'infrastruttura oggetto di intervento, sia per ogni modo sul quale è prevista una variazione delle percorrenze a seguito della realizzazione del progetto secondo quanto esposto in Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL. Per la linea in progetto lo stato di fatto e lo scenario di riferimento saranno rappresentati solo in caso di estensione di una linea esistente;
- lo stato di fatto sarà rappresentato dagli ultimi 5 anni di esercizio. Lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto saranno rappresentati per tutti gli anni modellizzati. Si noterà che la tabella in allegato è strutturata su due anni di modellizzazione (Y_j e Y_k), benché sia possibile rappresentare gli scenari anche su un unico anno o su più di due in funzione degli studi esistenti;
- i valori riportati saranno calcolati in base alle metodologie indicate nel D.M. 157/2018 e ne ricalcheranno la struttura, facendo riferimento tanto al costo standard (aggregato) quanto al costo storico (disaggregato) sia per il modo esercito lungo l'infrastruttura oggetto di intervento, sia per ogni modo sul quale è prevista una variazione delle percorrenze a seguito della realizzazione del progetto.

Si noterà che la Tabella 3.7 Costi d'Esercizio è strutturata secondo quanto previsto dal D.M. 157/2018 per i servizi con modalità di trasporto tranviaria e metropolitana. Per i servizi con altre modalità di trasporto, il costo effettivo sarà rappresentato secondo la stessa struttura, mentre il costo standard sarà rappresentato con il metodo della regressione secondo quanto indicato all'art. 6 del D.M. 157/2018. Pertanto, il costo standard non dovrà essere disaggregato e sarà rappresentato da un costo chilometrico aggregato.

Per la rete stradale si farà riferimento al costo chilometrico d'esercizio ACI al netto dei costi non proporzionali alla percorrenza (ad es. interessi sul capitale d'acquisto, assicurazione RCA e tassa automobilistica) e dei trasferimenti puri (ad es. imposte e altre tasse). A titolo di esempio, la tabella seguente riporta i valori di riferimento a prezzi 2018. Per le moto, si è assunto che il costo della quota capitale e della manutenzione e riparazioni sia un quarto di quello delle auto e che il costo di carburante e pneumatici sia la metà di quello delle auto.

¹⁹ Nel caso dei filobus, non ripresi dal DM 157/2018, si procederà per analogia alle metodologie previste nel decreto stesso per autobus e tram, nei limiti del possibile.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

	Indice	Valore monetario	Unità	2018
Auto	O601	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro	0.079
	O602	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro	0.119
	O603	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro	0.020
	O604	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro	0.074
	O6	Costo medio proporzionale alla percorrenza	Euro/veicolo*chilometro	0.292
Moto	O701	Costo quota capitale	Euro/veicolo*chilometro	0.020
	O702	Costo carburante	Euro/veicolo*chilometro	0.059
	O703	Costo pneumatici	Euro/veicolo*chilometro	0.010
	O704	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*chilometro	0.019
	O7	Costo medio proporzionale alla percorrenza	Euro/veicolo*chilometro	0.108

3.2.5. Implicazioni metodologiche per l'ACB (Tabella 3.8)

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

- **Orizzonte d'analisi.** Per i progetti di linee metropolitane l'orizzonte consigliato è di 30 anni, per i progetti tranviari di 25 anni e per gli altri progetti di 20 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 utile 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 saranno rappresentati nel prospetto di ACB secondo lo stesso ammontare e la stessa distribuzione temporale utilizzata nella Tabella 3.2.1 Costi d'Investimento. Poiché il prospetto di ACB prevede che i flussi di costo e beneficio siano tutti compresi tra Y_1 (anno di presentazione dell'istanza) e Y_N , i costi d'investimento incorsi dovranno essere rappresentati all'anno di presentazione dell'istanza previa capitalizzazione al tasso di sconto (π) indicato nelle Linee guida.
- **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 es. 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.
- **Costi d'esercizio.** I costi d'esercizio e di manutenzione straordinaria saranno rappresentati nel prospetto di ACB come risultante del prodotto della variazione attesa delle percorrenze chilometriche di ciascun modo (Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL e/o Tabella 3.8 ACB) e del costo chilometrico di ciascun modo (Tabella 3.7 Costi d'Esercizio). Ai fini dell'ACB, il costo chilometrico per ciascuna modalità della rete TPL sarà quello effettivo al netto dei costi per l'utilizzo dei rotabili e dell'infrastruttura, dei costi generali e amministrativi e del costo del capitale netto investito come indicato in Tabella 3.7 Costi d'Esercizio²⁰. Il costo chilometrico per la rete stradale è quello indicato nella tabella riportata al § 3.2.4. Il costo chilometrico resterà invariato a prezzi dell'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza e i costi

²⁰ Si noterà che la rappresentazione semplificata dell'ACB in Tabella 3.8, non prevede una variazione dei costi medi di ciascun modo (O1-O7) tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. In tal caso, il proponente dovrà rappresentare in modo più dettagliato le variazioni dei costi totali d'esercizio (C1-C7), determinando separatamente i costi totali d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto.

d'esercizio sulla rete TPL e stradale evolveranno esclusivamente in funzione dell'evoluzione delle percorrenze.

- **Prezzi ombra/coefficienti di conversione.** In assenza di chiare metodologie nazionali per il calcolo e l'applicazione dei prezzi ombra e dei coefficienti di conversione, i costi d'investimento, d'esercizio e di manutenzione straordinaria inclusi nell'ACB saranno a prezzi di mercato senza correzione di eventuali effetti distorsivi. 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 es. IVA) e altri trasferimenti.

3.3. Calcolo e struttura dei benefici economici

3.3.1. Struttura dei benefici

I benefici computati nell'ACB saranno esclusivamente quelli riportati nelle Linee guida al § 3.7.2.1 e qui di seguito riassunti con alcune indicazioni di metodo. Per il loro calcolo si rimanda al paragrafo successivo. Si ricorda che l'ACB non includerà in alcun caso i proventi tariffari derivanti dai servizi di trasporto o da altre attività ad essi connesse (ad es. pubblicità, sosta, ecc.) tra i benefici economici.

- **Domanda totale sulla linea in progetto.** La domanda totale sulla linea in progetto esprime il numero di passeggeri saliti o scesi sulla nuova linea oggetto dell'istanza di finanziamento nell'anno. Si avrà cura di rappresentare esattamente il numero atteso di passeggeri limitatamente al perimetro del progetto, senza alcuna estensione a parti esistenti della linea in caso di estensione o alla rete. Inoltre, in analogia a quanto previsto dal § 3.5 delle Linee guida, la domanda totale sarà distinta in domanda tendenziale già assegnata alla rete TPL nello scenario di riferimento, in domanda in diversione modale dalla rete stradale e in domanda indotta.
- **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, totale e medio, sono desunte dalla modellizzazione per il periodo modellizzato, normalmente l'ora o il periodo di punta. 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, domanda in diversione modale e domanda indotta). È ugualmente prassi comune ed accettabile estendere indirettamente tale risparmio medio alla totalità della domanda attraverso coefficienti di passaggio. Si precisa che il risparmio di tempo medio comprende non soltanto il tempo di viaggio, ma anche altre componenti dello spostamento (ad es. tempo di accesso, attesa e uscita) al netto di eventuali ponderazioni applicate nel modello di traffico per tenere conto di una loro maggiore disutilità rispetto al tempo di viaggio (si veda § 3.4.1). Si noterà che, in un contesto di previsioni della domanda su base di un modello multi-modale, il risparmio di tempo per la domanda in diversione modale è sovente prossimo allo zero. Si noterà altresì che 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. Per analogia, in caso di previsioni della domanda basate su modelli mono-modalità, la regola del mezzo sarà ugualmente applicata alla domanda in diversione modale.

- **Riduzione della congestione sulla rete stradale.** La riduzione della congestione stradale potrà essere inclusa nell'ACB soltanto in caso di previsioni della domanda basate su una modellizzazione multi-modale. Come per i risparmi di tempo per gli utenti del progetto, è prassi comune associare un risparmio di tempo medio a ciascun passeggero o spostamento che continuerà ad utilizzare la rete stradale nello scenario di progetto. Tuttavia, al contrario dei risparmi di tempo per gli utenti del progetto, i risparmi di tempo da riduzione della congestione stradale saranno limitati al periodo di punta in assenza di modellizzazione dell'ora di morbida.
- **Riduzione dell'incidentalità stradale da traffico stradale.** La riduzione dell'incidentalità stradale è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche di ciascun modo di trasporto. Il metodo abituale per la stima del costo monetario dell'incidentalità 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 e ipotizzarne la loro proporzionalità lineare con le percorrenze chilometriche. In seguito alla quantificazione dell'impatto, la valutazione monetaria è formulata sulla base di un costo medio per deceduto, ferito grave e ferito leggero. Tuttavia, in considerazione della difficoltà di ricostruzione di tali statistiche, le istanze presentate ai sensi del Bando si limiteranno a stimare l'impatto direttamente in termini monetari, senza quantificazione, per via di parametri di costo marginale predefiniti indicati nelle Linee guida. Inoltre, saranno computati soltanto gli impatti monetari legati alle percorrenze di auto, moto, autobus e filobus.
- **Riduzione delle emissioni inquinanti da traffico stradale.** La riduzione delle emissioni inquinanti è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche di ciascun modo di trasporto. Il metodo abituale per la stima del costo monetario dell'inquinamento atmosferico 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, PM_{10} e $PM_{2,5}$) e ipotizzarne la loro proporzionalità lineare con le percorrenze chilometriche. In seguito alla quantificazione dell'impatto, la valutazione monetaria è formulata sulla base di un costo medio per tonnellata di ciascun inquinante. Tuttavia, in considerazione della difficoltà di ricostruzione di tali statistiche, le istanze presentate ai sensi del Bando si limiteranno a stimare l'impatto direttamente in termini monetari, senza quantificazione, per via di parametri di costo marginale predefiniti indicati nelle Linee guida. Inoltre, saranno computati soltanto gli impatti monetari legati alle percorrenze di auto, moto e autobus.
- **Riduzione delle emissioni acustiche da traffico stradale.** La riduzione delle emissioni acustiche è funzione della variazione delle percorrenze chilometriche di ciascun modo di trasporto. 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. Pertanto, le istanze presentate ai sensi del Bando si limiteranno a stimare l'impatto direttamente in termini monetari, senza quantificazione, per via di parametri di costo marginale predefiniti indicati nelle Linee guida. Inoltre, saranno computati soltanto gli impatti monetari legati alle percorrenze di auto, moto e autobus.
- **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 di ciascun modo di trasporto e dei consumi. Il metodo abituale per la stima del costo monetario del riscaldamento globale consiste nel ricostituire per l'area di studio una statistica del parco veicolare, privato e pubblico, che permetta di quantificare i consumi di ciascun veicolo tanto per i motori termici quanto per i motori elettrici (metro, tram e filobus) 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. Al contrario della stima delle altre esternalità, tale metodo sarà applicato nell'ambito dell'ACB da allegare all'istanza di finanziamento.

3.3.2. Calcolo dei benefici economici

I benefici economici saranno rappresentati nell'ACB secondo lo schema riportato nella Tabella 3.8 ACB in Allegato B. Il loro calcolo sarà eseguito nel rispetto delle formule e dei parametri riportati qui sotto per permettere di comparare le diverse istanze di finanziamento, salvo quanto previsto al § 3.3.3.

Nel seguito, a titolo di esempio, è stato preso a riferimento l'anno 2018; il proponente dovrà prendere a riferimento l'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza e trarre i valori dei parametri di cui al foglio "Dati di Supporto" aggiornata che sarà trasmessa unitamente alle Tabelle.

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

$$B1_i = -(D1_i * (T1_i / 60) * V0_i)$$

dove $D1_i$ è la domanda in diversione modale da rete TPL, $T1_i$ è la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0) e $V0_i$ è il risultato della media dei valori orari del tempo riportati nella tabella successiva, ponderati per il motivo di spostamento desunto dall'Indagine O/D più recente.

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V001	Valore del tempo spostamento sistematico casa-studio/lavoro	Euro/ora	7.823
V002	Valore del tempo spostamento aleatorio (affari)	Euro/ora	16.688
V003	Valore del tempo spostamento aleatorio (altro)	Euro/ora	10.430

In assenza d'informazioni affidabili sul motivo di spostamento, $V0$ sarà uguale al valore del tempo per gli spostamenti sistematici casa-studio/lavoro. $V0_i$ non varia nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3.

