

PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027

Linee Guida

MOBILITA' SOSTENIBILE

Obiettivo Specifico 2.VIII - Priorità 3

Versione 1.0 – gennaio 2025

INDICE

1.Introduzione	3
2.La strategia di Mobilità Sostenibile del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027	5
3.Le Azioni del PN Metro Plus	7
3.1. Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica.....	8
Obiettivo.....	8
Elementi finanziabili	8
Esempi	9
Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi	13
3.2. Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell’accessibilità ai nodi.....	14
Obiettivo.....	14
Elementi finanziabili	14
Esempi	14
Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi	16
3.3. Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile	18
Obiettivo.....	18
Elementi finanziabili	18
Esempi	19
Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi	21
3.4 Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)	22
Obiettivo.....	22
Elementi finanziabili	22
3.5. La complementarietà con i progetti territorio / di rilevanza strategica dell’ #OP5	23
4.Gli indicatori	24
4.1 Le tipologie e definizioni.....	24
4.2 Caratteristiche degli Indicatori	26
Indicatori di Output (RCO).....	26
Indicatori di Risultato (RCR).....	28
4.3 Valorizzazione del target da associare agli Indicatori.....	29
Indicatori di Output (RCO).....	30
Indicatori di Risultato (RCR).....	31
5.I criteri di selezione.....	33
5.1 Il percorso di valutazione dei progetti di Mobilità Sostenibile.....	34
Step 1.....	34
Step 2.....	34
Step 3.....	36
6.Modalità di attuazione e gestione degli interventi	42
7.Spese ammissibili.....	44
8.Allegati.....	49

(1) Indicazioni per una corretta gestione degli asset acquisiti/implementati con fondi PN Metro Plus nell'ambito dell'azione 3.2.8.1	49
(2) Linee guida specifiche MaaS	51
9.Appendice.....	58
(A) Piani di settore	58
(B) La mobilità elettrica nella Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia	67

1. Introduzione

Il presente documento rappresenta un documento informativo, attraverso il quale l'Autorità di Gestione intende fornire un supporto agli Organismi Intermedi nelle diverse fasi di un Progetto di Mobilità Sostenibile all'interno del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027.

Nello specifico, vengono fornite le linee guida per le due fasi principali di ciascun intervento:

(A) Scelta, valutazione e selezione degli INTERVENTI

- (1)** Inquadramento degli interventi nell'ambito delle Strategie di Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana
- (2)** Collocazione degli interventi tra le linee di finanziamento / azioni del Programma
- (3)** Percorso di valutazione e selezione degli interventi di Mobilità Sostenibile
- (4)** Valorizzazione degli Indicatori ex ante

(B) Attuazione degli INTERVENTI

- (1)** Verifica dell'ammissibilità degli interventi e delle singole spese
- (2)** Valorizzazione degli Indicatori ex post (a valle della realizzazione del progetto)

Per ciascuna *Azione* viene fornito un dettaglio con l'indicazione dell'obiettivo a cui puntano la realizzazione degli interventi previsti, i progetti e gli elementi finanziabili e, infine, alcuni esempi di progetti attuativi.

Rispetto al tema degli *Indicatori* viene fornita una descrizione dettagliata, per tipologia, di ciascuno degli Indicatori e gli elementi necessari per una loro corretta e uniforme (tra tutti gli OI) quantificazione.

Infine, in merito al processo di *Selezione degli interventi*, viene fornito anche un fac-simile di scheda utilizzabile per la verifica dei criteri di valutazione specifica di un singolo intervento proposto all'OI per la sua ammissione a finanziamento.

La redazione delle presenti linee guida è anche il frutto di un continuo confronto con gli Organismi Intermedi e di riunioni con alcuni Enti istituzionali di settore quali Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica e Dipartimento per la Trasformazione Digitale che permettono di recepire anche le indicazioni di carattere nazionale a livello normativo e di indirizzo tecnico, nonché la complementarità con altre fonti di finanziamento su interventi simili o ulteriori interventi non previsti dal Programma.

Le linee guida, inoltre, contengono un allegato specifico riportante le *Linee di indirizzo per la realizzazione di Progetti MaaS (Allegato B)* che in coerenza con gli indirizzi architetturali definiti per il progetto MaaS4Italy - finanziato nell'ambito del PNRR - riportano quegli elementi di carattere tecnico e organizzativo che ogni "progetto MaaS" finanziato con i fondi del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027 deve garantire al fine di perseguire uno o entrambi i seguenti obiettivi specifici: (i) creare le basi tecnologiche per realizzare servizi MaaS a livello urbano/metropolitano ovvero sostenere la digitalizzazione dei servizi di trasporto; (ii) creare l'infrastruttura tecnologica/architetturale in grado di acquisire le informazioni provenienti da diverse fonti e orchestrare tali informazioni/dati con i sistemi regionali/nazionale (Regional Access Point - RAP, National Access Point - NAP e/o DSRM, Data and Service Repository for MaaS)).

Inoltre, è stato inserito un ulteriore Allegato (A) con *Indicazioni per una corretta gestione degli asset acquisiti/implementati con fondi PN Metro Plus nell'ambito dell'azione 3.2.8.1.*

Infine, sono presenti due appendici che forniscono alcuni elementi informativi di dettaglio sui *Piani di settore* e sui riferimenti alla *Mobilità elettrica nella Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia.*

2. La strategia di Mobilità Sostenibile del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027

L'Unione Europea, attraverso la politica di sviluppo regionale mira a raggiungere la coesione economica, sociale e territoriale riducendo le disparità fra le diverse regioni degli Stati membri. Per il raggiungimento di tali obiettivi, l'Unione europea, sulla base di accordi stipulati con i singoli Stati membri (Accordi di Partenariato) e secondo regole condivise, assegna, in un arco temporale di sette anni (Ciclo di programmazione), specifiche risorse finanziarie a cui si aggiungono quelle nazionali messe a disposizione dai medesimi Stati Membri.

L'Accordo di partenariato tra l'UE e l'Italia, approvato il 19 luglio 2022, definisce l'orientamento strategico della programmazione 2021-2027 e le modalità di impiego dei Fondi Europei. L'impostazione strategica di tale Accordo di Partenariato è articolata sui seguenti **5 Obiettivi strategici di policy** individuati dal Regolamento (UE) 2021/1060:

- **OP1** - un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e comunicazione (TIC);
- **OP2** - un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio, attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile;
- **OP3** - un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità;
- **OP4** - un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali;
- **OP5** - un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali.

Sulla base di quanto previsto dall' Articolo 4 (Concentrazione tematica del sostegno del FESR) al comma 9 del Regolamento (UE) 2021/1058¹ *“Le risorse nell'ambito dell'obiettivo specifico di cui all'articolo 3, paragrafo 1, primo comma, lettera b), punto viii), sono programmate nell'ambito di una priorità dedicata.”* e di quanto previsto al richiamato Articolo 3 (Obiettivi specifici per il FESR e il Fondo di coesione), paragrafo 1, primo comma, lettera b), punto viii) ovvero:

“1. In conformità degli obiettivi strategici stabiliti all'articolo 5, paragrafo 1 del regolamento (UE) 2021/1060, il FESR sostiene gli obiettivi specifici seguenti:

b) un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile (OS 2), provvedendo a:

...omissis...

viii) promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio;

¹ REGOLAMENTO (UE) 2021/1058 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 24 giugno 2021 relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e al Fondo di coesione

...omissis..."

Il Programma ha individuato la **Priorità 3** che include le strategie connesse alla Mobilità Urbana Multimodale Sostenibile ricadenti nell'Obiettivo Specifico 2.VIII.

Nello specifico, la Priorità 3 del PN Metro Plus e Città Medie Sud fa propri gli obiettivi strategici dell'**Accordo di Partenariato** tra Italia e Commissione europea relativo al ciclo di programmazione 2021-2027, rafforzando la risposta delle città alla sfida dei cambiamenti climatici; nello specifico esso sostiene investimenti mirati a:

- **riqualificare i servizi di trasporto pubblico locale di linea TPL**, in ambito urbano, suburbano e metropolitano attraverso:
 - il rinnovo e l'ampliamento delle flotte su gomma, ferro e acqua, in coerenza con la tassonomia UE degli investimenti sostenibili (reg. (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio e regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione) e con la Direttiva (UE) 2019/1161 del 20 giugno 2019 che definisce i veicoli puliti in base alle emissioni di CO2 (art. 4, commi 4 e 5),
 - la realizzazione di infrastrutture di trasporto di massa, incluso l'allestimento di percorsi preferenziali per trasporto pubblico locale di linea su strada, in particolare bus rapid transport,
 - la digitalizzazione dei servizi (pubblici, aperti e interoperabili);
- **irrobustire i nodi di scambio** fra mobilità urbana ed extra-urbana e la logistica delle merci ricorrendo a soluzioni digitali (ITS) e per l'intermodalità ecologica;
- **promuovere le infrastrutture ed i servizi di mobilità dolce ciclopedonale** a scala urbana, suburbana e interurbana, anche condivisa e la mobilità "a zero emissioni", anche attraverso la diffusione e il potenziamento della rete di ricarica per la mobilità elettrica;
- **diffondere servizi di MaaS (Mobility as a Service)** per aggregare, modulare ed avvicinare l'offerta di spostamenti alla domanda.

La realizzazione degli interventi verrà garantita, inoltre, in complementarietà con quelli previsti nel PNRR e in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile.

Per l'Obiettivo OP2 del Programma vengono inoltre definiti i seguenti **settori d'intervento** in tema di mobilità sostenibile, in coerenza con quanto previsto nell'Allegato I del Reg (UE) 2021/1060:

- 081 - Infrastrutture di trasporto urbano pulite (intese come infrastrutture che consentono il funzionamento di materiale rotabile a emissioni zero);
- 082 - Materiale rotabile di trasporto urbano pulito (inteso come materiale rotabile a emissioni zero);
- 083 - Infrastrutture ciclistiche;
- 084 - Digitalizzazione del trasporto urbano;
- 085 - Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano.

In conformità agli articoli 28 e 29 del Reg (UE) 2021/1060, gli interventi a favore delle Città Metropolitane dedicati allo sviluppo urbano sostenibile, integralmente realizzati nell'ambito delle Strategie Territoriali, potranno essere attuate a livello locale nella forma dell'ITI (**Investimento Territoriale Integrato**). L'ITI è uno strumento attuativo che comprende investimenti che ricevono sostegno da uno o più fondi, da più di un programma o da più di una priorità dello stesso programma per la realizzazione di interventi multi-dimensionali e intersettoriali.

3. Le Azioni del PN Metro Plus

Il Programma, in continuità con le azioni già attuate nella programmazione 14-20, è orientato a sostenere la transizione delle 14 Città Metropolitane verso una mobilità green, intelligente, condivisa e sicura attraverso l'attuazione di interventi che ricadono nella **Priorità 3 "Mobilità urbana multimodale sostenibile"** e soddisfano l'**Obiettivo Specifico RSO2.8 "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio (FESR)"**

L'obiettivo specifico RSO2.8 si articola in quattro azioni:

- Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica;
- Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi;
- Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile;
- Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati).

Gli interventi saranno individuati in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), laddove previsti dalla legislazione vigente, o con altri pertinenti strumenti di settore che, ove non richiesti ex lege, garantiranno accesso preferenziale ai finanziamenti FESR.

I principali destinatari degli interventi saranno i cittadini e city users metropolitani, nonché i lavoratori pendolari e i turisti che usufruiscono dei servizi di mobilità messi a disposizione dell'amministrazione comunale/metropolitana.

L'attuazione degli interventi di mobilità urbana multimodale sostenibile viene realizzata dagli Enti Pubblici (Comuni, Città Metropolitane), dai suoi enti in house e/o aziende legate all'Amministrazione Pubblica da adeguati contratti di servizio.

3.1. Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica

L'Azione 3.2.8.1, i cui contenuti sono in linea con il quadro delle strategie di sviluppo della mobilità sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027, promuove nelle aree metropolitane il potenziamento dei servizi TPL di linea mediante la sostituzione del materiale rotabile esistente con nuovi mezzi di trasporto eco-sostenibili, nonché l'attivazione di servizi specifici erogati dalle aziende TPL (ad es. trasporto a chiamata se rientrante all'interno del Contratto di Servizio tra l'azienda di TPL e l'ente affidante).

Obiettivo

Tale Azione risponde alla duplice esigenza di **ridurre l'età media del parco circolante nelle aree metropolitane** e **contenere le emissioni di gas inquinanti e climalteranti**.

Elementi finanziabili

(1) L'azione prevede l'**acquisto di nuovi mezzi di TPL eco-sostenibili** in coerenza con la tassonomia UE degli investimenti sostenibili (reg. UE 2020/852 del Parlamento e del Consiglio e Regolamento Delegato 2021/2139 della CE) e con la Direttiva (UE) 2019/1161 che definisce i veicoli puliti in base alle emissioni specifiche di CO₂. Sono previsti esclusivamente interventi di acquisto di mezzi utilizzati per l'erogazione dei servizi urbani di trasporto pubblico di linea regolati dai Contratti di Servizio e/o documenti normativi in tal senso, ovvero:

- *mezzi su gomma a emissione zero (autobus elettrici e a idrogeno);*
- *filobus;*
- *tram e metro;*
- *treni elettrici;*
- *aliscafi (o altri mezzi acquei) a basso impatto ambientale.*

(2) Al fine di supportare la diffusione di veicoli puliti, l'Azione 3.2.8.1 sostiene anche il **potenziamento e/o l'adeguamento delle reti di ricarica**, prevedendo l'installazione di infrastrutture di ricarica e delle relative opere accessorie (cabine elettriche dedicate e dispositivi per il controllo e la gestione dell'erogazione della potenza di ricarica) presso capolinea, fermate e/o depositi in relazione alle strategie operative adottate dalle aziende di TPL. Le suddette infrastrutture dovranno essere dimensionate in relazione alla tipologia e alla dimensione dei mezzi della flotta esistente e/o prevista nel breve periodo; la loro realizzazione dovrà, inoltre, prevedere opere di mitigazione dell'impatto ambientale, paesaggistico e visivo e garantire elevati standard di sicurezza.

Il progetto può anche prevedere opere accessorie, impianti fotovoltaici a servizio dell'impianto di ricarica, impianti di videosorveglianza, purché funzionali o qualificanti l'impianto di ricarica.

In ogni caso, il finanziamento delle infrastrutture di ricarica a servizio del TPL **deve rientrare in una strategia più ampia di riconversione green del parco mezzi TPL**.

Inoltre, le soluzioni di ricarica che possono essere implementate possono prevedere sia sistemi V2G (*Bus2Grid²*) ossia che prevedono uno scambio bidirezionale con la rete sia in ottica *CER* ovvero che prevedono un sincronismo tra produzione e consumo o quantomeno, vista l'importante domanda di energia necessaria per ricarica i mezzi del TPL, una soluzione ibrida.

² Si riporta di seguito il link di un esempio di progetto basato sul concetto di Bus2Grid <https://www.sseenergysolutions.co.uk/file/bus2grid-brochure>

(3) Combinazione dei punti (1) e (2).

Sia in caso di finanziamento dei mezzi eco-sostenibili che di infrastrutture/sistemi di ricarica è richiesto di esplicitare in che modo l'oggetto del finanziamento si colloca all'interno della strategia complessiva di rinnovo/potenziamento della flotta in termini di numero e tipologia di alimentazione dei mezzi, piano di acquisto e piano di realizzazione delle infrastrutture/sistemi di ricarica (in termini di numero e tipologia) necessari per garantire il corretto servizio di TPL previsto dal Contratto di Servizio.

Esempi

Nei box seguenti si riportano alcuni esempi di progetti finanziabili a valere sull'azione 3.2.8.1 del PN Metro Plus e pertanto di supporto alla definizione delle operazioni degli OI relativamente all'acquisto di mezzi su gomma a emissione zero (autobus elettrici con sistemi di ricarica in deposito, autobus elettrici con sistemi di ricarica ai capolinea, autobus elettrici con sistemi di ricarica alla fermata, autobus elettrici con sistemi di ricarica induttiva wireless, autobus ad idrogeno).

Mezzi alimentati ad energia elettrica / idrogeno



Autobus elettrico



Autobus a idrogeno

Sono autobus alimentati da energia elettrica; essi sono dotati di motore elettrico e batteria (Bus Elettrici a Batteria – BEB). Un autobus elettrico si collega alla rete elettrica per ricaricarsi e immagazzina l'elettricità nelle batterie. Le batterie alimentano il motore elettrico che fa muovere il veicolo. Esistono vari modelli di autobus elettrici che variano dai 5 ai 18 m. Si distinguono inoltre due macro-tipologie di BEB:

- *BEB a lungo raggio*, che hanno pacchi batteria più grandi per massimizzare l'autonomia tra le ricariche. Questi bus vengono ricaricati una o due volte al giorno; la ricarica completa di una batteria può richiedere fino a 8 ore, a seconda delle dimensioni della batteria del bus e della potenza erogata dal caricabatterie;
- *BEB a ricarica rapida*, che hanno pacchi batteria più piccoli in grado di ricaricarsi frequentemente e ad elevata potenza. Essi si ricaricano durante il percorso più volte al giorno e in caso di infrastruttura di ricarica capillare ed efficace, potrebbero anche funzionare a tempo indeterminato, senza doversi fermare per una ricarica completa.

Sono autobus a celle a combustibile (Fuel Cell Buses - FCB) dotati di motore elettrico.

Durante la fase di rifornimento, l'autobus immagazzina idrogeno allo stato gassoso all'interno di un serbatoio e aspira aria dall'atmosfera mediante un compressore. Nella cella a combustibile l'idrogeno reagisce con l'ossigeno dell'aria generando corrente elettrica e vapore acqueo. La corrente elettrica alimenta il motore elettrico che fa muovere i mozzi delle ruote e tutti gli aggregati ausiliari.

Ricarica elettrica in deposito (Depot charging)



Ricarica mediante cavo



Ricarica mediante pantografo

L'autobus viene ricaricato in deposito durante la notte. La ricarica dei veicoli può avvenire sia mediante cavo solidamente collegato all'infrastruttura di ricarica, dotato di connettore plug-in, sia per mezzo di un pantografo solitamente montato sul bus.

La potenza dell'Infrastruttura di Ricarica (IdR) richiesta è compresa tra i 20 kW e i 150 kW.

Il tempo medio di ricarica varia tra le 5 e le 8 ore.