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

$$B2_i = -(D2_i * (T2_i / 60) * V0_i)$$

dove $D2_i$ è la domanda in diversione modale da rete stradale, $T2_i$ è la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0) e $V0_i$ è il risultato della

media dei valori orari del tempo riportati nella tabella successiva, ponderati per il motivo di spostamento desunto dall'Indagine O/D più recente.

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V001	Valore del tempo spostamento sistematico casa-studio/lavoro	Euro/ora	7.823
V002	Valore del tempo spostamento aleatorio (affari)	Euro/ora	16.688
V003	Valore del tempo spostamento aleatorio (altro)	Euro/ora	10.430

In assenza d'informazioni affidabili sul motivo di spostamento, $V0$ sarà uguale al valore del tempo per gli spostamenti sistematici casa-studio/lavoro. $V0_i$ non varia nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3.

Qualora la domanda in diversione modale sia desunta da un modello mono-modale TPL per via di elasticità alla variazione del costo generalizzato del TPL per O/D, il valore di $B2_i$ sarà dimezzato per ogni anno i come per la domanda indotta e pertanto dato da

$$B2_i = -(D2_i * (T2_i / 60) * V0_i / 2)$$

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

$$B3_i = -(D3_i * (T3_i / 60) * V0_i / 2)$$

dove $D3_i$ è la domanda indotta, $T3_i$ è la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0) e $V0_i$ è il risultato della media dei valori orari del tempo riportati nella tabella successiva, ponderati per il motivo di spostamento desunto dall'Indagine O/D più recente.

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V001	Valore del tempo spostamento sistematico casa-studio/lavoro	Euro/ora	7.823
V002	Valore del tempo spostamento aleatorio (affari)	Euro/ora	16.688
V003	Valore del tempo spostamento aleatorio (altro)	Euro/ora	10.430

In assenza d'informazioni affidabili sul motivo di spostamento, $V0$ sarà uguale al valore del tempo per gli spostamenti sistematici casa-studio/lavoro. $V0_i$ non varia nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3.

- **B4 – Risparmi totali di tempo per gli utenti della nuova linea.** Per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B4_i = B1_i + B2_i + B3_i$$

- **B5 – Riduzione della congestione sulla rete stradale.** Avendo cura di seguire le indicazioni enunciate al § 3.3.1, per ogni anno i , il loro valore è dato da:

$$B5_i = -(D5_i * (T5_i / 60) * V0_i)$$

dove $D5_i$ è la domanda sulla rete stradale nello scenario di progetto, $T5_i$ è la variazione del tempo medio di spostamento in minuti ad essa associato (normalmente < 0) e $V0_i$ è il risultato della media dei valori orari del tempo riportati nella tabella successiva, ponderati per il motivo di spostamento desunto dall'Indagine O/D più recente.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V001	Valore del tempo spostamento sistematico casa-studio/lavoro	Euro/ora	7.823
V002	Valore del tempo spostamento aleatorio (affari)	Euro/ora	16.688
V003	Valore del tempo spostamento aleatorio (altro)	Euro/ora	10.430

In assenza d'informazioni affidabili sul motivo di spostamento, V_0 sarà uguale al valore del tempo per gli spostamenti sistematici casa-studio/lavoro. V_0 non varia nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3.

- **B6 – Riduzione dell'incidentalità stradale.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da:

$$B6_i = -(P1_i * V1_i + P2_i * V2_i + P3_i * V3_i + P4_i * V4_i + P5_i * V5_i + P6_i * V6_i + P7_i * V7_i)$$

dove $P1_i$, $P2_i$, $P3_i$, $P4_i$, $P5_i$, $P6_i$ e $P7_i$ sono rispettivamente le variazioni delle percorrenze chilometriche della rete metropolitana, tramviaria, filoviaria (e assimilabile), dell'altro TPL, di autobus e stradale (auto e moto) come meglio evidenziato nella Tabella 3.8 ACB dell'Allegato e $V1_i$, $V2_i$, $V3_i$, $V4_i$, $V5_i$, $V6_i$ e $V7_i$ sono i valori riportati nella tabella successiva invariante nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3) e imposti a zero qualora la stima della variazione dell'incidentalità associata a un determinato modo di trasporto non sia richiesta per l'ACB ai fini della preparazione dell'istanza di finanziamento.

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V1	Costo marginale dell'incidentalità (metro)	Euro/veicolo*chilometro	-
V2	Costo marginale dell'incidentalità (tram)	Euro/veicolo*chilometro	-
V3	Costo marginale dell'incidentalità (filobus)	Euro/veicolo*chilometro	0.043
V4	Costo marginale dell'incidentalità (altro TPL)	Euro/veicolo*chilometro	-
V5	Costo marginale dell'incidentalità (autobus)	Euro/veicolo*chilometro	0.043
V6	Costo marginale dell'incidentalità (auto)	Euro/veicolo*chilometro	0.007
V7	Costo marginale dell'incidentalità (moto)	Euro/veicolo*chilometro	0.016

- **B7 – Riduzione delle emissioni inquinanti da traffico stradale.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da:

$$B7_i = -(P1_i * V8_i + P2_i * V9_i + P3_i * V10_i + P4_i * V11_i + P5_i * V12_i + P6_i * V13_i + P7_i * V14_i)$$

dove $P1_i$, $P2_i$, $P3_i$, $P4_i$, $P5_i$, $P6_i$ e $P7_i$ sono rispettivamente le variazioni delle percorrenze chilometriche della rete metropolitana, tramviaria, filoviaria (e assimilabile), dell'altro TPL, di autobus e stradale (auto e moto) come meglio evidenziato nella Tabella 3.8 ACB dell'Allegato e $V8_i$, $V9_i$, $V10_i$, $V11_i$, $V12_i$, $V13_i$ e $V14_i$ sono i valori riportati nella tabella successiva invariante nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3) e imposti a zero qualora la stima della variazione delle emissioni inquinanti associata a un determinato modo di trasporto non sia richiesta per l'ACB ai fini della preparazione dell'istanza di finanziamento.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V8	Costo marginale delle emissioni inquinanti (metro)	Euro/veicolo*chilometro	-
V9	Costo marginale delle emissioni inquinanti (tram)	Euro/veicolo*chilometro	-
V10	Costo marginale delle emissioni inquinanti (filobus)	Euro/veicolo*chilometro	-
V11	Costo marginale delle emissioni inquinanti (altro TPL)	Euro/veicolo*chilometro	-
V12	Costo marginale delle emissioni inquinanti (autobus)	Euro/veicolo*chilometro	0.046
V13	Costo marginale delle emissioni inquinanti (auto)	Euro/veicolo*chilometro	0.007
V14	Costo marginale delle emissioni inquinanti (moto)	Euro/veicolo*chilometro	0.003

- **B8 – Riduzione delle emissioni acustiche da traffico stradale.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da:

$$B8_i = -(P1_i * V15_i + P2_i * V16_i + P3_i * V17_i + P4_i * V18_i + P5_i * V19_i + P6_i * V20_i + P7_i * V21_i)$$

dove $P1_i$, $P2_i$, $P3_i$, $P4_i$, $P5_i$, $P6_i$ e $P7_i$, sono rispettivamente le variazioni delle percorrenze chilometriche della rete metropolitana, tramviaria, filoviaria, dell'altro TPL, di autobus e stradale (auto e moto) come meglio evidenziato nella Tabella 3.8 ACB dell'Allegato e $V15_i$, $V16_i$, $V17_i$, $V18_i$, $V19_i$, $V20_i$ e $V21_i$ sono i valori riportati nella tabella successiva invariati nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3) e imposti a zero qualora la stima della variazione delle emissioni inquinanti associata a un determinato modo di trasporto non sia richiesta per l'ACB ai fini della preparazione dell'istanza di finanziamento.

Indice	Valore monetario	Unità	2018
V15	Costo marginale delle emissioni acustiche (metro)	Euro/veicolo*chilometro	0.587
V16	Costo marginale delle emissioni acustiche (tram)	Euro/veicolo*chilometro	-
V17	Costo marginale delle emissioni acustiche (filobus)	Euro/veicolo*chilometro	-
V18	Costo marginale delle emissioni acustiche (altro TPL)	Euro/veicolo*chilometro	-
V19	Costo marginale delle emissioni acustiche (autobus)	Euro/veicolo*chilometro	0.048
V20	Costo marginale delle emissioni acustiche (auto)	Euro/veicolo*chilometro	0.010
V21	Costo marginale delle emissioni acustiche (moto)	Euro/veicolo*chilometro	0.019

- **B9 – Riduzione delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale.** Per ogni anno i , il suo valore è dato da:

$$B9_i = -[(P1_i * E1_i + P2_i * E2_i + P3_i * E3_i + P4_i * E4_i) * E8_i] + (P5_i * E5_i + P6_i * E6_i + P7_i * E7_i) / 1000000 * V22_i$$

dove $P1_i$, $P2_i$, $P3_i$, $P4_i$, $P5_i$, $P6_i$ e $P7_i$, sono rispettivamente le variazioni delle percorrenze chilometriche della rete metropolitana, tramviaria, filoviaria, dell'altro TPL, di autobus e stradale (auto e moto) come meglio evidenziato nella Tabella 3.8 ACB dell'Allegato, $E1_i$, $E2_i$, $E3_i$, e $E4_i$ sono rispettivamente i consumi medi di energia elettrica della rete metropolitana, tramviaria, filoviaria e dell'altro TPL, $E5_i$, $E6_i$ e $E7_i$ sono rispettivamente le emissioni di CO₂ medie della rete autobus e della rete stradale (auto e moto) e $E8_i$ sono le emissioni medie di CO₂ per la produzione di energia elettrica. In assenza di valori unitari di consumo elettrico di riferimento, i valori utilizzati per il calcolo dei consumi elettrici saranno quelli attesi per il nuovo materiale rotabile o rilevati sulla rete per il materiale rotabile esistente dall'Amministrazione proponente. I valori unitari di emissione saranno quelli indicati nella tabella sottostante o specifici del parco circolante sulla rete stradale locale se disponibili. In

ogni caso, i valori unitari saranno invariati nel tempo (ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3).

Indice	Parametro	Unità	2018
E1	Consumo medio rete metropolitana	Chilowattora/veicoli*chilometro	
E2	Consumo medio rete tranviaria	Chilowattora/veicoli*chilometro	
E3	Consumo medio rete filoviaria	Chilowattora/veicoli*chilometro	
E4	Consumo medio altro TPL su impianti fissi	Chilowattora/veicoli*chilometro	
E5	Emissione CO2 media rete bus	Grammi/veicoli*chilometro	1,147
E6	Emissione CO2 media auto	Grammi/veicoli*chilometro	265
E7	Emissione CO2 media moto	Grammi/veicoli*chilometro	96
E8	Emissione CO2 media rete elettrica	Grammi/chilowattora	437

La valutazione monetaria delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale sarà determinata dal valore monetario V_{22i} pari a 97,724 Euro/tonnellata nel 2018 ed invariante nel tempo ad eccezione di quanto previsto al § 3.3.3.

3.3.3. 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 3.8 in Allegato B.

Si noterà innanzitutto come in quest'ultima si operi una distinzione comune tra costi e benefici, laddove tutte le grandezze misurate, inclusi i benefici, siano di fatto sempre riconducibili a delle categorie di costo d'investimento o d'esercizio o 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 3.8 in Allegato B, 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 (B2) o per i flussi stradali (B5) o ancora se l'esercizio del progetto determinasse una riduzione delle percorrenze su altri modi. Inoltre, il valore residuo, portato a scampo dei costi di rinnovo e revisione generale del progetto (C9), 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 3.8 ACB non dovrebbe comportare errori 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 che si manifestano tipicamente nella fase di esercizio (da B1 a B9, da C1 a C7 e C9) e al denominatore tutti i flussi che si manifestano tipicamente nella fase di costruzione (C8).

3.3.4. 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 precedente a quello di presentazione dell'istanza 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.

Tutte le istanze di finanziamento dovranno attenersi a questo principio. Tuttavia, in aggiunta all'ACB basata su parametri costanti nel tempo, sarà possibile allegare all'istanza di finanziamento 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 (V0):** cresce con il PIL pro-capite secondo le stime di lungo termine più recenti pubblicate dall'Economist Intelligent Unit al 2050²¹. Inoltre, l'istanza potrà 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 all'anno precedente a quello di presentazione dell'istanza e reale a partire dall'anno di presentazione dell'istanza.
- **Costo marginale dell'incidentalità (da V1 a V7):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'Economist Intelligent Unit al 2050.
- **Costo marginale delle emissioni inquinanti (da V8 a V14):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'Economist Intelligent Unit al 2050 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 V15 a V21):** cresce al tasso di crescita del PIL pro-capite reale secondo le stime di lungo termine riportate dall'Economist Intelligent Unit al 2050 moltiplicato per un parametro $0 < \beta < 1$ per considerare il progresso tecnologico legato all'evoluzione naturale del parco veicolare.
- **Valore dell'anidride carbonica (V23):** cresce per interpolazione lineare secondo i valori riportati nella tabella seguente.

Indice	Valore monetario	Unità	2018	2020	2030	2040	2050
V22	Valore dell'anidride carbonica	Euro/tonnellata	97.724	99.294	107.529	116.448	126.107

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

- **Parametri di consumo/emissione (da E1 a E8):** s'ipotizzerà una progressiva riduzione dei consumi e delle emissioni a tassi specifici per modo di trasporto e per la rete elettrica 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.

²¹ valore più recente disponibile: 1.3% su base annua pubblicato il 16/8/2022 qui [Summary \(eiu.com\)](#)

- **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 § 3.3.3, purché debitamente giustificati (ad es. un valore del tempo desunto dal modello di traffico).

SEZIONE C: SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, SOCIALE E DI GOVERNANCE

1. LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE²²

1.1. 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 ed 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.

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:



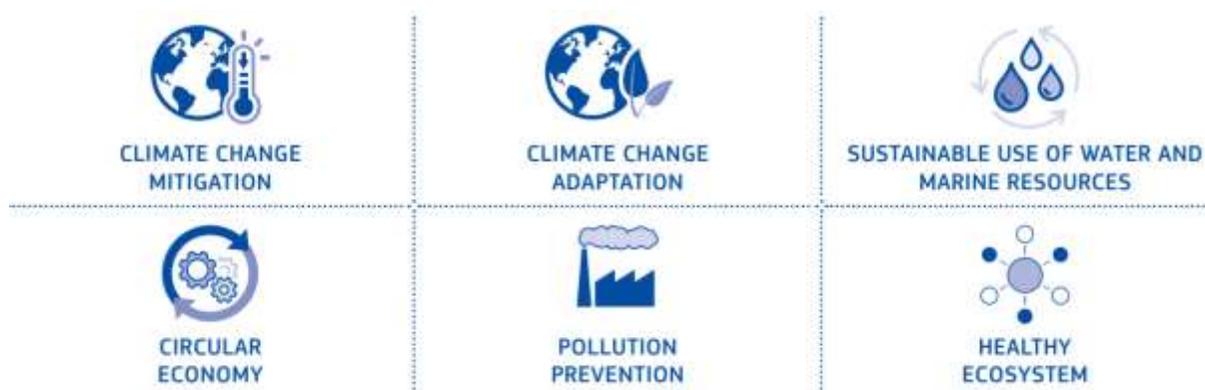
- contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento stesso;

²² 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.

- 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.

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 testé 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 (“DNSH” abbreviazione della frase in inglese “Do Not Significant Harm”) ad alcun obiettivo ambientale (secondo criterio).

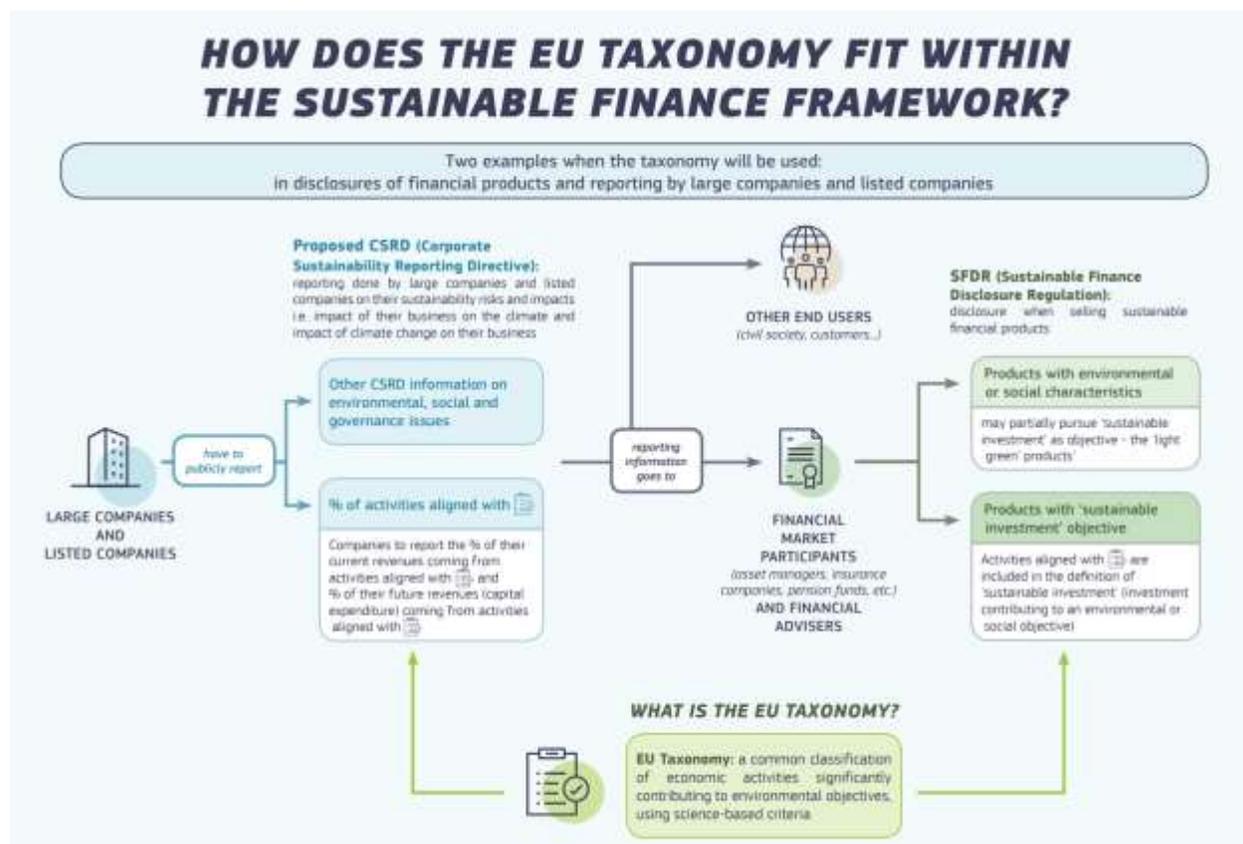
Il Regolamento prevede che tali Regolamenti Delegati siano adottati entro il 31 dicembre 2020 e applicati a partire dal primo gennaio 2022 per i primi due obiettivi relativi al cambiamento climatico (articoli 10 e 11), mentre è previsto un ulteriore anno per gli altri quattro obiettivi ambientali (articoli 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 terzo criterio principale testé citato, 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 finanziario²³.

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.

²³ Articoli 19 bis e 29 bis della direttiva 2013/34/UE.

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.

I paragrafi seguenti tratteranno gli aspetti del Regolamento che sono rilevanti per il settore dei trasporti rapidi di massa (TRM), 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 TRM non contribuisce normalmente in modo sostanziale – con l'importante eccezione della prevenzione e riduzione dell'inquinamento e, in parte, la transizione verso un'economia circolare – e che saranno comunque considerati dalla prospettiva del principio DNSH.

1.2. Contributo sostanziale all'obiettivo di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico

1.2.1. 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 TRM:

- 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 testé citata 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.

1.2.2. 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 NACE²⁴;
- 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 TRM, 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;

²⁴ Nomenclatura statistica delle attività economiche della CE utilizzato nel Sistema Europeo di Conti Nazionali e Regionali.

- 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 TRM, 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.

1.3. Contributo sostanziale all'obiettivo di adattamento agli effetti del cambiamento climatico

1.3.1. 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.

1.3.2. 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 NACE²⁵;

²⁵ Nomenclatura statistica delle attività economiche della CE utilizzato nel Sistema Europeo di Conti Nazionali e Regionali.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

- 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 TRM, 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;
- 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 TRM, includendo anche le attività abilitanti, sono specificati al punto 6 dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato al quale si rimanda.

1.4. 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 transizione verso un'economia circolare potrebbe sporadicamente avverarsi per certi tipi di investimenti nei TRM.

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 delle presenti Linee guida operative (§ 1.6 della Sezione corrente). Al contrario, l'applicazione del principio DNSH a questi obiettivi ambientali sarà di fondamentale importanza come meglio descritto nel paragrafo dedicato a questo tema (§ 1.5 della Sezione corrente).

Infine, l'obiettivo ambientale di prevenzione e riduzione dell'inquinamento rappresenta una notevole eccezione che è di rilievo non solo per l'applicazione del principio DNSH, ma anche relativamente alla valutazione di un contributo sostanziale all'obiettivo, in particolare nel caso di investimenti nel settore dei TRM e la conseguente diversione modale da modi di trasporti più inquinanti.

In assenza di un Regolamento Delegato per questo obiettivo ambientale specifico, il solo riferimento utile per i criteri di selezione delle opere pubbliche oggetto delle presenti Linee guida operative è rappresentato dagli indicatori proposti nella Sezione B, sia per l'ACE, sia per l'ACB.

1.5. Il principio DNSH

1.5.1. 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.

1.5.2. 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.

Inoltre, 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.

1.5.3. 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**") ed 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, tali linee guida rappresentano un valido approccio alternativo per lo scopo delle presenti Linee guida operative.

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, ne 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 es. stabilimento di produzione, zona protetta) o a livello di sistema (ad es. rete ferroviaria, 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 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 di TRM. 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 del sistema di TRM. 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.

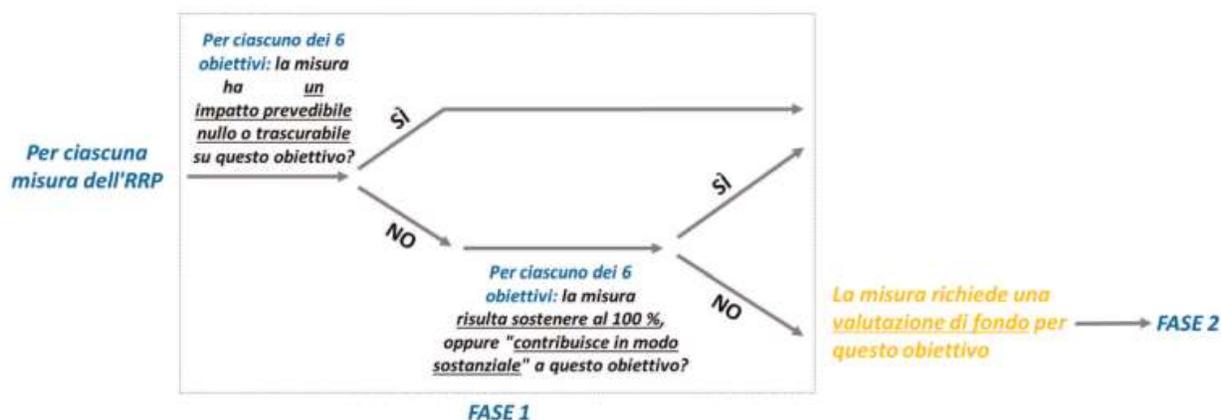
Infine, per le attività economiche per le quali esiste un'alternativa tecnologicamente ed economicamente praticabile a basso impatto ambientale, la valutazione dell'eventuale impatto ambientale avverso di ciascuna misura dovrebbe essere effettuata rispetto a uno scenario in assenza

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

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.

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:

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

	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 multi-modale (non urbano)	40%	40%

- 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;

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

- 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.

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?		

Al fine di rispondere a tali domande, gli Stati Membri dovranno fare riferimento ai principi generali definiti all'Allegato II alla Comunicazione al quale si rimanda.

1.6. 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.

1.6.1. 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 TRM 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. per le attività abilitanti e in via eccezionale, i criteri di vaglio tecnico proposti negli Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato per l'applicazione del principio DNSH;
 - ii. per le altre 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;
- 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 TRM non possa contribuirvi in modo sostanziale.