Generalmente è possibile ricaricare da 1 a 3 autobus per ogni caricatore, con possibilità di ricarica sequenziale e modulabile. Il veicolo è equipaggiato con sistemi di accumulo dell'energia elettrica di grandi dimensioni, idonei ad effettuare l'intero servizio programmato.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Minori costi, poiché i caricatori sono tutti concentrati in un'unica location

Manutenzione più semplice

I bus non sono vincolati a seguire un particolare tragitto

I bus possono essere ricaricati durante il tempo di non utilizzo

Risparmi sul costo dell'elettricità, usando tariffe di ricarica notturne

È richiesto molto spazio al crescere della numerosità della flotta

Richiedono staff per attaccare e staccare i cavi se plug-in

La ricarica di più mezzi in una singola location può creare picchi di domanda, di conseguenza sono richiesti sistemi di gestione e ottimizzazione delle ricariche

Ricarica elettrica "on going"



... ai capolinea (Opportunity charging)



... alle fermate (Flash charging)

Ricarica elettrica "on going"

La ricarica del veicolo avviene mediante pantografo con connessione automatica al tetto. Un caricatore può servire più bus alternativamente.
Il tempo di ricarica è dell'ordine dei 5-6 minuti, compatibile con i tempi di fermo dei bus al capolinea.
La potenza di ricarica è compresa tra i 150 e i 300 kW.
Solitamente il pacco batterie del bus è contenuto.
Non è necessario dover ricaricare il veicolo al 100% ma si ricarica ad ogni passaggio ("ricarica opportunità").

La ricarica del veicolo avviene mediante pantografo con connessione automatica al tetto. Un caricatore può servire più bus che passano sulla linea.
Il tempo di ricarica è dell'ordine dei 20-30 secondi.
La potenza di ricarica è compresa tra i 500 e i 600 kW.
Solitamente il pacco batterie del bus è molto contenuto.
Non è necessario dover ricaricare il veicolo al 100% ma si ricarica ad ogni passaggio.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Minori costi dell'infrastruttura nel caso di pochi caricatori utilizzati da molti mezzi
Facilmente integrabili a linee bus esistenti
Nessuna connessione manuale richiesta: il procedimento è automatico
Il bus non deve restare spento per essere ricaricato
Riduzione del peso, della grandezza e della complessità tecnologica del bus
Maggior portata di passeggeri dovuta ad un peso delle batterie più contenuto
Le ricariche ad altissima potenza possono creare picchi di domanda di energia elettrica
Il pantografo deve essere allineato durante la ricarica
Il pantografo e i caricatori distribuiti nel territorio possono incrementare difficoltà di manutenzione

Infrastrutture di ricarica elettrica induttiva wireless



I punti di ricarica sono posizionati presso le fermate e i capolinea e/o in un percorso dedicato (corsie preferenziali, ecc.):
I veicoli si ricaricano mediante accoppiamento induttivo attraverso delle speciali piastre magnetiche posizionate sul manto stradale in corrispondenza dei capolinea e delle fermate. Un charger serve più bus alternativamente. La potenza di ricarica è compresa tra i 50 e i 250 kW.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Minori costi dell'infrastruttura nel caso di pochi caricatori utilizzati da molti mezzi
Aumento della vita media della batteria
Nessuna connessione manuale richiesta: il procedimento è automatico
Miglior impatto visivo ed estetico
Il bus non deve rimanere spento per essere ricaricato ma si ricarica mentre è in servizio
Maggior portata di passeggeri dovuta ad un peso delle batterie più contenuto
Costo di realizzazione più alto per ogni charger
L'efficienza di ricarica può essere differente a seconda di come il bus è allineato
Le azioni manutentive possono richiedere interventi sul manto stradale
Soluzione ad oggi poco diffusa

Infrastrutture di rifornimento per autobus ad idrogeno



Una stazione di rifornimento di idrogeno (HRS) è un'infrastruttura progettata per rifornire il veicolo con carburante a idrogeno. Essa include impianti di stoccaggio dell'idrogeno, compressori che portano l'idrogeno al livello di pressione del gas desiderato, un sistema di preraffreddamento e distributori per l'erogazione del carburante.

Nella stazione di rifornimento, l'idrogeno viene immagazzinato per diversi giorni in serbatoi di stoccaggio a bassa pressione, attualmente tra 20 e 200 bar.

Per il rifornimento del veicolo, l'idrogeno viene trasferito tramite un compressore dal serbatoio di stoccaggio a bassa pressione al serbatoio di stoccaggio ad alta pressione. Poiché durante la compressione l'idrogeno si riscalda, è necessario procedere con una fase di preraffreddamento dipendente dalla temperatura ambiente, della temperatura di mandata del carburante e della pressione target nel serbatoio del veicolo. Il rifornimento viene effettuato quindi utilizzando l'erogatore, un dispositivo per pompare il carburante nel veicolo.

Nel caso di una stazione di rifornimento di idrogeno liquido, esso viene trasferito tramite una pompa ad un evaporatore, da dove può essere introdotto direttamente nel veicolo senza essere raffreddato.

La stazione di rifornimento può prevedere al suo interno anche un'unità di produzione dell'idrogeno; tale produzione può essere realizzata mediante il processo di elettrolisi dell'acqua, secondo il quale l'acqua viene scomposta nei suoi elementi costitutivi ovvero idrogeno e ossigeno.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Ridotta capacità produttiva di idrogeno "verde" da fonti rinnovabili

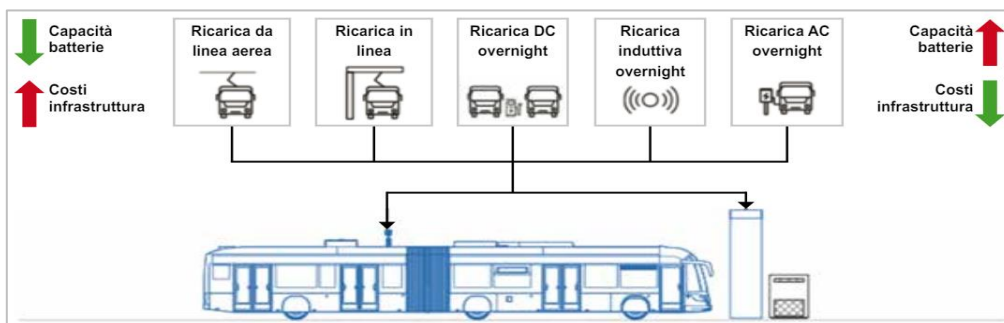
Elevato costo di produzione dell'idrogeno

Carenza di infrastrutture di rifornimento sul territorio

Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi

Al netto di soluzioni "Full CER" comunque di difficile implementazione vista la grande quantità di potenza necessaria per alimentare i mezzi elettrici, fondamentale importanza è la connessione del deposito di e-bus alla rete ad alta tensione; la richiesta di energia di una flotta di autobus completamente elettrici è notevole e potrebbe richiedere un adeguamento dell'infrastruttura della rete di distribuzione locale. In fase di progettazione risulta pertanto essenziale l'interfaccia con i distributori dell'energia, poiché essi sono in grado di fornire informazioni dettagliate sulla capacità attuale della rete elettrica e sugli eventuali adeguamenti necessari per soddisfare la domanda di energia del deposito.

Strategie di ricarica per la gestione delle flotte eBus



La scelta del sistema di ricarica dipende da diversi fattori:

- Dimensioni della flotta
- Caratteristiche del percorso (velocità, pendenza, numero di fermate)
- Tabelle orarie di servizio
- Capacità elettrica disponibile al deposito, lungo il percorso e alle fermate/capolinea e costi tariffari per il servizio
- Lunghezza e durata del viaggio
- Carico dei passeggeri
- Temperature stagionali
- Spazio disponibile al deposito, ai capolinea e alle fermate.

La ricarica contemporanea di mezzi in deposito tende a causare picchi di assorbimento di potenza. Per evitare un sovradimensionamento dell'infrastruttura di ricarica, e quindi dei costi della stessa, è opportuno che la ricarica in deposito sia gestita mediante **sistemi di Smart Charging** che evitino situazioni di overload. Al fine di contenere i picchi di assorbimento garantendo al contempo un'elevata qualità del servizio, tali sistemi di Smart Charging devono essere in grado di modulare la ricarica dei mezzi tenendo conto sia della potenza disponibile in deposito, che del tempo di carica a disposizione di ciascun mezzo sulla base della tabella di servizio.

Il profilo di potenza di ricarica può generalmente avere un forte impatto sull'efficienza energetica, a causa di perdite di energia sia sulle stazioni di ricarica che sulle batterie degli autobus, perdite che a loro volta causano anche surriscaldamento e quindi riduzione della vita utile dei componenti. Nell'ottica della minimizzazione del TCO per l'utente finale, risulta quindi di particolare importanza la definizione di strategie intelligenti di modulazione dinamica ad hoc basate sulle specifiche esigenze e caratteristiche dei mezzi della flotta, superando le limitazioni che potrebbero, ad esempio, essere portate nel caso di semplici modulazioni sequenziali di tipo "ON-OFF" che prevedono la ricarica a turno dei mezzi alla massima potenza sulla base delle priorità dei veicoli.

3.2. Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi

L'Azione 3.2.8.2, i cui contenuti sono in linea con il quadro delle strategie di sviluppo della mobilità sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027, promuove il miglioramento e il potenziamento del TPL di linea urbano e metropolitano mediante investimenti sulle infrastrutture di trasporto esistenti e/o nuove. I risultati attesi sono, oltre all'aumento della qualità dei servizi, la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sulla congestione.

Obiettivo

Tale Azione ha l'obiettivo di incentivare gli utenti all'uso del trasporto collettivo, migliorare l'accessibilità del territorio cittadino e soddisfare l'esigenza di ridurre il numero di veicoli privati inquinanti in ingresso nelle aree urbanizzate dello stesso territorio.

Elementi finanziabili

(1) L'azione prevede la riqualificazione dei servizi di trasporto pubblico locale di linea urbani e metropolitani attraverso la realizzazione e/o l'ammodernamento di infrastrutture di trasporto pubblico di massa quali **infrastrutture metropolitane, tramviarie e filoviarie**, infrastrutture **ferroviarie urbane/suburbane**, e l'allestimento di percorsi preferenziali dedicati a **bus rapid transit (BRT)**.