L'analisi testé 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 TRM.

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 dalle Tabelle 2.4 e 3.4;
- 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 DRR;
- 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 TRM, 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 TRM potrà ottenere come punteggio massimo il 70%²⁶.

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-M e di riduzione dell'inquinamento, l'integralità del costo sarà probabilmente presa in considerazione, poiché tutte le attività di costruzione partecipano alla fornitura del servizio e alla modifica comportamentale di consumatori e imprese che determina la diversione modale e la conseguente riduzione delle emissioni.

Al contrario, nel caso degli obiettivi ambientali di CC-A e di transizione verso un'economia circolare che si basano sulle caratteristiche tecniche del progetto piuttosto che sul riporto modale in fase di

²⁶ A meno d'introdurre pesi diversi in relazione alla rilevanza strategica di ciascun obiettivo ambientale per il decisore pubblico.

esercizio, 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%.

1.6.2. 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.

Nella fattispecie, 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 di TRM nel caso di nuove linee 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 di TRM, 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 di TRM, 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 di TRM, 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 di TRM, 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.

2. LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE E DI GOVERNANCE

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 altre²⁷.

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.

2.1 La dimensione sociale delle infrastrutture sostenibili

Con riferimento al pilastro sociale, in termini generali, le infrastrutture dei trasporti (possono giocare un ruolo fondamentale nel garantire una maggiore 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. Le modalità con cui vengono costruite le infrastrutture, i servizi che vengono offerti su di esse e l'intermodalità con altri sistemi di mobilità, inoltre, 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 sociale²⁸.

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 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.

²⁷ 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>

²⁸ 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.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

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.

I seguenti indicatori devono essere riportati nella fase di presentazione di un'infrastruttura di trasporto con riferimento alla dimensione sociale

Tabella 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]

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

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]
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 es. disagi mobilità, inquinamento aria, 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 es. 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

2.2 La dimensione istituzionale e di governance delle infrastrutture sostenibili

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 sostenibili²⁹.

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.

²⁹ Si veda, OECD 2020, “Compendium of Policy Good Practices for Quality Infrastructure Investment”.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

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.

I seguenti indicatori devono essere riportati nella fase di presentazione di un'infrastruttura di trasporto con riferimento alla dimensione di governance.

Tabella Dimensione di Governance – Indicatori selezionati

Codice	Nome Indicatore	Scenario di progetto	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 (es. New Green Deal, Agenda 2030, SNSS, PNIEC, PTE, ecc.)]
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 controversie	[si/no]	[Descrizione dei meccanismi previsti]
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-fornitura	[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 progetto	[si/no]	[Descrizione delle policy previste]

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

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 progetto	[si/no]	[descrizione dei programmi di formazione]
G.10.1	Dipendenti totali della stazione appaltante/soggetto proponente	[numero]	[n.a.]
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 proponente	[numero]	[n.a.]
G.10.4	Dipendenti laureati in discipline giuridico-economiche	[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 gara	[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

ALLEGATO A: FASCICOLO INTERVENTO

Le Amministrazioni interessate potranno far richiesta Fascicolo Intervento in formato Excel, inviando una mail all'indirizzo:

istanze.dgtpl5@mit.gov.it

Si evidenzia che le formule inserite nelle tabelle sono da intendersi come guida alla compilazione, piuttosto che come insieme di formule ordinate e concatenate. Pertanto, sarà cura del Proponente verificare il corretto inserimento dei dati all'interno delle relative celle.

Si evidenzia che i codici colore utilizzati nelle tabelle sono i seguenti:

- celle bianche: informazioni da fornire a cura dell'Amministrazione proponente;
- celle rosse: 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.

1. Foglio “Dati Generali”

Titolo Intervento		
CUP		
Ente richiedente		
Numero progressivo del progetto (nel caso di presentazione di più progetti)		
Area di intervento	Regione	
	Comune/i	
Tipologia di Sistema		
Sottoprogramma di Intervento		
Tipologia di Sottoprogramma		
Referente del Procedimento dell'Istanza	Cognome	
	Nome	
	Ufficio	
	pec	
	e-mail	
	tel.	
Responsabile Unico del Procedimento	Cognome	
	Nome	
	e-mail	
	tel.	
Eventuale Soggetto Attuatore		
Responsabile del Soggetto Attuatore	Cognome	
	Nome	
	e-mail	
	tel.	
Importi ammissibili a contributo (euro)		-
Finanziamento richiesto (euro)	---	-
Ulteriori importi (euro)		-
Costo Totale (euro)		-
Livello Progettuale Infrastruttura		
Livello Progettuale Materiale Rotabile		
Obiettivi Generali e Finalità dell'Intervento		

3. Foglio “Dati Tecnici (sottoprogram.3)”

Da compilarsi solo per gli interventi afferenti al sottoprogramma “Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM”

Dati relativi all'infrastruttura in progetto (nuova realizzazione o estensione)			
Tema	Indicatore	Unità	Scenario di progetto
Mobilità			
Tracciato incluse percorrenze di servizio	Lunghezza linea	Km	
	di cui a doppia via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa banalizzata	%	
	di cui in sede propria	%	
	di cui in sede riservata	%	
	di cui in sede promiscua	%	
	di cui in superficie	%	
	di cui in galleria	%	
	di cui in sopraelevato	%	
	di cui su ponti/viadotti	%	
di cui altro	%		
Tracciato escluse percorrenze di servizio	Lunghezza linea	Km	
	di cui a doppia via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa banalizzata	%	
	di cui in sede propria	%	
	di cui in sede riservata	%	
	di cui in sede promiscua	%	
	di cui in superficie	%	
	di cui in galleria	%	
	di cui in sopraelevato	%	
	di cui su ponti/viadotti	%	
di cui altro	%		
Tracciato in ambito urbano, escluse percorrenze di servizio (se differenti dai dati sopra riportati)	Lunghezza linea	Km	
	di cui a doppia via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa	%	
	di cui a singola via di corsa banalizzata	%	
	di cui in sede propria	%	
	di cui in sede riservata	%	
	di cui in sede promiscua	%	
	di cui in superficie	%	
	di cui in galleria	%	
	di cui in sopraelevato	%	
	di cui su ponti/viadotti	%	
di cui altro	%		

4. Foglio “Costi d’Investimento”

Voci di costo componenti l'importo dei lavori												
Gruppo	Indice	Voce	Unità	%	Totale	Anno Y _{0,T}	...	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{FSR-1}	
Costi opere civili, impianti e sistemi di comunicazione e sicurezza	C807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C808	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C810	Ponti	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C812	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C813	Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C814	Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C815	Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C816	Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C817	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C818	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C819	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C820	Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C821	Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C822	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C823	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C824	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C825	Impianti di trazione	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C826	Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C827	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	Costi impianti elettro-	C828	Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
		C829	Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
		C830	Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
		C831	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
		C832	Deposito	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
		C833	Altro	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-						
CL		Costo Lavori	Euro ₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veicoli	C834	Materiale rotabile (filobus)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C835	Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
	C836	Materiale rotabile (altro TPL)	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!	-							
CLR	Costo Lavori e Rotabili	Euro ₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		lunghezza del progetto in corso di realizzazione	km									
		Numero di veicoli in corso di acquisizione	Veicoli									
		Numero di posti per veicolo	Posti									
CU1	Costo unitario di costruzione	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!									
CU2	Costo unitario del materiale rotabile	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!									
CU3	Costo unitario del materiale rotabile	Euro ₂₀₁₈	#DIV/0!									

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

5. Foglio “Quadro Economico”

Tipologia di costi	Voci di costo	Importi ammissibili a contributo (euro)	Ulteriori importi (euro)	CostoTotale (euro)
IMPORTO DEI LAVORI	Opere civili (da C807 a C821)	-	-	-
	Impianti civili (da C822 a C827)	-	-	-
	Sistemi di comunicazione e sicurezza (C831)	-	-	-
	Impianti elettro-ferroviari (da C828 a C833, escluso C831)	-	-	-
	Veicoli (da C834 a C836)	-	-	-
	CLR (COSTI LAVORI E ROTABILI)	-	-	-
	Oneri della sicurezza	-	-	-
	CLR + ONERI SICUREZZA	-	-	-
SOMME A DISPOSIZIONE	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	-	-	-
	Rilievi, accertamenti e indagini	-	-	-
	Allacciamenti a pubblici servizi	-	-	-
	Imprevisti	-	-	-
	Acquisizione aree o immobili e Indennizzi	-	-	-
	Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 lettera a), del D.lgs. 50/2016	-	-	-
	Spese di cui all'articolo 24, comma 4 del D.lgs. 50/2016	-	-	-
	Spese di cui all'articolo 113, comma 4 del D.lgs. 50/2016	-	-	-
	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi	-	-	-
	Spese tecniche relative alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità	-	-	-
	amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e di validazione	-	-	-
	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e di validazione di cui all'articolo 26 del D.lgs. 50/2016	-	-	-
	Spese per commissioni giudicatrici	-	-	-
	Spese per pubblicità e , ove previsto, per opere artistiche	-	-	-
	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto	-	-	-
Collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	-	-	-	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	-	-	-	
OPERE COMPENSATIVE/ MONITORAGGIO	Opere compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera	-	-	-
	Opere di mitigazione e compensazione ambientale	-	-	-
	Monitoraggio ambientale	-	-	-
	TOTALE OPERE COMPENSATIVE/MONITORAGGIO	-	-	-
IMPOSTE	I.V.A.	-	-	-
	Eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge	-	-	-
	TOTALE IMPOSTE	-	-	-
TOTALE I.V.A. INCLUSA		-	-	-

6. Foglio "Cronoprogramma MR"

Piano attività	2022												2023												2024											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Arti tecnico-amministrativi propedeutici																																				
Progettazione ed esecuzione																																				
Predisposizione documentazione per bando di gara																																				
Publicazione bando di gara																																				
Aggiudicazione																																				
Esecuzione progettazione da parte del costruttore																																				
.....																																				
.....																																				
Costruzione Materiale rotabile "tipo"																																				
Costruzione Materiale rotabile "serie"																																				
Prove su Materiale rotabile																																				
Immissione in servizio																																				
SPESA PER ANNULLITA' (euro)																																				
di cui "Importi ammissibili a contributo"																																				

7. Foglio “Cronoprogramma INFR”

Piano attività	2022												2023												2024																						
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Atti tecnico-amministrativi propedeutici																																																
Progettazione definitiva																																																
Predisposizione documentazione per bando di																																																
Publicazione bando di gara																																																
Aggiudicazione																																																
Redazione progettazione definitiva																																																
.....																																																
Progettazione esecutiva																																																
Predisposizione documentazione per bando di																																																
Publicazione bando di gara																																																
Aggiudicazione																																																
Redazione progettazione esecutiva																																																
.....																																																
Realizzazione intervento																																																
Predisposizione documentazione per bando di																																																
Publicazione bando di gara																																																
Aggiudicazione																																																
Esecuzione lavori																																																
Apertura all'esercizio																																																
SPESA PER ANNUALITA' (euro)																																																
di cui "Importi ammissibili a contributo"																																																

8. Foglio “CHECK ALLEGATI”

N.B. IL NOME DEL FILE (O DELLA CARTELLA) DEVE ESSERE FORMULATO COME PRESCRITTO NELL'ADDENDUM, § A.8.		DOCUMENTAZIONE COMUNE A TUTTE LE ISTANZE
All.	Titolo	Contenuto
1	Fascicolo Intervento	Fascicolo Intervento che contiene tutti i dati di carattere Amministrativo riguardanti il Proponente e tutte le informazioni principali di carattere tecnico-economico riferite all'oggetto
2	Delibera	Delibera del Proponente che autorizza all'inoltro dell'istanza (in caso di cofinanziamento a fondo perduto o con finanza di progetto la Delibera dovrà darne esplicita attestazione)
3	PUMS	PUMS (Piano urbano della Mobilità Sostenibile), redatto con riferimento al D.M. 397/2017 e s.m.i.
4	PUMS-Coerenza	Relazione di coerenza dell'intervento proposto con il PUMS
5	Attuazione	Relazione sul cronoprogramma giustificativa delle tempistiche di attuazione; deve contenere anche un elenco di tutti gli atti di assenso già acquisiti con gli estremi degli stessi a supporto delle
Tipo 1A e 1B		Rinnovo e miglioramento del parco veicolare dei STIF destinati al TRM
All.	Titolo	Contenuto
6	Capitolato	Capitolato Prestazionale (qualora non disponibile il Progetto del fornitore)
6	Progetto Fornitore	Progetto del Fornitore (qualora disponibile)
7	Esigenza rinnovo	Documentazione che attesti l'esigenza di rinnovo (<i>Tipologia 1A</i>)
7	Giustificazione Trasp.	Giustificazione Trasportistica del miglioramento (<i>Tipologia 1B</i>)
8a	NM1	Nota Metodologica n.1: Analisi della mobilità
8b	NM2	Nota Metodologica n.2: Previsione della domanda
8c	NM3	Nota Metodologica n.3: Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto
9	Tabelle	Tabelle di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al
Tipo 2A e 2B		Potenziamento e valorizzazione di STIF esistenti destinati al TRM
All.	Titolo file/cartella	Contenuto
6	Progetto Fattibilità	PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica)
7	Esigenza valorizzazione	Documentazione che attesti l'esigenza di valorizzazione (<i>Tipologia 2A</i>)
7	Analisi trasportistica	Analisi trasportistica a giustificazione del potenziamento (<i>Tipologia 2B</i>)
8	ACE	Analisi Costi-Efficacia , ai sensi del DM 300 del 16.06.2017
9a	NM1	Nota Metodologica n.1: Analisi della mobilità
9b	NM2	Nota Metodologica n.2: Previsione della domanda
9c	NM3	Nota Metodologica n.3: Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto
10	Tabelle	Tabelle di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al
Tipo 3		Realizzazione di nuove linee ed estensione di linee esistenti ad implementazione della rete di STIF destinati al TRM
N.	Titolo	Contenuto
6	Progetto Fattibilità	PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica)
7	Analisi trasportistica	Analisi trasportistica a supporto delle scelte progettuali
8	ABC	Analisi Costi-Benefici , ai sensi del DM 300 del 16.06.2017
9a	NM1	Nota metodologica n.1: Analisi della mobilità
9b	NM2	Nota metodologica n.2: Previsione della domanda
9c	NM3	Nota metodologica n.3: Studio sulle Linee TPL impattate dal progetto
10	Tabelle	Tabelle di sintesi dell'analisi della mobilità urbana/ACE/ACB, per la parte di pertinenza al

ALLEGATO B - TABELLE DI VALUTAZIONE MOBILITA' / ACE / ACB

Nota esplicativa

Le Amministrazioni interessate potranno far richiesta delle tabelle in formato Excel e del foglio "Dati di Supporto" aggiornato all'anno della richiesta, inviando una mail all'indirizzo:

istanze.dgtp15@mit.gov.it

Si evidenzia che l'insieme delle tabelle non costituisce un modello di ACB o di ACE, ma intende piuttosto dare alle Amministrazioni un formato standard per fornire le informazioni richieste per l'esame e la valutazione di ciascuna istanza di finanziamento. Pertanto, **sarà cura del Proponente verificare il corretto inserimento dei dati all'interno delle relative celle.**

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 codici colore utilizzati nelle tabelle sono i seguenti:

- celle bianche: informazioni da fornire a cura dell'Amministrazione proponente;
- celle grigie: informazioni non rilevanti o il cui valore è imposto;
- 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.

Si evidenzia che le seguenti tabelle, e il relativo foglio "Dati di Supporto", sono state sviluppate per la presentazione delle istanze ai sensi dell'Avviso n.2, pertanto riportano quale anno di riferimento il 2018.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL

Tabella 2.1 Mobilità e Rete TPL						
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento	Scenario di progetto
			Anno Y _{OD}	2018	Anno Y _{ESER+X}	Anno Y _{ESER+X}
Mobilità						
Mobilità nell'area di studio	Mobilità in un giorno lavorativo	Spostamenti/giorno (in O o D)				
	<i>di cui a piedi</i>	%				
	<i>di cui in bicicletta</i>	%				
	<i>di cui in trasporto pubblico</i>	%				
	<i>di cui in moto</i>	%				
	<i>di cui in auto</i>	%				
	<i>di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	%				
Rete TPL						
Rete ferroviaria suburbana	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Rete metropolitana	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Rete tranviaria	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Rete filoviaria	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Altro TPL a guida vincolata	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Rete autobus	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri				
	Estensione della rete di servizi	Chilometri				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno				
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Consistenza parco rotabile	Veicoli				
Rete Stradale						
Rete stradale	Domanda annua	Veicoli*chilometro/anno				
	Domanda annua	Passeggeri/anno				
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno				
	Lunghezza rete in congestione nell'ora di punta - f/c > 0.9 - (km)	%				

Tabella 2.2 Linee TPL

Tabella 2.2 Linee TPL									
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto					Scenario di riferimento	Scenario di progetto
			2014	2015	2016	2017	2018	Anno Y _{ESER+Y}	Anno Y _{ESER+Y}
Linea X									
Dimensionamento del parco	Estensione della linea	Chilometri							
	Fermate/stazioni (bidirezionali)	Numero							
	Velocità commerciale	Chilometri/ora							
	Tempo di giro nell'ora di punta	Minuti							
	Intertempo minimo teorico nell'ora di punta	Minuti							
	Intertempo effettivo nell'ora di punta	Minuti							
	Materiale rotabile necessario all'esercizio	Veicoli							
Saturazione	Capacità del materiale rotabile	Posti/veicolo							
	Capacità teorica della linea	Posti/ora/direzione							
	Capacità effettiva della linea	Posti/ora/direzione							
	Carico massimo nell'ora di punta	Posti/ora/direzione							
	Saturazione	%							
Domanda, offerta e qualità del servizio	Domanda nell'ora di punta	Passeggeri/ora							
	Coefficiente di passaggio punta/giorno	Ore/giorno							
	Domanda giornaliera	Passeggeri/giorno							
	Coefficiente di passaggio giorno/anno	Giorni/anno							
	Domanda annua	Passeggeri/anno							
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno							
	Produzione annua (al lordo delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno							
	Disponibilità del servizio	%							
	Affidabilità del servizio	%							

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.3 Parco TPL

Tabella 2.3 Parco TPL													
Modello di rotabili/Indicatori parco	Caratteristiche di ciascun modello al 31/12/2018 (Anno $Y_0 = 2018$)							Evoluzione della flotta (quantità)					
	Linee d'esercizio	Lunghezza (m)	Carrozze / casse (#/veicolo)	Capacità (pax/veicolo)	Età media (anni/veicolo)	Percorrenze medie (vkm/veicolo)	Consumo medio (l/vkm o kWh/vkm)	Anno $Y_0 = 2018$	Anno $Y_1 = 2019$...	Anno Y_i	...	Anno Y_{ESER+x}
Modo di Trasporto													
Parco rotabili	Modello Z1												
	...												
	Modello Zi												
	...												
	Modello ZN												
	TOTALE							-	-	-	-	-	-
Indicatori	Percorrenze totali (vkm)												
	Percorrenze medie (vkm/veicolo)												
	Età media (anni/veicolo)												
	Consumo medio (l/vkm o kWh/vkm)												
	Costo di manutenzione medio (€/vkm)												

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.4 Costi d'Investimento

Tabella 2.4 Costi d'Investimento										
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Totale	Anno Y _{0-v}	...	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{ESER-1}
Costi generali	C801	Studi preliminari e progettazione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C802	Costi generali dell'ente appaltante	Euro ₂₀₁₈	-						
	C803	Direzione dei lavori e supervisione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C804	Espropri	Euro ₂₀₁₈	-						
	C805	Lavori preliminari e impianto cantiere	Euro ₂₀₁₈	-						
	C806	Allacciamenti ai pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	-						
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	C807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	-						
	C808	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	-						
	C809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	-						
	C810	Ponti	Euro ₂₀₁₈	-						
	C811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C812	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	-						
	C813	Sovrastruttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	-						
	C814	Sovrastruttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	-						
	C815	Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	-						
	C816	Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	-						
	C817	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	-						
	C818	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	-						
	C819	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C820	Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	-						
	C821	Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	-						
	C822	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C823	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-						
C824	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-							
C825	Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	-							
C826	Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	-							
C827	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	-							
Costi impianti elettro-ferroviari	C828	Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	-						
	C829	Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	-						
	C830	Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C831	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	-						
	C832	Deposito	Euro ₂₀₁₈	-						
	C833	Altro	Euro ₂₀₁₈	-						
Veicoli	C834	Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	-						
	C835	Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C836	Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	-						
Totale	C8	Costo base	Euro ₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-
	CS	Costi sicurezza	Euro ₂₀₁₈	-						
	CI	Somme a disposizione per imprevisti	Euro ₂₀₁₈	-						
	CD	Altre somme a disposizione	Euro ₂₀₁₈	-						
	CT	IVA e altri trasferimenti (ad es. tasse, contributi, ecc.)	Euro ₂₀₁₈	-						
	CC	Costo complessivo (QEG)	Euro ₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-
Indicatori di costo unitario	OUT	Lunghezza del progetto in corso di realizzazione	Km							
		Numero di veicoli in corso di acquisizione	Veicoli							
		Numero di posti per veicolo	Posti							
	CU1	Costo unitario di costruzione	Euro ₂₀₁₈	-						
	CU2	Costo unitario del materiale rotabile	Euro ₂₀₁₈	-						
CU3	Costo unitario del materiale rotabile	Euro ₂₀₁₈	-							

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.5 Vita Utile

Tabella 2.5 Vita Utile					
Gruppo	Indice	Componente progetto	Pesi	Vita fisica	Media
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	VU807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	-	50	-
	VU808	Gallerie di linea e stazioni	-	75	-
	VU809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	-	75	-
	VU810	Ponti	-	75	-
	VU811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	-	50	-
	VU812	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	-	35	-
	VU813	Sovrastruttura ferroviaria/tramviaria	-	25	-
	VU814	Sovrastruttura stradale dedicata	-	20	-
	VU815	Stazioni/fermate tram o filobus	-	20	-
	VU816	Stazioni metro aperte	-	50	-
	VU817	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	-	50	-
	VU818	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	-	50	-
	VU819	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	-	50	-
	VU820	Sistemazioni urbanistiche	-	10	-
	VU821	Opere complementari	-	50	-
	VU822	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	-	15	-
	VU823	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	-	15	-
	VU824	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	-	15	-
	VU825	Impianti di traslazione	-	15	-
	VU826	Altri impianti civili	-	15	-
VU827	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	-	15	-	
Costi impianti elettro-ferroviari	VU828	Sistema di alimentazione e sezionamento	-	15	-
	VU829	Linea di contatto	-	15	-
	VU830	Sistema di automazione (SCADA)	-	15	-
	VU831	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	-	15	-
	VU832	Deposito	-	15	-
	VU833	Altro	-	-	-
Veicoli	VU834	Materiale rotabile su gomma	-	15	-
	VU835	Materiale rotabile (tram/metro)	-	30	-
	VU836	Altri veicoli	-	-	-
	VU	Vita utile del progetto			-

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.6 Valore Residuo e Rinnovi

Tabella 2.6 Valore Residuo e Rinnovi													
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{ESER-1}	Anno Y _{ESER}	...	Anno Y _{ESER++}	...	Anno Y _n	
Costo dei rinnovi e revisioni generali escluse dal costo di manutenzione ordinaria e straordinaria	C907	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C908	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C909	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C910	Ponti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C911	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C912	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C913	Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C914	Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C915	Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C916	Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C917	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C918	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C919	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C920	Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C921	Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C922	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C923	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C924	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C925	Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C926	Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C927	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C928	Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C929	Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C930	Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C931	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C932	Deposito	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C933	Altro	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C934	Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C935	Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C936	Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0						
	C9	Totale rinnovi	Euro₂₀₁₈	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	Valore residuo	VR807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-					
		VR808	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-					
		VR809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-					
		VR810	Ponti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-					
		VR811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-					
VR812		Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR813		Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR814		Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR815		Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR816		Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR817		Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR818		Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR819		Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR820		Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR821		Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR822		Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR823		Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR824		Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR825		Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR826		Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR827		Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR828		Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR829		Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR830		Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR831		Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR832		Deposito	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR833		Altro	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR834		Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR835		Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR836		Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR		Valore residuo del progetto	Euro₂₀₁₈	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.7 Costi d'Esercizio