In particolare, gli interventi di ammodernamento delle infrastrutture esistenti possono riguardare una o più delle seguenti operazioni: rifacimento di marciapiedi lungo le fermate, la messa in sicurezza e l'ammodernamento della linea anche rispetto alla linea elettrica, la sostituzione totale o parziale di tratti di rotaie e traverse, attività di adeguamento dell'infrastruttura alle caratteristiche dei mezzi, risanamento del viadotto, rifacimento e ripristino del viadotto, adeguamento impianti tecnologici e messa in sicurezza di viadotti.

(2) Al fine di migliorare e potenziare il TPL di linea urbano e metropolitano, l'azione prevede anche il rafforzamento dei nodi di interscambio modale (stazioni, capilinea, parcheggi d'interscambio, ecc.) mediante interventi di nuova realizzazione e/o ammodernamento attraverso la riqualificazione di aree in termini di gestione dello spazio, arredo/pavimentazione, impiantistica, servizi offerti (park&ride, kiss&ride, taxi, posteggi biciclette, percorsi che garantiscono l'accessibilità a disabili e utenti deboli, biglietteria, servizi di informazione all'utenza con pannelli a messaggio variabili, servizi di sharing mobility, infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. ecc.) e in termini di condizioni di fruibilità/sicurezza.

Non sono finanziabili interventi presso aree di sosta o parcheggi (se non individuati come "di scambio" all'interno dei documenti di Pianificazione della Mobilità e/o Urbanistici della Città).

(3) Combinazione dei punti (1) e (2).

Esempi

Nei box seguenti si riportano alcuni esempi significativi di progetti finanziabili a valere sull'azione 3.2.8.2 del PN Metro Plus che può essere di supporto alla definizione delle operazioni da parte degli OI.

Percorsi preferenziali Bus Rapid Transit (BRT)



Con il termine **Bus Rapid Transit (BRT)** s'intende un sistema di trasporto rapido di massa costituito da autobus che transitano su percorsi preferenziali dedicati, con l'obiettivo di avvicinare le prestazioni del tradizionale trasporto collettivo su gomma a quello di una metropolitana classica.

I percorsi dedicati ai sistemi BRT possono essere di diverso tipo:

- percorsi con corsie completamente separate dalla sede stradale, che garantiscono un servizio ottimale come quello di un tram o di una metropolitana;
- percorsi che utilizzano corsie preferenziali e parti di tracciati misti con altri veicoli.

Un sistema BRT ideale presenta le seguenti caratteristiche:

- autobus elettrici, ibridi e ad idrogeno;
- corsie riservate ai soli autobus per evitare la promiscuità con il traffico veicolare;
- priorità semaforiche per assicurare una maggiore velocità commerciale e affidabilità dei tempi di percorrenza;
- fermate dedicate;
- di sistemi di controllo per il corretto uso delle corsie con sanzionamento automatico delle violazioni.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Elevate velocità commerciali rispetto al servizio TPL su gomma

Elevate frequenze rispetto al servizio TPL su gomma

Riduzione dei tempi di percorrenza rispetto al servizio TPL su gomma

Costi di realizzazione e manutenzione contenuti

Riduzione dei flussi di traffico.

Nodi di interscambio modali



I nodi di interscambio modali sono luoghi fisici della rete di trasporto nei quali è possibile il trasferimento degli utenti da un modo di trasporto ad un altro (per esempio: auto – metropolitana; treno – bus, ecc.).

In relazione agli spazi disponibili, possono comprendere uno o più:

- aree di sosta per il TPL
- aree di sosta per i veicoli privati
- colonnine di ricarica per veicoli elettrici
- percorsi pedonali protetti
- ciclostazioni
- servizi di sharing mobility
- servizi a supporto dell'utenza (biglietterie, punto informazioni, ecc.)
- attività complementari di tipo commerciale.

Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto

Incentivazione degli utenti all'uso del trasporto collettivo
 Promozione di modalità di trasporto a basso impatto ambientale
 Miglioramento dell'accessibilità delle città
 Riduzione dei flussi di traffico veicolare
 Ridurre delle emissioni inquinanti e climalteranti
 Riqualificazione urbanistica delle aree oggetto di intervento

Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi

A livello internazionale, i criteri che definiscano in toto un sistema Bus Rapid Transit (BRT) continuano ad essere oggetto di ampia discussione. BRTdata, uno dei più ampi database a livello globale di EMBARQ/WRI Cities e di BRT Centre of Excellence (tra le altre), definisce il BRT come un bus su gomma caratterizzato da:

- velocità commerciali elevate rispetto al servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL);
- frequenze elevate rispetto al tradizionale cadenzamento delle linee bus;

- marcata identità del servizio, garantita da una immagine coordinata tra materiale rotabile, nodi di accesso e infrastruttura, informazione all'utenza e bigliettazione.

Il sistema Bus Rapid Transit, al fine di attuare il suo potenziale di fornire un servizio di metropolitana in superficie, dovrebbe ridurre i tempi di percorrenza, essere confortevole per gli utenti, ridurre i tempi di attesa e garantirne l'affidabilità, poiché questi attributi, tra gli altri, possono influenzare il livello di servizio percepito dagli utenti. Tale servizio BRT può essere ottenuto aumentando la velocità commerciale, la frequenza e la capacità.

Il "Bus Rapid Transit Planning guide" specifica che nel mondo, anche se chiamato con nomi diversi, il sistema Bus Rapid Transit deve possedere le seguenti caratteristiche:

- alta capacità,
- alta qualità,
- corsie dedicate e prioritizzazione alle intersezioni,
- veicoli moderni e puliti,
- riconoscibilità ed immagine coordinata.

Dalle varie esperienze realizzate a livello nazionale e internazionale, è emerso che la **tipologia della sede** è uno dei fattori rilevanti per garantire elevate prestazioni del sistema.

D'altro lato, la contestualizzazione dell'ambito - urbano, metropolitano, extraurbano – introduce la possibilità di selezionare soluzioni di segregazione anche puntuali che possano ridurre gli impatti dovuti alla congestione veicolare.

La **gestione delle intersezioni** costituisce l'altro elemento determinante per le prestazioni del sistema e per la sicurezza stradale:

- intersezioni semaforizzate: isolate con attuazione, centralizzate con politiche di regolazione attuate, coordinate, con preferenziazione "on line" o "off line" (piani coordinati con variazione per fasce temporali)
- intersezioni a rotatoria: con innesto in corona "a precedenza", semaforizzato ovvero con attraversamento diretto sempre "a precedenza" o con regolazione semaforica;
- ingresso in carreggiata da baia di sosta o deposito.

3.3. Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile

L'Azione 3.2.8.3, i cui contenuti sono in linea con il quadro delle strategie di sviluppo della mobilità sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027, promuove lo shift modale verso soluzioni di "mobilità dolce" e di sharing mobility a scala urbana e metropolitana.

Obiettivo

Tale Azione favorisce una significativa riduzione della congestione e delle emissioni di gas inquinanti e climalteranti attraverso lo spostamento di quote modali dal veicolo privato ai servizi di mobilità sostenibili.

Elementi finanziabili

(1) L'azione prevede la realizzazione di opere pubbliche dedicate alla mobilità ciclabile e pedonale quali:

- piste ciclabili di idonee caratteristiche tecnico-funzionali atte a garantire la sicurezza dei ciclisti (piste ciclabili con separazione funzionale dell'area ciclabile da quella carrabile, incroci semaforici regolati ad hoc, adeguata illuminazione, presenza di dispositivi di monitoraggio dei flussi ciclabile, ecc.);
- corsie ciclabili, sole se inserite all'interno di aree/tratti stradali caratterizzati da regolamentazione calmierata del traffico veicolare (es. zone 30, ecc.);
- ponti ciclopedonali e passerelle ciclopedonali, purché consentano l'interconnessione tra la rete ciclabile esistente e quella di nuova costruzione;
- rastrelliere, velostazioni, ciclofficine, purché la loro localizzazione sia funzionalmente integrata con le piste ciclabili oggetto di finanziamento;
- percorsi pedonali;
- percorsi ciclopedonali;
- percorsi e servizi che garantiscono l'accessibilità agli utenti deboli (es. percorsi tattili, scivoli, ecc.).

I suddetti interventi possono prevedere anche elementi di integrazione con i sistemi previsti dall'Azione 3.2.8.4 di cui al paragrafo successivo, ovvero strumenti innovativi per il monitoraggio dei flussi ciclabili e pedonali utili per la pianificazione degli interventi, la fornitura di informazioni agli utenti della mobilità dolce e l'integrazione con gli altri sistemi di trasporto.

Qualora si tratti di un intervento *ex novo* di realizzazione di pista ciclabile che prevede anche l'inserimento di sistemi di monitoraggio, al fine di semplificare la gestione progettuale da parte dell'OI, verrà considerato un unico progetto finanziato in questa azione, altrimenti il finanziamento della sola componente tecnologica sarà inserito nell'Azione 3.2.8.4.

(2) L'Azione prevede anche interventi urbanistici sia per la moderazione del traffico urbano sia per accrescere la sicurezza della mobilità degli utenti deboli. La realizzazione di tali interventi consente di convertire strade, piazze e in generale spazi pubblici in favore di forme di mobilità ecosostenibili, in primis pedonale e ciclabile. L'Azione promuove pertanto anche interventi di arredo di quartiere volti alla creazione di aree pedonali, zone 30 e percorsi sicuri casa-scuola e casa-lavoro.

I suddetti interventi troveranno la massimizzazione dei loro effetti attraverso una adeguata *policy* della mobilità urbana in termini di regolamentazione delle ZTL, della sosta, ecc.