Tabella 2.7 Costi d'Esercizio											
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto					Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			2014	2015	2016	2017	2018	Anno Y _{FSFR+y}	Anno Y _{FSFR+y}	Anno Y _{FSFR+y}	Anno Y _{FSFR+y}
Modo di trasporto											
Struttura dei costi d'esercizio	Costo dell'area esercizio	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo del personale di guida</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo di altro personale di movimento</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo di energia di trazione</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo per i rotabili (ammortamenti e canoni d'affitto/leasing)</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo per la manutenzione di esercizio, pulizia, vigilanza e sicurezza dei rotabili</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per la manutenzione di esercizio, pulizia, vigilanza e sicurezza dell'infrastruttura	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per l'energia delle stazioni	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per l'utilizzo dell'infrastruttura, comprensivo del costo della relativa manutenzione straordinaria	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costi generali e amministrativi	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo del capitale investito netto	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo chilometrico effettivo	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	Costo chilometrico standard	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
Costo chilometrico da utilizzare ai fini dell'ACE (al lordo di tasse e trasferimenti)	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-	

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 2.8 Analisi Costi-Efficacia

Tabella 2.8 ACE												
Gruppo	Indice	Variabile/parametro/beneficio	Unità	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{FSFR-1}	Anno Y _{FSFR}	...	Anno Y _{FSFR+2}	...	Anno Y _N
Efficacia	B1	Incremento della domanda annua	Passeggeri/anno	0	0	0	0					
	B2	Riduzione della saturazione	%	0	0	0	0					
	B3	Incremento della disponibilità del servizio	%	0	0	0	0					
	B4	Incremento dell'affidabilità del servizio	%	0	0	0	0					
Offerta	P1	Variazione percorrenze rete metropolitana	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P2	Variazione percorrenze rete tranviaria	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P3	Variazione percorrenze rete filoviaria	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P4	Variazione percorrenze altro TPL su impianti fissi	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P5	Variazione percorrenze rete bus	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P6	Variazione percorrenze auto	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P7	Variazione percorrenze moto	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
Costi chilometrici	O1	Costo medio rete metropolitana	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O2	Costo medio rete tranviaria	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O3	Costo medio rete filoviaria	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O4	Costo medio altro TPL su impianti fissi	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O5	Costo medio rete bus	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O6	Costo medio auto	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	O7	Costo medio moto	Euro ₂₀₁₈ /Veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
Costi totali	C1	Variazioni dei costi d'esercizio della rete metropolitana	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C2	Variazioni dei costi d'esercizio della rete tranviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C3	Variazioni dei costi d'esercizio della rete filoviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C4	Variazioni dei costi d'esercizio della rete altro TPL	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C5	Variazioni dei costi d'esercizio della rete autobus	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C6	Variazioni dei costi d'esercizio della rete stradale (auto)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C7	Variazioni dei costi d'esercizio della rete stradale (moto)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	C8	Costi d'investimento del progetto	Euro ₂₀₁₈	0	-	-	-	0	0	0	0	0
	C9	Costi di rinnovo e revisione generale del progetto (incluso valore residuo finale)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	CTOT	TOTALE COSTI ECONOMICI	Euro₂₀₁₈	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Indicatori ACE	C	Costi	Euro ₂₀₁₈							-		
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (domanda)	Passeggeri/MEuro ₂₀₁₈							-		
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (saturazione)	%/MEuro ₂₀₁₈							-		
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (disponibilità servizio)	%/MEuro ₂₀₁₈							-		
	E/C	Rapporto Efficacia/Costi (affidabilità servizio)	%/MEuro ₂₀₁₈							-		

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL

Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y ₀₀	2018	Anno Y _i	Anno Y _k	Anno Y _i	Anno Y _k
Mobilità								
Mobilità nell'area di studio	Mobilità in un giorno lavorativo	Spostamenti/giorno (in O o D)						
	<i>di cui a piedi</i>	%						
	<i>di cui in bicicletta</i>	%						
	<i>di cui in trasporto pubblico</i>	%						
	<i>di cui in moto</i>	%						
	<i>di cui in auto</i>	%						
	<i>di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	%						
	<i>di cui sistematici casa-studio/lavoro</i>	%						
	<i>di cui occasionali per affari</i>	%						
	<i>di cui occasionali per altri motivi</i>	%						
	Lunghezza media degli spostamenti in un giorno lavorativo	Chilometri/spostamento						
	<i>a piedi</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in bicicletta</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in trasporto pubblico</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in moto</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in auto</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	Chilometri/spostamento						
	Tempo di spostamento totale sulla rete TPL in un giorno lavorativo	Spostamenti*ora/giorno						
	Tempo di spostamento totale sulla rete stradale in un giorno lavorativo	Spostamenti*ora/giorno						
	Mobilità nell'area di studio nell'ora di punta	Spostamenti/ora (in O o D)						
	<i>di cui a piedi</i>	%						
	<i>di cui in bicicletta</i>	%						
	<i>di cui in trasporto pubblico</i>	%						
	<i>di cui in moto</i>	%						
	<i>di cui in auto</i>	%						
	<i>di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	%						
	Lunghezza media degli spostamenti nell'ora di punta	Chilometri/spostamento						
	<i>a piedi</i>	Chilometri/spostamento						
<i>in bicicletta</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in trasporto pubblico</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in moto</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in auto</i>	Chilometri/spostamento							
<i>altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	Chilometri/spostamento							
Tempo di spostamento totale sulla rete TPL nell'ora di punta	Spostamenti*ora/ora							
Tempo di spostamento totale sulla rete stradale nell'ora di punta	Spostamenti*ora/ora							
Mobilità nell'area d'influenza del progetto	Mobilità in un giorno lavorativo	Spostamenti/giorno (in O o D)						
	<i>di cui a piedi</i>	%						
	<i>di cui in bicicletta</i>	%						
	<i>di cui in trasporto pubblico</i>	%						
	<i>di cui in moto</i>	%						
	<i>di cui in auto</i>	%						
	<i>di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	%						
	<i>di cui sistematici casa-studio/lavoro</i>	%						
	<i>di cui occasionali per affari</i>	%						
	<i>di cui occasionali per altri motivi</i>	%						
	Lunghezza media degli spostamenti in un giorno lavorativo	Chilometri/spostamento						
	<i>a piedi</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in bicicletta</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in trasporto pubblico</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in moto</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>in auto</i>	Chilometri/spostamento						
	<i>altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	Chilometri/spostamento						
	Tempo di spostamento totale sulla rete TPL in un giorno lavorativo	Spostamenti*ora/giorno						
	Tempo di spostamento totale sulla rete stradale in un giorno lavorativo	Spostamenti*ora/giorno						
	Mobilità nell'area di studio nell'ora di punta	Spostamenti/ora (in O o D)						
	<i>di cui a piedi</i>	%						
	<i>di cui in bicicletta</i>	%						
	<i>di cui in trasporto pubblico</i>	%						
	<i>di cui in moto</i>	%						
	<i>di cui in auto</i>	%						
	<i>di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	%						
	Lunghezza media degli spostamenti nell'ora di punta	Chilometri/spostamento						
	<i>a piedi</i>	Chilometri/spostamento						
<i>in bicicletta</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in trasporto pubblico</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in moto</i>	Chilometri/spostamento							
<i>in auto</i>	Chilometri/spostamento							
<i>altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)</i>	Chilometri/spostamento							
Tempo di spostamento totale sulla rete TPL nell'ora di punta	Spostamenti*ora/ora							
Tempo di spostamento totale sulla rete stradale nell'ora di punta	Spostamenti*ora/ora							

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

(segue)

Tabella 3.1 Mobilità e Rete TPL								
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y ₀₀	2018	Anno Y _i	Anno Y _k	Anno Y _i	Anno Y _k
Rete TPL								
Rete ferroviaria suburbana	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Rete metropolitana	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Rete tranviaria	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Rete filoviaria	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Altro TPL a guida vincolata	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Rete autobus	Estensione della rete infrastrutturale	Chilometri						
	Estensione della rete di servizi	Chilometri						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno						
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Posti*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Consistenza parco rotabile	Veicoli						
Rete Stradale								
Rete stradale	Domanda annua	Veicoli*chilometro/anno						
	Domanda annua	Passeggeri/anno						
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno						
	Lunghezza rete in congestione nell'ora di punta - f/c > 0.9 - (km)	%						

Tabella 3.2 Linee TPL

Tabella 3.2 Linee TPL										
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto				Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			2014	2015	2016	2017	2018	Anno Y _i	Anno Y _k	Anno Y _i
Linea X										
Dimensionamento del parco	Estensione della linea	Chilometri								
	Fermate/stazioni (bidirezionali)	Numero								
	Velocità commerciale	Chilometri/ora								
	Tempo di giro nell'ora di punta	Minuti								
	Intertempo minimo teorico nell'ora di punta	Minuti								
	Intertempo effettivo nell'ora di punta	Minuti								
	Materiale rotabile necessario all'esercizio	Veicoli								
Saturazione	Capacità del materiale rotabile	Posti/veicolo								
	Capacità teorica della linea	Posti/ora/direzione								
	Capacità effettiva della linea	Posti/ora/direzione								
	Carico massimo nell'ora di punta	Passeggeri/ora/direzione								
	Saturazione	%								
Domanda, offerta e qualità del servizio	Domanda nell'ora di punta	Passeggeri/ora								
	Coefficiente di passaggio punta/giorno	Ore/giorno								
	Domanda giornaliera	Passeggeri/giorno								
	Coefficiente di passaggio giorno/anno	Giorni/anno								
	Domanda annua	Passeggeri/anno								
	Offerta annua (al netto delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno								
	Produzione annua (al lordo delle percorrenze tecniche)	Veicoli*chilometro/anno								
	Domanda potenziale nel corridoio (popolazione)	Abitanti nel raggio di x metri								
	Attrazione potenziale nel corridoio (lavoro)	Addetti nel raggio di x metri								

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.3 Parco TPL

Tabella 3.3 Parco TPL													
Modello di rotabili/Indicatori parco	Caratteristiche di ciascun modello al 31/12/2018 (Anno $Y_0 = 2018$)							Evoluzione della flotta (quantità)					
	Linee d'esercizio	Lunghezza (m)	Carrozze / casse (#/veicolo)	Capacità (pax/veicolo)	Età media (anni/veicolo)	Percorrenze medie (vkm/veicolo)	Consumo medio (l/vkm o kWh/vkm)	Anno $Y_0 = 2018$	Anno $Y_1 = 2019$...	Anno Y_i	...	Anno Y_{ESER+x}
Modo di Trasporto													
Parco rotabili	Modello Z1												
	...												
	Modello Zi												
	...												
	Modello ZN												
	TOTALE							-	-	-	-	-	-
Indicatori	Percorrenze totali (vkm)												
	Percorrenze medie (vkm/veicolo)												
	Età media (anni/veicolo)												
	Consumo medio (l/vkm o kWh/vkm)												
	Costo di manutenzione medio (€/vkm)												

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.4 Costi d'Investimento

Tabella 3.4 Costi d'Investimento										
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Totale	Anno Y _{0-v}	...	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{ESER-1}
Costi generali	C801	Studi preliminari e progettazione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C802	Costi generali dell'ente appaltante	Euro ₂₀₁₈	-						
	C803	Direzione dei lavori e supervisione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C804	Espropri	Euro ₂₀₁₈	-						
	C805	Lavori preliminari e impianto cantiere	Euro ₂₀₁₈	-						
	C806	Allacciamenti ai pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	-						
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	C807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	-						
	C808	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	-						
	C809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	-						
	C810	Ponti	Euro ₂₀₁₈	-						
	C811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C812	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	-						
	C813	Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	-						
	C814	Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	-						
	C815	Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	-						
	C816	Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	-						
	C817	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	-						
	C818	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	-						
	C819	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C820	Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	-						
	C821	Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	-						
	C822	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-						
	C823	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-						
C824	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	-							
C825	Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	-							
C826	Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	-							
C827	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	-							
Costi impianti eletto-ferroviari	C828	Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	-						
	C829	Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	-						
	C830	Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C831	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	-						
	C832	Deposito	Euro ₂₀₁₈	-						
	C833	Altro	Euro ₂₀₁₈	-						
Veicoli	C834	Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	-						
	C835	Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	-						
	C836	Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	-						
Totale	C8	Costo base	Euro₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-
	CS	Costi sicurezza	Euro₂₀₁₈	-						
	CI	Somme a disposizione per imprevisti	Euro₂₀₁₈	-						
	CD	Altre somme a disposizione	Euro₂₀₁₈	-						
	CT	IVA e altri trasferimenti (ad es. tasse, contributi, ecc.)	Euro₂₀₁₈	-						
	CC	Costo complessivo (QEG)	Euro₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-
Indicatori di costo unitario	OUT	Lunghezza del progetto in corso di realizzazione	Km							
		Numero di veicoli in corso di acquisizione	Veicoli							
		Numero di posti per veicolo	Posti							
	CU1	Costo unitario di costruzione	Euro₂₀₁₈	-						
	CU2	Costo unitario del materiale rotabile	Euro₂₀₁₈	-						
CU3	Costo unitario del materiale rotabile	Euro₂₀₁₈	-							