(3) Nell'ambito dell'Azione 3.2.8.3, il PN finanzia anche la realizzazione di servizi di *sharing mobility* gestiti dalla Pubblica Amministrazione e, in particolare, la realizzazione di aree attrezzate per lo svolgimento del servizio (*car sharing, bike sharing*), l'acquisto dei mezzi dedicati allo *sharing* (a patto che rimangano di proprietà dell'ente locale e siano utilizzati all'interno della città metropolitana), l'installazione di infrastrutture dedicate alla ricarica di mezzi elettrici utilizzati per la realizzazione del servizio con priorità di localizzazione presso i nodi di interscambio.

(4) Combinazione dei punti (1), (2) e (3).

Esempi

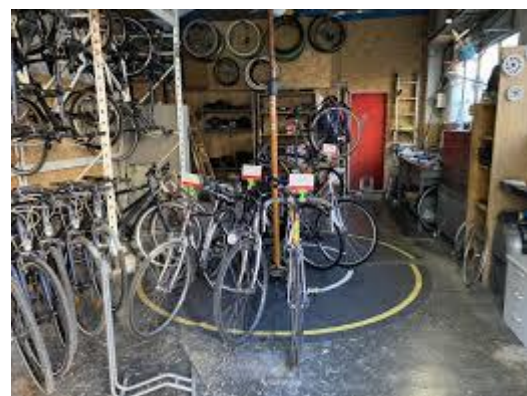
L'Azione 3.2.8.3 si attua attraverso la realizzazione di una serie di progetti da parte degli OI, di cui si riporta di seguito qualche esempio orientativo e non esaustivo.

Interventi di moderazione del traffico	
 <p style="text-align: center;">Zone 30</p>	 <p style="text-align: center;">Aree pedonali</p>
<p>Area all'interno della quale vige un limite di velocità pari a 30 km/h; in questa area pedoni, biciclette e veicoli a motore convivono con un buon livello di sicurezza.</p> <p>L'istituzione di una Zona 30 deve essere accompagnata dalla definizione di porte di ingresso/uscita, con apposita segnaletica orizzontale e verticale, dal posizionamento di dissuasori della sosta, dalla realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati, di attraversamenti ciclo-pedonali rialzati, di dossi stradali e di piazze traversanti e incroci rialzati.</p> <p>Le "zone 30" vengono create dove si pone l'obiettivo di privilegiare le funzioni propriamente urbane (residenziali, commerciali, ricreative, ecc.), facendole prevalere sulle esigenze del traffico motorizzato.</p> <p>Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto</p> <p>Integrazione tra le diverse utenze della strada, permettendo la coesistenza pacifica tra auto, pedoni e biciclette</p> <p>Riduzione dell'inquinamento</p> <p>Riduzione del rumore</p> <p>Aumento della sicurezza degli spostamenti a piedi e in bicicletta</p> <p>Recupero dello spazio urbano come spazio commerciale e ricreativo per bambini, passeggiate e socializzazione</p>	<p>Aree interdette alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza o oggetto di deroga quali velocipedi, veicoli al servizio di persone con limitate capacità motorie o altri.</p> <p>L'area pedonale è quindi una zona destinata al transito dei pedoni.</p> <p>Essa è individuata da apposita segnaletica orizzontale e verticale.</p> <p>Le aree pedonali possono essere protette mediante dissuasori e catene apribili in caso di necessità, dissuasori mobili a scomparsa o sistemi di controllo elettronico degli accessi.</p> <p>Elementi caratteristici/punti di attenzione della tipologia di progetto</p> <p>Assenza di traffico veicolare</p> <p>Riduzione dell'inquinamento</p> <p>Riduzione del rumore</p> <p>Aumento della sicurezza degli spostamenti a piedi</p> <p>Recupero dello spazio urbano come spazio commerciale e ricreativo per bambini, passeggiate e socializzazione</p>

Piste ciclabili esclusive e/o promiscue



Velostazioni / Ciclofficine



Indicazioni per una efficace attuazione degli interventi

Per ottenere un aumento dell'utilizzo della bicicletta partendo dall'attuale livello molto basso, la futura rete ciclabile dovrebbe soddisfare i seguenti cinque criteri:

- i) essere collegata, ovvero è possibile pedalare dalle origini principali alle destinazioni principali su infrastrutture ciclistiche dedicate e/o strade a basso traffico e a bassa velocità max. 30 chilometri all'ora;
- ii) essere conveniente, vale a dire senza deviazioni per rimanere su una buona infrastruttura ciclistica;
- iii) essere sicura - la rete ciclabile dovrebbe essere sicura per garantire parità di accesso a tutti;
- iv) essere su superfici pavimentate, nessun ostacolo, nessun cordolo da affrontare, minimizzando il numero di tratti ripidi;
- v) essere ben collegato con i nodi di interscambio, il che offre opzioni di parcheggio ampie e sicure.

Altri elementi della pianificazione dei trasporti urbani legati alla bicicletta includono quanto segue:

- lo sviluppo della rete ciclabile deve essere coordinato e ben collegato con il parallelo miglioramento del trasporto pubblico;
- lo sviluppo della rete ciclabile deve andare di pari passo con una politica restrittiva dei parcheggi nel centro cittadino, riducendo in generale la capacità di parcheggio privato lungo le strade per liberare spazio per le piste ciclabili e ai mezzi di TPL ecosostenibili;
- lo *sharing* deve essere integrato fin dall'inizio nell'infrastruttura ciclistica urbana;
- il parcheggio delle biciclette è essenziale quanto le piste ciclabili. La misura del successo si trova spesso nel parcheggio per biciclette della ferrovia ma anche le scuole, i negozi, gli impianti sportivi, i campus universitari, i teatri ecc. dovrebbero disporre di sufficienti parcheggi per biciclette;
- assicurarsi che la segnaletica stradale, ecc. sia chiara e facilmente visibile;
- un fattore determinante è il coinvolgimento del pubblico (in particolare del pubblico locale e interessato) nel processo di pianificazione, invitando a suggerire idee e commenti, consentendo il voto delle alternative e garantendo l'accettazione pubblica.

Infine, elementi e principi relativi ai tipi di strade che dovrebbero svolgere un ruolo nella pianificazione della rete ciclabile includono:

- 1) su strade con limiti di velocità di max 30 km/h di solito è consentito che auto e biciclette condividano lo spazio a condizione che il livello dei mezzi pesanti/autobus sia basso;
- 2) sulle strade con limite di velocità di 50-60 km/h è preferibile una pista ciclabile separata dal traffico da un cordolo (o da una corsia di parcheggio);
- 3) sulle strade con limite di velocità di 80 km/h o maggiore, le piste ciclabili devono essere fisicamente separate dal traffico, possibilmente con almeno 2 metri di distanza.

3.4 Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)

L'azione 3.2.8.4, i cui contenuti sono in linea con il quadro delle strategie di sviluppo della mobilità sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027, promuove la realizzazione di sistemi di trasporto digitalizzati. Grazie all'uso di dispositivi mobili e altri sistemi digitali sarà possibile realizzare la raccolta, l'analisi e l'elaborazione dei dati urbani, consentendo di migliorare notevolmente la capacità di gestione e previsione dei flussi di traffico e favorendo così una maggiore comprensione della mobilità urbana e una gestione intelligente delle città.

Per gli interventi di natura tecnologica è importante considerare una visione metropolitana degli interventi (*spostamenti da/verso il comune capoluogo*) al fine di garantire un effetto rete su una scala più ampia di quella locale dove gli effetti della mobilità non si esauriscono.

Obiettivo

Tale Azione mira ad abilitare i livelli di integrazione del *MaaS (Mobility as a Service)*, anche in sinergia con le azioni attivate a livello nazionale e con i fondi PNRR, ma anche a realizzare/potenziare le infrastrutture tecnologiche fisse e mobili sul territorio della Città Metropolitana nonché i servizi digitali connessi alla settore dei trasporti e della mobilità sostenibile, *in primis* TPL e mobilità dolce ma anche logistica urbana e gestione del traffico privato.

Elementi finanziabili

Sono finanziabili interventi che prevedono l'integrazione e l'elaborazione dei dati e delle informazioni provenienti dai diversi sistemi dislocati a livello territoriale, in particolare:

- *sistemi e servizi di informazione all'utenza* (sistemi per fornire informazioni *pre-trip* e *on trip*, informazioni *real time* sul traffico e tempi di viaggio, informazioni sul trasporto pubblico, informazioni a supporto della multimodalità, informazioni sugli incidenti, ecc.);
- *pagamenti digitali dei servizi di mobilità* (sistemi di bigliettazione elettronica per acquisto, rinnovo e ricarica dei titoli di viaggio per il TPL, sistemi di pagamento elettronico della sosta, dell'accesso alle ZTL, sistemi di pagamento del *road pricing*, ecc.);
- *Traffic Management e miglioramento della sicurezza* (sistemi di monitoraggio, controllo e gestione del traffico, centralizzazione di impianti semaforici, sistemi di rilevamento delle infrazioni, sistemi di controllo della velocità, sistemi di rilevamento e gestione degli incidenti, ecc.);
- *sistemi digitali per il TPL* (sistemi di monitoraggio e localizzazione della flotta, sistemi di priorità semaforica in corrispondenza degli incroci, sistemi di monitoraggio delle corsie riservate al TPL, sistemi di conteggio automatico dei passeggeri, sistemi di convalida dei titoli di viaggio contactless, sistemi di videosorveglianza e allarme per garantire la *security* a bordo dei mezzi, alle fermate del trasporto pubblico e nelle stazioni metropolitane, ecc.);
- *centrali della Mobilità*, basando gli sviluppi su modello di business della cosiddetta *API economy* in modo da rendere semplice e incrementale l'accesso ai dati/informazioni processate.

Per le suddette tipologie di intervento sono ammissibili a finanziamento sia l'introduzione di nuovi sistemi/servizi digitalizzati, sia il miglioramento di sistemi/servizi esistenti attraverso i quali è possibile verificare il valore aggiunto rispetto alla situazione precedente in termini di qualità dell'aggiornamento dei dati, estensione territoriale ed estensione dei servizi.

In sinergia con il Programma Europa Digitale ed in linea con il Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione, lo sviluppo dei sistemi/servizi digitalizzati dovrà basarsi sul principio del *Cloud First*, secondo il quale le Amministrazioni Pubbliche in fase di definizione di un nuovo progetto e/o di sviluppo di nuovi servizi dovranno, in via prioritaria, valutare l'adozione di architetture di tipo cloud prima di qualsiasi altra tecnologia. L'adozione della strategia Cloud First consentirà di garantire il controllo sui dati e aumentare la resilienza dei servizi digitali.

Per maggiori approfondimenti sullo sviluppo dei servizi *MaaS* si rimanda alle Linee Guida riportate in allegato.

3.5. La complementarità con i progetti territorio / di rilevanza strategica dell' #OP5

Il Programma nell'ambito dell'OP5 prevede la realizzazione di *Azioni specifiche di rigenerazione urbana* per la valorizzazione del patrimonio culturale e naturalistico, del turismo e della sicurezza urbana e la rigenerazione integrata di aree "bersaglio" (c.d. **progetti di territorio**).

Pertanto, nell'ambito del PN Metro Plus le Città Metropolitane possono realizzare **Operazioni di Importanza Strategica (OIS)**, ovvero progetti particolarmente significativi per il conseguimento degli obiettivi del Programma utilizzando la forma di sostegno denominata ITI (art.28 RDC).

Gli investimenti realizzati dal PN con riferimento all'OP5 favoriranno l'attuazione delle strategie territoriali in forma integrata, *sia promuovendo la realizzazione di azioni specifiche dell'OP5* dedicate alla valorizzazione del patrimonio culturale e naturalistico, alla promozione turistica e alla sicurezza urbana, *sia consentendo l'attivazione di interventi afferenti a diversi OP* all'interno di specifici ambiti territoriali come previsto dalle modalità attuative degli ITI (art. 30 CPR 1060/21), denominati "Progetti di territorio", in un'ottica di integrazione rafforzata.

Rispetto all'attivazione di interventi afferenti ad altri OP, i progetti territorio possono pertanto rappresentare un'ulteriore opportunità per incrementare la realizzazione di interventi ricadenti nei settori di intervento 081, 082, 083, 084 e 085.

4. Gli indicatori

4.1 Le tipologie e definizioni

L'art. 2 del Regolamento UE n. 1060/2021 (CPR) definisce gli indicatori come strumento di misurazione di output e risultati:

- «**indicatore di output**»: indicatore per misurare i risultati tangibili specifici dell'intervento;
- «**indicatore di risultato**³»: indicatore per misurare gli effetti degli interventi finanziati, con particolare riferimento ai destinatari diretti, alla popolazione mirata o agli utenti dell'infrastruttura.

Relativamente alla quantificazione degli indicatori di cui sopra sono definiti:

- «**target intermedio**»: valore intermedio da conseguire entro una data scadenza temporale durante il periodo di ammissibilità in relazione a un indicatore di output compreso in un obiettivo specifico
➔ *da conseguire entro la fine dell'anno 2024 per gli indicatori di output*
- «**target finale**»: valore concordato in anticipo da conseguire entro il termine del periodo di ammissibilità in relazione a un indicatore compreso in un obiettivo specifico
➔ *da conseguire entro la fine dell'anno 2029 per gli indicatori di output e di risultato*

L'Allegato I del Reg. UE n. 1058/2021 (FESR) contiene per la prima volta, oltre alla lista degli indicatori comuni di output anche quella riferita agli indicatori comuni di risultato.

A differenza del periodo di programmazione precedente, nel periodo di programmazione 21-27 vengono utilizzati indicatori diretti ovvero riferiti a ciascuna singola azione come prodotto diretto (output) e come effetto a breve termine (risultato) dell'investimento.

Ciò comporta l'esplicitazione di quanto segue:

- 1) modalità di quantificazione sia in fase previsionale, che in fase attuativa,
- 2) esplicitazione delle tempistiche di monitoraggio,
- 3) esplicitazione delle modalità di alimentazione del sistema informativo,
- 4) individuazione delle verifiche a carico dei beneficiari e dell'OI.

Gli indicatori di output e risultato hanno l'obiettivo di quantificare il contributo dei progetti e della strategia del Programma PN Metro Plus nel realizzare un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile (OS 2), *attraverso la promozione di una mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio.*

L'obiettivo specifico 2.8 (Priorità 3) del PN Metro Plus si articola in quattro azioni:

- Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica
- Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi
- Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile
- Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati).

³ Un risultato viene definito come "esito definitivo e conclusivo di un'azione, un'attività o un'operazione". Il risultato di progetto è generalmente un prodotto delle azioni/attività dei diversi stakeholder. I risultati sono quindi i prodotti/servizi tangibili forniti come conseguenza dell'attuazione di una serie di attività all'interno di un progetto. Misurano gli effetti degli interventi sostenuti con particolare riferimento ai diretti beneficiari, popolazione destinataria o utenti dell'infrastruttura.

A ciascuna Azione sono stati associati uno, o più, Indicatori di Output e un Indicatore di Risultato, così come indicato nella seguente tabella/matrice.

Azioni	Indicatori di OUTPUT						Indicatori di RISULTATO			
	RCO57	RCO56	RCO54	ISO2_4IT	RCO58	RCO60	RCR62	RCR63	RCR64	RCR50
3.2.8.1	X						X			
3.2.8.2		X	X				X	X		
3.2.8.3				X	X				X	
3.2.8.4						X				X

Matrice associazione RCO e RCR per azione

Di seguito si riporta la denominazione degli indicatori selezionati per valorizzare il contributo degli interventi di Mobilità Sostenibile del PN Metro Plus:

Indicatori di output

- ISO2_4IT - Area trasformata in spazio urbano dedicato al traffico pedonale
- RCO56 - Lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate
- RCO54 - Connessioni intermodali nuove o modernizzate
- RCO57 - Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo
- RCO58 - Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno
- RCO60 - Città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati nuovi o modernizzati

Indicatori di risultato

- RCR50 - Popolazione che beneficia di misure per la qualità dell'aria
- RCR62 - Numero annuale di utenti dei trasporti pubblici nuovi o modernizzati
- RCR63 - Numero annuale di utenti delle linee tramviarie e metropolitane nuove o modernizzate
- RCR64 - Numero annuale di utenti delle infrastrutture dedicate ai ciclisti

Nel caso in cui un intervento che ricade nell'azione 3.2.8.3 prevede sia opere relative alla pedonalizzazione che alla realizzazione di piste/percorsi ciclabili è possibile scegliere quale dei due seguenti Indicatori di Output associare:

- ISO2_4IT - Area trasformata in spazio urbano dedicato al traffico pedonale
- RCO58 - Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno

La scelta dovrà ricadere sull'Indicatore che permette di valorizzare maggiormente l'efficacia dell'intervento sia in termini assoluti che di contributo al raggiungimento del Target connesso a ciascun Indicatore.

Per quanto riguarda gli Indicatori di Risultato associati all'azione 3.2.8.2 dovranno essere utilizzati i seguenti Indicatori di Risultato a seconda del progetto finanziato, nello specifico:

- RCR62 nel caso in cui gli interventi finanziati siano connessi a linee tranviarie e metropolitane,
- RCR63 nel caso in cui gli interventi finanziati siano relativi a filobus, BRT, nodi di interscambio.

4.2 Caratteristiche degli Indicatori

Indicatori di Output (RCO)

→ ISO2_4IT - Area dedicate al traffico pedonale

(Area trasformata in spazio urbano dedicato al traffico pedonale)

L'indicatore misura le superfici di aree, precedentemente destinate ai veicoli privati che, a seguito dei progetti supportati, sono dedicati esclusivamente ai pedoni e accrescono la loro sicurezza. L'indicatore, dunque, si associa ad interventi volti a convertire le superfici di spazio pubblico a favore di forme di mobilità sostenibili e sicure, anche per gli utenti deboli della strada.

L'indicatore, in particolare, misura le superfici di: aree pedonali e aree a traffico moderato (ZTM-zone 10, 20 e 30) ovvero aree che, attraverso interventi di moderazione del traffico urbano (es. traffic calming), consentono di aumentare la sicurezza dei pedoni.

Non rientrano nel calcolo dell'indicatore le aree già dedicate alla pedonalizzazione per le quali si effettuano interventi di riqualificazione, ammodernamento ossia opera di manutenzione ordinaria. Le aree dedicate ai pedoni e a ZTM sono conteggiate se sono previste dagli strumenti urbanistici e/o della mobilità e debitamente comunicate tramite apposita segnaletica prevista dalla normativa

Per valorizzare il target dell'Indicatore ISO2_4IT sono stati presi in considerazione alcuni aspetti peculiari e esperienze maturate dalla Programmazione 2014/2020, nello specifico:

Il costo dell'intervento può variare notevolmente dalla tipologia di azione implementate che possono essere di tipo soft (interventi di traffic calming, segnaletica, ecc.) oppure di tipo hard attraverso nuove pavimentazione/delimitazione, chiusure complete al traffico ossia una vera e propria revisione urbanistica dell'area, ecc.

In ragione delle caratteristiche delle città metropolitane nelle quali ricadono tali interventi gli impatti si concentrano per lo più nelle aree centrali della città che sono caratterizzate da materiali di pregio e necessitano di importanti azioni di approfondimento per verificare l'assenza di interferenze con opere storiche che richiedono tempi e costi più importanti di un intervento di pedonalizzazione standard.