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.5 Vita Utile

Tabella 3.5 Vita Utile					
Gruppo	Indice	Componente progetto	Pesi	Vita fisica (anni)	Media ponderata
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	VJ807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	-	50	-
	VJ808	Gallerie di linea e stazioni	-	75	-
	VJ809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	-	75	-
	VJ810	Ponti	-	75	-
	VJ811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	-	50	-
	VJ812	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	-	35	-
	VJ813	Sovrastruttura ferroviaria/tramviaria	-	25	-
	VJ814	Sovrastruttura stradale dedicata	-	20	-
	VJ815	Stazioni/fermate tram o filobus	-	20	-
	VJ816	Stazioni metro aperte	-	50	-
	VJ817	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	-	50	-
	VJ818	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	-	50	-
	VJ819	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	-	50	-
	VJ820	Sistemazioni urbanistiche	-	10	-
	VJ821	Opere complementari	-	50	-
	VJ822	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	-	15	-
	VJ823	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	-	15	-
	VJ824	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	-	15	-
	VJ825	Impianti di traslazione	-	15	-
	VJ826	Altri impianti civili	-	15	-
VJ827	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	-	15	-	
Costi impianti elettro-ferroviari	VJ828	Sistema di alimentazione e sezionamento	-	15	-
	VJ829	Linea di contatto	-	15	-
	VJ830	Sistema di automazione (SCADA)	-	15	-
	VJ831	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione	-	15	-
	VJ832	Deposito	-	15	-
	VJ833	Altro	-	-	-
Veicoli	VJ834	Materiale rotabile su gomma	-	15	-
	VJ835	Materiale rotabile (tram/metro)	-	30	-
	VJ836	Altri veicoli	-	-	-
	VU	Vita utile del progetto			-

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.6 Valore Residuo e Rinnovi

Tabella 3.6 Valore Residuo e Rinnovi														
Gruppo	Indice	Componente progetto	Unità	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{ESER,t-1}	Anno Y _{ESER}	...	Anno Y _t	...	Anno Y _t	Anno Y _n	
Costo dei rinnovi e revisioni generali escluse dal costo di manutenzione ordinaria e straordinaria	C907	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C908	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C909	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C910	Ponti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C911	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C912	Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C913	Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C914	Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C915	Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C916	Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C917	Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C918	Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C919	Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C920	Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C921	Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C922	Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C923	Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C924	Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C925	Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C926	Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C927	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C928	Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C929	Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C930	Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C931	Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C932	Deposito	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C933	Altro	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C934	Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C935	Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C936	Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	0							
	C9	Totale rinnovi	Euro₂₀₁₈	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	Valore residuo	VR807	Risoluzione interferenze pubblici servizi	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
		VR808	Gallerie di linea e stazioni	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
		VR809	Pozzi e manufatti di inter-tratta	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
		VR810	Ponti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
		VR811	Edifici diversi da stazioni e deposito (opere al rustico e finiture)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-						
VR812		Piattaforma sede ferroviaria o stradale	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR813		Sovrastuttura ferroviaria/tramviaria	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR814		Sovrastuttura stradale dedicata	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR815		Stazioni/fermate tram o filobus	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR816		Stazioni metro aperte	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR817		Stazioni metro chiuse sotterranee superficiali	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR818		Stazioni metro chiuse sotterranee profonde	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR819		Deposito (opere al rustico e finiture, escluso impianti)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR820		Sistemazioni urbanistiche	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR821		Opere complementari	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR822		Impianti di ventilazione di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR823		Impianti di prevenzione e protezione incendi di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR824		Impianti di telecomunicazione e sicurezza di linea e di stazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR825		Impianti di traslazione	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR826		Altri impianti civili	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR827		Sistemi di distribuzione e validazione biglietti	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR828		Sistema di alimentazione e sezionamento	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR829		Linea di contatto	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR830		Sistema di automazione (SCADA)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR831		Segnalamento, telecomunicazioni T/B e sistemi di gestione esercizio	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR832		Deposito	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR833		Altro	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR834		Materiale rotabile su gomma	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR835		Materiale rotabile (tram/metro)	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR836		Altri veicoli	Euro ₂₀₁₈	0	0	0	-							
VR	Valore residuo del progetto	Euro₂₀₁₈	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.7 Costi d'Esercizio

Tabella 3.7 Costi d'Esercizio											
Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto					Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			2014	2015	2016	2017	2018	Anno Y _i	Anno Y _k	Anno Y _i	Anno Y _k
Modo di Trasporto											
Struttura dei costi d'esercizio	Costo dell'area esercizio	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo del personale di guida</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo di altro personale di movimento</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo di energia di trazione</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo per i rotabili (ammortamenti e canoni d'affitto/leasing)</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	<i>di cui costo per la manutenzione di esercizio, pulizia, vigilanza e sicurezza dei rotabili</i>	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per la manutenzione di esercizio, pulizia, vigilanza e sicurezza dell'infrastruttura	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per l'energia delle stazioni	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo per l'utilizzo dell'infrastruttura, comprensivo del costo della relativa manutenzione straordinaria	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costi generali e amministrativi	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo del capitale investito netto	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro									
	Costo chilometrico effettivo	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
	Costo chilometrico standard	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-
Costo chilometrico da utilizzare ai fini dell'ACB (al lordo di tasse e trasferimenti)	Euro₂₀₁₈/veicolo*chilometro		-	-	-	-	-	-	-	-	

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 3.8 Analisi Costi-Benefici

Tabella 3.8 ACB												
Gruppo	Indice	Variabile/parametro/costo/beneficio	Unità	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{FISPR,1}	Anno Y _{FISPR}	...	Anno Y _t	...	Anno Y _n
Domanda	D1	Previsione domanda tendenziale	Passeggeri/anno	0	0	0	0					
	D2	Previsione domanda in diversione modale	Passeggeri/anno	0	0	0	0					
	D3	Previsione domanda indotta	Passeggeri/anno	0	0	0	0					
	D4	Domanda totale sulla linea in progetto	Passeggeri/anno	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	D5	Domanda osservata e prevista sulla rete stradale	Passeggeri/anno									
Tempo	T1	Variazione tempo domanda tendenziale	Minuti/passeggero	0	0	0	0					
	T2	Variazione tempo domanda in diversione modale	Minuti/passeggero	0	0	0	0					
	T3	Variazione tempo domanda indotta	Minuti/passeggero	0	0	0	0					
	T4	Variazione media tempo domanda totale sulla linea in progetto	Minuti/passeggero	0	0	0	0					
	T5	Variazione media tempo domanda sulla rete stradale	Minuti/passeggero	0	0	0	0					
Offerta	P1	Variazione percorrenze rete metropolitana	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P2	Variazione percorrenze rete tranviaria	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P3	Variazione percorrenze rete filovaria	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P4	Variazione percorrenze altro TPL su impianti fissi	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P5	Variazione percorrenze rete bus	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P6	Variazione percorrenze auto	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
	P7	Variazione percorrenze moto	Veicoli*chilometro/anno	0	0	0	0					
Costi chilometrici	O1	Costo medio rete metropolitana	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O2	Costo medio rete tranviaria	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O3	Costo medio rete filovaria	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O4	Costo medio altro TPL su impianti fissi	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O5	Costo medio rete bus	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O6	Costo medio auto	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292
	O7	Costo medio moto	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
Emissioni CO2	E1	Consumo medio rete metropolitana	Chilowattora/veicoli*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E2	Consumo medio rete tranviaria	Chilowattora/veicoli*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E3	Consumo medio rete filovaria	Chilowattora/veicoli*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E4	Consumo medio altro TPL su impianti fissi	Chilowattora/veicoli*chilometro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E5	Emissione CO2 media rete bus	Grammi/veicoli*chilometro	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147
	E6	Emissione CO2 media auto	Grammi/veicoli*chilometro	265	265	265	265	265	265	265	265	265
	E7	Emissione CO2 media moto	Grammi/veicoli*chilometro	96	96	96	96	96	96	96	96	96
	E8	Emissione CO2 media rete elettrica	Grammi/chilowattora	437	437	437	437	437	437	437	437	437
Valori monetari	V0	Valore medio del tempo	Euro ₂₀₁₈ /ora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V1	Costo marginale dell'incidentalità (metro)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V2	Costo marginale dell'incidentalità (tram)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V3	Costo marginale dell'incidentalità (filobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
	V4	Costo marginale dell'incidentalità (altro TPL)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V5	Costo marginale dell'incidentalità (autobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
	V6	Costo marginale dell'incidentalità (auto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	V7	Costo marginale dell'incidentalità (moto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
	V8	Costo marginale delle emissioni inquinanti (metro)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V9	Costo marginale delle emissioni inquinanti (tram)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V10	Costo marginale delle emissioni inquinanti (filobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V11	Costo marginale delle emissioni inquinanti (altro TPL)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V12	Costo marginale delle emissioni inquinanti (autobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
	V13	Costo marginale delle emissioni inquinanti (auto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	V14	Costo marginale delle emissioni inquinanti (moto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	V15	Costo marginale delle emissioni acustiche (metro)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V16	Costo marginale delle emissioni acustiche (tram)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	V17	Costo marginale delle emissioni acustiche (filobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-
V18	Costo marginale delle emissioni acustiche (altro TPL)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
V19	Costo marginale delle emissioni acustiche (autobus)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	
V20	Costo marginale delle emissioni acustiche (auto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
V21	Costo marginale delle emissioni acustiche (moto)	Euro ₂₀₁₈ /veicolo*chilometro	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	
V22	Valore dell'anidride carbonica	Euro ₂₀₁₈ /tonnellata	97.724	97.724	97.724	97.724	97.724	97.724	97.724	97.724	97.724	

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

(segue)

Tabella 3.8 ACB													
Gruppo	Indice	Variabile/parametro/costo/beneficio	Unità	Anno Y ₀ = 2018	Anno Y ₁ = 2019	...	Anno Y _{FISSE1,t}	Anno Y _{FISSE2}	...	Anno Y _t	...	Anno Y _t	Anno Y _n
Benefici	B1	Risparmi di tempo per la domanda tendenziale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B2	Risparmi di tempo per la domanda in diversione modale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B3	Risparmi di tempo per la domanda indotta	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B4	Risparmi totali di tempo per gli utenti della linea in progetto	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B5	Riduzione della congestione sulla rete stradale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B6	Riduzione dell'incidentalità stradale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B7	Riduzione delle emissioni inquinanti da traffico stradale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B8	Riduzione delle emissioni acustiche	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	B9	Riduzione delle emissioni di gas che concorrono al riscaldamento globale	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	BTOT	TOTALE BENEFICI ECONOMICI	Euro₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Costi totali	C1	Variazioni dei costi d'esercizio della rete metropolitana	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C2	Variazioni dei costi d'esercizio della rete tranviaria	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C3	Variazioni dei costi d'esercizio della rete filoviana	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C4	Variazioni dei costi d'esercizio della rete altro TPL	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C5	Variazioni dei costi d'esercizio della rete autobus	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C6	Variazioni dei costi d'esercizio della rete stradale (auto)	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C7	Variazioni dei costi d'esercizio della rete stradale (moto)	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	C8	Costi d'investimento del progetto	Euro ₂₀₁₈	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	C9	Costi di rinnovo e revisione generale del progetto (incluso valore residuo finale)	Euro ₂₀₁₈	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
CTOT	TOTALE COSTI ECONOMICI	Euro₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indicatori	VAN	TOTALE FLUSSI NETTI	Euro₂₀₁₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B/C	RAPPORTO BENEFICI/COSTI	Adimensionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TIR	TASSO INTERNO DI RENDIMENTO	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dati di Supporto

Tabella Dati di Supporto																						
T	Indice	Valore monetario	Unità	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Eurstat	PILO1	Prodotto Interno Lordo a prezzi di mercato (Italia)	Euro/pra capitale	27.600	26.400	26.800	27.300	26.700	26.500	26.700	27.200	27.500	27.500	27.500	28.100	28.100	28.500	29.000	29.400	29.800	30.300	30.800
	PILO2	Crescita del Prodotto Interno Lordo s.c. a prezzi di mercato (Italia)	%		-4,35%	1,52%	1,87%	-2,20%	-0,75%	0,75%	1,87%	2,57%	2,15%	2,11%	0,80%	0,89%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	
	PILO3	Reddito Disponibile a prezzi di mercato (Italia)	Euro/pra capitale																			
	PILO4	Crescita del Reddito Disponibile s.c. a prezzi di mercato (Italia)	%																			
Valori monetari	V001	Valore del tempo spostamento sistematico casa-studio/lavoro	Euro/h									7.500	7.801	7.821	7.885	7.940	8.007	8.021	8.021	8.021		
	V002	Valore del tempo spostamento aleatorio (affari)	Euro/h									16.000	16.344	16.558	16.822	16.990	17.303	17.680	17.820	17.820		
	V003	Valore del tempo spostamento aleatorio (altro)	Euro/h									10.000	10.215	10.430	10.512	10.590	10.727	10.820	10.820	10.820		
	V0	Valore medio del tempo	Euro/h																			
	V1	Costo marginale dell'inquinabilità (metri)	Euro/veicolo*km																			
	V2	Costo marginale dell'inquinabilità (treni)	Euro/veicolo*km																			
	V3	Costo marginale dell'inquinabilità (filobus)	Euro/veicolo*km		0,040	0,041	0,040	0,040	0,040	0,041	0,042	0,041	0,042	0,043	0,043	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	
	V4	Costo marginale dell'inquinabilità (altro TPL)	Euro/veicolo*km																			
	V5	Costo marginale dell'inquinabilità (autobus)	Euro/veicolo*km		0,040	0,041	0,040	0,040	0,040	0,041	0,042	0,041	0,042	0,043	0,043	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	
	V6	Costo marginale dell'inquinabilità (auto)	Euro/veicolo*km		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	
	V7	Costo marginale dell'inquinabilità (moto)	Euro/veicolo*km		0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	
	V8	Costo marginale delle emissioni inquinanti (metri)	Euro/veicolo*km		1,621	1,651	1,615	1,603	1,615	1,645	1,645	1,668	1,724	1,760	1,774	1,788	1,803	1,803	1,803	1,803		
	V9	Costo marginale delle emissioni inquinanti (treni)	Euro/veicolo*km																			
	V10	Costo marginale delle emissioni inquinanti (filobus)	Euro/veicolo*km																			
	V11	Costo marginale delle emissioni inquinanti (altro TPL)	Euro/veicolo*km																			
	V12	Costo marginale delle emissioni inquinanti (autobus)	Euro/veicolo*km		0,042	0,043	0,042	0,042	0,042	0,043	0,044	0,044	0,044	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	
	V13	Costo marginale delle emissioni inquinanti (auto)	Euro/veicolo*km		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007		
	V14	Costo marginale delle emissioni inquinanti (moto)	Euro/veicolo*km		0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003		
	V15	Costo marginale delle emissioni acustiche (metri)	Euro/veicolo*km		0,540	0,550	0,538	0,534	0,538	0,540	0,542	0,542	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547		
	V16	Costo marginale delle emissioni acustiche (treni)	Euro/veicolo*km																			
	V17	Costo marginale delle emissioni acustiche (filobus)	Euro/veicolo*km																			
	V18	Costo marginale delle emissioni acustiche (altro TPL)	Euro/veicolo*km																			
V19	Costo marginale delle emissioni acustiche (autobus)	Euro/veicolo*km		0,044	0,045	0,044	0,044	0,044	0,045	0,046	0,046	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047			
V20	Costo marginale delle emissioni acustiche (auto)	Euro/veicolo*km		0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010			
V21	Costo marginale delle emissioni acustiche (moto)	Euro/veicolo*km		0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019			
V22	Valore dell'andrite carbonica	Euro/tonnellata		90.000	91.675	89.664	88.993	89.664	91.343	93.694	95.709	97.724	98.536	99.294	100.000	100.706	101.412	102.118	102.824			
Auto	O601	Costo quota capitale	Euro/veicolo*km										0,078	0,079	0,080	0,081	0,082	0,083	0,084			
	O602	Costo carburante	Euro/veicolo*km										0,116	0,115	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120			
	O603	Costo pneumatici	Euro/veicolo*km										0,020	0,020	0,020	0,021	0,022	0,024				
	O604	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*km										0,073	0,074	0,075	0,075	0,080	0,080				
O6	Costo medio proporzionale alle percorrenze	Euro/veicolo*km										0,286	0,290	0,295	0,297	0,302	0,308					
Moto	O701	Costo quota capitale	Euro/veicolo*km										0,019	0,020	0,020	0,020	0,022	0,024				
	O702	Costo carburante	Euro/veicolo*km										0,063	0,055	0,060	0,060	0,060					
	O703	Costo pneumatici	Euro/veicolo*km										0,070	0,070	0,070	0,070	0,071					
	O704	Costo manutenzione e riparazioni	Euro/veicolo*km										0,018	0,019	0,019	0,019	0,020					
O7	Costo medio proporzionale alle percorrenze	Euro/veicolo*km										0,106	0,108	0,109	0,110	0,110						

ALLEGATO C - TABELLE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE

Le Amministrazioni interessate potranno far richiesta delle tabelle in formato Excel, inviando una mail all'indirizzo:

istanze.dgtpl5@mit.gov.it

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.1 Premialità_CC-M

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 (criteri di vaglio tecnico per il contributo sostanziale all'obiettivo di cui al punto 6 dell'Allegato 1 al Regolamento Delegato)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	<p>1. L'attività soddisfa uno dei seguenti criteri:</p> <p>(a) l'infrastruttura, come definita all'allegato II, punto 2, della Direttiva 2016/797/UE, è:</p> <p>i) un'infrastruttura elettrificata a terra e sottosistemi associati: infrastrutture, energia, controllo-comando e segnalamento di bordo e controllo-comando e segnalamento a terra, come da definizione dell'allegato II, punto 2, della Direttiva 2016/797/UE;</p> <p>ii) un'infrastruttura a terra nuova o esistente e sottosistemi associati dove è prevista l'elettrificazione per quanto riguarda i binari di linea e, nella misura necessaria alla circolazione dei treni elettrici, dei binari di manovra, o dove l'infrastruttura sarà idonea a essere utilizzata da treni che presentano emissioni di CO2 dallo scarico pari a zero entro 10 anni dall'inizio dell'attività: infrastrutture, energia, controllo-comando e segnalamento di bordo e controllo-comando e segnalamento a terra, come da definizione dell'allegato II, punto 2, della Direttiva 2016/797/UE;</p> <p>iii) fino al 2030, un'infrastruttura a terra esistente e sottosistemi associati che non fanno parte né della rete TEN-T e delle sue estensioni indicative a paesi terzi, né di una rete di linee ferroviarie principali definita a livello nazionale, sovranazionale o internazionale: infrastrutture, energia, controllo-comando e segnalamento di bordo e controllo-comando e segnalamento a terra, come da definizione dell'allegato II, punto 2, della Direttiva 2016/797/UE;</p> <p>(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;</p> <p>(c) l'infrastruttura e gli impianti sono adibiti al trasferimento di passeggeri da altre modalità a quella su ferrovia.</p> <p>2. L'infrastruttura non è adibita al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili.</p>
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni	
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	<p>1. L'attività soddisfa uno o più dei seguenti criteri:</p> <p>(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);</p> <p>(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;</p> <p>(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.</p> <p>2. L'infrastruttura non è adibita al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili.</p>
		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	
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:</p> <p>(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;</p> <p>(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>

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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.2 Premialità_CC-A

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 (criteri di vaglio tecnico per il contributo sostanziale all'obiettivo di cui al punto 6 dell'Allegato 2 al Regolamento Delegato)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	<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:</p> <p>(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>
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni	
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	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	
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 codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.3 Premialità_SA-TEC

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)
F42.12 F42.13	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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.
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni	
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	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:	
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	
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 considera che un'attività economica dia un contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se: a) utilizza in modo più efficiente le risorse naturali, compresi i materiali a base biologica di origine sostenibile e altre materie prime, nella produzione, anche attraverso: i) la riduzione dell'uso di materie prime primarie o aumentando l'uso di sottoprodotti e materie prime secondarie; o ii) misure di efficienza energetica e delle risorse; b) aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione; c) aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti, anche sostituendo o riducendo l'impiego di prodotti e materiali non riciclabili, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione; d) riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose e sostituisce le sostanze estremamente preoccupanti in materiali e prodotti in tutto il ciclo di vita, in linea con gli obiettivi indicati nel diritto dell'Unione, anche rimpiazzando tali sostanze con alternative più sicure e assicurando la tracciabilità dei prodotti; e) prolunga l'uso dei prodotti, anche attraverso il riutilizzo, la progettazione per la longevità, il cambio di destinazione, lo smontaggio, la rifabbricazione, la possibilità di miglioramento e la riparazione, e la condivisione dei prodotti; f) aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti; g) previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall'estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici; h) aumenta la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti; i) potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il downcycling; j) riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti; k) evita e riduce la dispersione di rifiuti.
I codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.				

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.4 Premialità_SA-PRI

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)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	<p>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:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>d) il ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti.</p>
69bis		Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
70		Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico a basse emissioni di carbonio	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:		
H49.31 H49.39 N77.39 N77.11	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	77	Infrastrutture per combustibili alternativi	
74		Materiale rotabile di trasporto urbano pulito		

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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.5 Premialità_Calcolo

					Obiettivi climatici e ambientali				
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	Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici	Transizione verso un'economia circolare	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
Incidenza percentuale sul costo del progetto									
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	100%	40%				
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni	100%	40%				
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	40%	0%				
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico a basse emissioni di carbonio	73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	100%	40%				
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	0%	0%				
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti urbani, se volta in parte alla riduzione delle emissioni di GES	40%	0%				
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	100%	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%				
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%			

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.6 DNSH_Step1

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
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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.					
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	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.					
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti urbani, se volta in parte alla riduzione delle emissioni di GES	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi	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.					
H49.31 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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.7 DNSH_Step2_CC-M

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)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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 includa 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.
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	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		
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.	

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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.8 DNSH_Step2_CC-A

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)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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 considerazione il ricorso a soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi.	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.
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito				
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	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		
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 codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.9 DNSH_Step2_SA-USPARM

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)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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.
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
		73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito		
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano		
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
H49.31 H49.39	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	Non pertinente	

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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.10 DNSH_Step2_SA-TEC

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	
<p>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 comportamenti inefficienti 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?</p>					
		Tassonomia (Allegati 1 e 2 al Regolamento Delegato)		Orientamenti tecnici DDR (Allegato II alla Comunicazione)	
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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.
69bis		Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni			
70		Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario			
73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito				
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	76	Digitalizzazione dei trasporti urbani	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).	
76bis		Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra:			
77		Infrastrutture per combustibili alternativi			
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 codici NACE sono forniti a solo titolo di esempio e i riferimenti non sono dunque da considerarsi come esaustivi delle possibili casistiche.

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.11 DNSH_Step2_SA-PRI

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	
				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)
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	Se del caso, data la sensibilità dell'area interessata, in particolare in termini di dimensioni della popolazione colpita, 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.	
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	73	Infrastrutture di trasporto urbano pulito	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.	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.
		76	Digitalizzazione dei trasporti urbani		
		76bis	Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra:		
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
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.	

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

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
SETTORE TRASPORTO RAPIDO DI MASSA - TRM

Tabella 4.12 DNSH_Step2_SA-PRBE

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)	
F42.12 F42.13 M71.12 M71.20 F43.21 H52.21	Infrastrutture per il trasporto ferroviario	66bis	Altre ferrovie di nuova costruzione o ristrutturate - elettriche/zero emissioni	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.
		69bis	Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - elettriche/zero emissioni		
		70	Digitalizzazione dei trasporti: trasporto ferroviario		
F42.11 F42.13 F71.10 F71.20	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico	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:		
		77	Infrastrutture per combustibili alternativi		
H49.31 H49.39	Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	74	Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	Non pertinente	

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