Tali interventi spesso prevedono anche opere accessorie indispensabili quali la riqualificazione degli impianti delle acque reflue oltre che arredi urbani e l'inserimento di sistemi tecnologici di controllo dei flussi e gestione della sicurezza.

→ RCO56 - Lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate

L'indicatore misura la lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate grazie ai progetti realizzati. L'indicatore comprende anche le linee ferroviarie urbane/suburbane. Per la definizione di linee urbane e suburbane - vedi l'indicatore RCO55 (e anche la Direttiva 2008/57/CE nei Riferimenti). Nel caso di interventi sui binari di tram, metro o ferrovia urbana/suburbana, la lunghezza è da interpretare in termini di lunghezza del binario. La riqualificazione e l'ammodernamento si riferiscono a qualsiasi intervento significativo diverso dalla manutenzione o dalla riparazione.

Per valorizzare il target dell'Indicatore RCO56 sono state prese in considerazione:

Opere di manutenzione straordinaria / modernizzazione che possono riguardano una o più delle seguenti operazioni: rifacimento di marciapiedi lungo le fermate, la messa in sicurezza e l'ammodernamento della linea anche rispetto alla linea elettrica, la sostituzione totale o parziale di tratti di rotaie e traverse, attività di adeguamento dell'infrastruttura alle caratteristiche dei mezzi, risanamento del viadotto, rifacimento del copriferro impalcato e travi e sostituzione delle lamiere, rifacimento delle recinzioni e risanamento e ripristino copriferro del viadotto, adeguamento impianti tecnologici e messa in sicurezza di viadotti.

L'Indicatore RCO56 potrà essere utilizzato per valorizzare anche gli interventi che prevedono la realizzazione di **sistemi filoviari** e la realizzazione di **percorsi preferenziali dedicati a bus rapid transit (BRT)**

I sistemi filoviari, infatti, sono basati sull'impiego di *veicoli su gomma a propulsione elettrica alimentati attraverso un'infrastruttura di distribuzione dell'energia elettrica.*

Tali sistemi di alimentazione sono normalizzati rispetto a norme che ne descrivono parametri e caratteristiche costruttive, quali in primis, l'europea CEI 9-2 CEI EN 50119:2010-05⁴ che fornisce elementi tecnici caratteristici anche delle applicazioni ferroviarie, tranviarie e metropolitane a dimostrazione degli elementi di sinergia tra questa tipologia di sistemi di TPL.

➔ RCO54 - Connessioni intermodali nuove o modernizzate

L'indicatore misura il numero di connessioni intermodali (nodi) nuove o modernizzate che facilitano l'uso di mezzi di trasporto differenti per il trasporto delle merci o dei passeggeri. La stessa connessione non deve essere conteggiata due volte nei casi in cui due o più miglioramenti hanno avuto luogo in momenti diversi.

La progettazione e l'organizzazione dei nodi di interscambio hanno come obiettivi quelli di incentivare gli utenti all'utilizzo dei trasporti collettivi per spostamenti di medio e lungo raggio e di riqualificazione urbanistica.

La progettazione e la verifica funzionale delle varie aree e dei percorsi di trasbordo ha un impatto positivo sulla puntualità/regolarità di tutto il sistema di trasporto pubblico, migliorando l'accessibilità alla mobilità sostenibile (trasporto pubblico, taxi, car sharing, bicicletta, piedi).

Nel calcolo del target dell'Indicatore RCO54 sono state prese in considerazione attività di riqualificazione in termini di gestione dello spazio, arredo, impiantistica, servizi offerti (postazioni di bike sharing, infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici, ecc.) e di condizioni di fruibilità/sicurezza, alla realizzazione della pavimentazione, degli attrezzaggi tecnologici oltre che la costruzione di percorsi pedonali dedicati e di strutture dedicate al ricovero dei viaggiatori.

Tali interventi, in generale, prevedono una riqualificazione dell'area in termini di gestione dello spazio, arredo/pavimentazione, impiantistica, impianti tecnologici, servizi offerti (sharing, ecc.) e di condizioni di fruibilità/sicurezza, oltre che la costruzione di percorsi pedonali dedicati, di strutture dedicate al ricovero dei viaggiatori e spazi di gestione della sosta delle vetture private laddove presenti e/o necessario.

➔ RCO57 - Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo

L'indicatore misura la capacità passeggeri del materiale rotabile ecocompatibile per il trasporto pubblico collettivo realizzata attraverso i progetti sostenuti (*capacità passeggeri in piedi e seduti, specificata dal produttore*). Il materiale rotabile ecocompatibile comprende il trasporto pubblico collettivo a bassa emissione di carbonio o a zero emissioni (autobus, filobus, tram, metropolitane, ecc.).

Al momento l'unico Indicatore di Output associabile agli interventi ricadenti nell'azione 3.2.8.1 è il RCO57; tuttavia, gli OI possono finanziare anche interventi che prevedono esclusivamente la realizzazione e/o il potenziamento di infrastrutture di ricarica per l'alimentazione dei mezzi del TPL.

Qualora si rientri in questa casistica è richiesto di indicare, per ciascun progetto:

- numero di infrastrutture di ricarica realizzate/potenziare
- potenza erogabile da ciascuna infrastruttura di ricarica
- punti di ricarica per ciascuna infrastruttura

Gli interventi di potenziamento ("*upgraded*") devono riferirsi all'aumento di potenza di ricarica (kW/h).

Il punto di ricarica/rifornimento può essere conteggiato appena è operativo ovvero in grado di produrre energia.

➔ RCO58 - Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno

L'indicatore misura la lunghezza delle infrastrutture ciclabili dedicate costruite di recente o significativamente migliorate grazie alla realizzazione dei progetti sostenuti. Le infrastrutture ciclabili dedicate comprendono strutture ciclabili separate dalle strade destinate al traffico veicolare o da altre parti

⁴ CEI 9-2 CEI EN 50119:2010-05 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica" aggiornata dalla CEI 9-2 CEI EN 50119:2020-12 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Linee aeree di contatto per trazione elettrica".

della stessa strada con mezzi strutturali (cordoli, barriere), strade ciclabili, gallerie ciclabili, ecc.. Per le infrastrutture ciclabili con corsie separate a senso unico (es: su ogni lato di una strada), **la lunghezza viene misurata come lunghezza della corsia.**

Nel calcolo del target dell'Indicatore RCO58 sono stati presi in considerazione alcuni aspetti peculiari e esperienze maturate dalla Programmazione 2014/2020, nello specifico caratteristiche peculiari dovute:

- alla tipologia di opere da realizzare ossia opere ingegneristiche significative come ponti ciclopedonali, passerelle a sbalzo e passerelle ciclopedonali di notevole interesse strategico perché consentono l'interconnessione tra la rete ciclabile esistente e quella di nuova costruzione,
- alle aree coinvolte dagli interventi principalmente concentrati in zone sottoposte a vincoli archeologici/architettonici che richiedono l'impiego di materiali di pregio e/o opere necessarie a garantire il non impatto visivo rispetto all'area interessata.

Inoltre, nella realizzazione di tali interventi spesso sono previste anche opere accessorie indispensabile quali la riqualificazione degli impianti delle acque reflue oltre che arredi urbani a ridosso delle piste ciclabili, oltre che sistemi IT per il monitoraggio/conteggio dei flussi.

L'Indicatore RCO58 può essere utilizzato per valorizzare interventi che prevedono **rammagliature e/o opere di manutenzione straordinaria** (che rientrano nella casistica delle infrastrutture significativamente migliorate).

Gli interventi di manutenzione straordinaria, che devono essere opportunamente demarcati con quelli di manutenzione ordinaria, possono prevedere interventi di messa in sicurezza, costruzione di cordoli/barriere rispetto a corsi ciclabili al momento non separata fisicamente dalle corsie stradali, ecc.

➔ **RCO60 - Città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati nuovi o modernizzati**

L'indicatore misura il numero di città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati, nuovi o modernizzati, realizzati attraverso i progetti sostenuti. L'indicatore comprende i sistemi di trasporto pubblico per passeggeri. Ai fini di questo indicatore, la modernizzazione si riferisce all'integrazione di sistemi di trasporto digitalizzati, all'adozione di nuove tecnologie e ad altri cambiamenti significativi per la digitalizzazione del sistema di trasporto urbano. La manutenzione o i miglioramenti marginali sono esclusi. L'indicatore comprende anche i sistemi di trasporto intelligenti, definiti come sistemi in cui le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono applicate nel campo del trasporto stradale, comprese le infrastrutture, i veicoli e gli utenti, e nella gestione del traffico e della mobilità, nonché per l'interfaccia con altre modalità di trasporto (vedi Direttiva 2010/40/UE nei Riferimenti).

Indicatori di Risultato (RCR)

➔ **RCR50 - Popolazione che beneficia di misure per la qualità dell'aria**

L'indicatore misura la popolazione che vive o lavora in aree trattate in cui la qualità dell'aria è migliorata. Le misure per migliorare la qualità dell'aria possono riguardare, per esempio, infrastrutture verdi, trasporti pubblici più puliti, reindirizzamento del traffico, ecc. La misurazione della qualità dell'aria deve essere eseguita nell'arco di un anno. La popolazione può essere stimata ex-post sulla base, per esempio, di mappe della qualità dell'aria. Il miglioramento della qualità dell'aria deve essere interpretato in linea con i termini della Direttiva 2008/50/CE (vedi Riferimenti), e deve essere documentato sulla base di sistemi di monitoraggio e stazioni per la qualità dell'aria.

➔ **RCR62 - Numero annuale di utenti dei trasporti pubblici nuovi o modernizzati**

L'indicatore misura il numero di utenti annuali di trasporti pubblici nuovi o modernizzati realizzati tramite i progetti sostenuti. Il trasporto pubblico comprende il trasporto urbano e suburbano, ad es. autobus, filobus, linee di vaporetto (diversi da tram, metro - vedi RCR63). La modernizzazione del trasporto pubblico si riferisce a miglioramenti significativi in termini di infrastrutture, accesso e qualità del servizio. La baseline dell'indicatore è stimata come il numero di utenti del servizio di trasporto nell'anno precedente l'inizio

dell'intervento ed è pari a zero per i servizi nuovi. Il valore conseguito è stimato ex post come numero di utenti del servizio di trasporto nell'anno successivo al completamento fisico dell'intervento.

→ **RCR63 Numero annuale di utenti delle linee tramviarie e metropolitane nuove o modernizzate**

L'indicatore misura il numero annuale di utenti di linee tranviarie e metropolitane nuove o modernizzate realizzate attraverso i progetti sostenuti. L'indicatore comprende anche le linee ferroviarie urbane e suburbane. La modernizzazione di questi servizi di trasporto si riferisce a miglioramenti significativi in termini di infrastrutture, accesso e qualità del servizio. Per la definizione di linee ferroviarie urbane/suburbane si veda l'indicatore RCO55 (nonché la Direttiva 2008/57/CE nei Riferimenti). La baseline dell'indicatore si riferisce al numero di utenti stimato per il servizio di trasporto nell'anno precedente l'inizio dell'intervento, ed è pari a zero per i servizi nuovi. Il valore conseguito è stimato ex post come il numero di utenti del servizio di trasporto nell'anno successivo al completamento fisico del l'intervento.

Nella determinazione del target per l'Indicatore di risultato RCR63 è importante evidenziare che l'aumento dei km di lunghezza sia di linee tranviarie che metropolitane e/o la loro riqualificazione può incidere in modo determinante solo qualora vengano inserite nuove fermate e queste sono caratterizzate da un importante bacino di utenza. Diversamente la qualità del servizio offerto può sicuramente contribuire ad attrarre utenti ma il valore target risulta essere indicativo e di difficile identificazione.

→ **RCR64 - Numero annuale di utenti delle infrastrutture dedicate ai ciclisti**

L'indicatore misura il numero annuale di utenti di infrastrutture dedicate ai ciclisti realizzate tramite i progetti sostenuti. Per la definizione di infrastruttura dedicata ai ciclisti si veda l'indicatore RCO58. La baseline dell'indicatore è stimata come il numero annuale di utenti dell'infrastruttura nell'anno precedente l'inizio dell'intervento, ed è pari a zero per le infrastrutture nuove. I valori conseguiti sono stimati ex-post in termini di numero di utenti dell'infrastruttura nell'anno successivo al completamento fisico dell'intervento

Determinare il target di questo Indicatore è molto complesso in virtù del fatto che il numero di utenti che utilizzano le piste ciclabili può variare per molti fattori (caratteristiche del territorio, cultura, incentivi, ecc.) e non soltanto per la disponibilità di infrastrutture dedicate.

Tuttavia, difficilmente è possibile associare ai km di piste ciclabili esistenti, il numero di utenti che utilizza la bici mentre seppur ancora con dati frammentari e non raccolti in un periodo di tempo molto esteso è possibile utilizzare alcune evidenze empiriche di conteggio dei flussi su alcune tratte cittadine.

Anche in virtù di questo aspetto per tutte le infrastrutture di questo tipo nel PN Metro Plus è richiesta la concomitante installazione di strumenti di conteggio dei flussi.

In merito alla Valorizzazione dell'Indicatore di Risultato relativo al numero annuale di utenti delle infrastrutture dedicate ai ciclisti per il momento verrà utilizzata l'approssimazione del numero di passaggio = numero di utenti.

Nel corso dell'attuazione dei progetti, anche attraverso l'adozione di strumenti tecnologici evoluti, si valuterà la possibilità di:

- distinguere i passaggi per senso di marcia, nel caso di piste bidirezionali,
- distinguere i passaggi univoci

4.3 Valorizzazione del target da associare agli Indicatori

Con riferimento alla quantificazione degli indicatori di output, da un punto di vista amministrativo, ciascun OI dovrà provvedere a:

- 1) qualora si tratti di un sub-intervento o di un intervento co-finanziato, esplicitare quale sia il contributo del finanziamento PN Metro Plus;

- 2) esplicitare l'azione amministrativa (qualora necessaria) effettuata per la "messa in esercizio dell'intervento (ad es. l'istituzione della corsia preferenziale - rif. Codice della Strada – l'istituzione dell'area pedonale, la zona di sanzionamento eventualmente controllata con sistemi IT, l'immatricolazione dei mezzi, ecc.);
- 3) fornire la documentazione tecnico-amministrativa che attesti l'avvenuta realizzazione dell'intervento esplicitando al suo interno il target raggiunto con riferimento ai RCO al quale è associato l'intervento (Certificato di Regolare Esecuzione, Collaudo, ecc.);
- 4) fornire la documentazione grafica (mappe, corografie, ecc.) dalla quale si evinca il contributo dell'intervento in termini di numero di km di infrastrutture realizzate e/o modernizzate, mezzi acquistati, ecc.. Tale documentazione dovrà contenere anche informazioni attestanti l'apposizione di idonea segnaletica verticale e orizzontale come da Codice della Strada, ecc.

Il valore riportato nella documentazione amministrativa e in quella grafica deve coincidere con quanto riportato nel sistema informativo.

Di seguito si riportano i target intermedi e finali, al momento previsti per ciascun Indicatore e suddivisi per Categoria di regione ai quali ogni OI, qualora abbia previsto interventi afferenti a quella azione e tipologia di Indicatore, dovrà contribuire per raggiungere il target complessivo.

Indicatori di Output (RCO)

Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica

Categoria di Regioni	Azione	Indicatore *			Settore di intervento	Target 2029	% compl. 2024	Target 2024
		Codice	Descrizione	Udm				
Meno Sviluppate	3.2.8.1	RCO57	Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo	Numero	082	9.019	20%	1.804
Più Sviluppate	3.2.8.1	RCO57	Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo	Numero	082	7.759	20%	1.552

Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi

Categoria di Regioni	Azione	Indicatore			Settore di intervento	Target 2029	% compl. 2024	Target 2024
		Codice	Descrizione	Udm				
Meno Sviluppate	3.2.8.2	RCO56	Lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate	Km	081	11,05	0%	0,00
Più Sviluppate	3.2.8.2	RCO56	Lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate	Km	081	9,51	0%	0,00

Categoria di Regioni	Azione	Indicatore			Settore di intervento	Target 2029	% compl. 2024	Target 2024
		Codice	Descrizione	Udm				
Meno Sviluppate	3.2.8.2	RCO54	Connessioni intermodali nuove o modernizzate	Numero	081	9	0%	0
Più Sviluppate	3.2.8.2	RCO54	Connessioni intermodali nuove o modernizzate	Numero	081	8	0%	0

Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile

Categoria di Regioni	Azione	Indicatore			Settore di intervento	Target 2029	% compl. 2024	Target 2024
		Codice	Descrizione	Udm				
Meno Sviluppate	3.2.8.3	ISO2_4IT	Area trasformata in spazio urbano dedicato al traffico pedonale	Kmq	081	16,58	20%	3,32
Più Sviluppate	3.2.8.3	ISO2_4IT	Area trasformata in spazio urbano dedicato al traffico pedonale	Kmq	081	14,26	20%	2,85
Meno Sviluppate	3.2.8.3	RCO58	Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno	Km	083	55,26	20%	11,05
Più Sviluppate	3.2.8.3	RCO58	Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno	Km	083	47,54	20%	9,51

Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)

Categoria di Regioni	Azione	Indicatore			Settore di intervento	Target 2029	% compl. 2024	Target 2024
		Codice	Descrizione	Udm				
Meno Sviluppate	3.2.8.4	RCO60	Città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati nuovi o modernizzati	città grandi e piccole	085	7	30%	2
Più Sviluppate	3.2.8.4	RCO60	Città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati nuovi o modernizzati	città grandi e piccole	085	7	30%	2

Indicatori di Risultato (RCR)

Categoria di regioni	Azione	Indicatore		Unità di misura	Baseline (dato di riferimento)		Target 2029
		Codice	Denominazione		Valore	Anno	

Categoria di regioni	Azione	Indicatore		Unità di misura	Baseline (dato di riferimento)		Target 2029
		Codice	Denominazione		Valore	Anno	
Meno Sviluppate	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	RCR63 **	Numero annuale di utenti delle linee tranviarie e metropolitane nuove o modernizzate	Utilizzatori/anno	0	2021	9.200.000
Meno Sviluppate	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	RCR62	Numero annuale di utenti dei trasporti pubblici nuovi o modernizzati	Utilizzatori/anno	0	2021	0
Meno Sviluppate	n.p.	RCR50	Popolazione che beneficia di misure per la qualità dell'aria	Persone	0	2021	8.049.070
Più Sviluppate	3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica	RCR62	Numero annuale di utenti dei trasporti pubblici nuovi o modernizzati	Utilizzatori/anno	0	2021	6.960.000
Più Sviluppate	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	RCR63	Numero annuale di utenti delle linee tranviarie e metropolitane nuove o modernizzate	Utilizzatori/anno	0	2021	7.500.000
Più Sviluppate	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	RCR62	Numero annuale di utenti dei trasporti pubblici nuovi o modernizzati	Utilizzatori/anno	0	2021	0
Più Sviluppate	3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile	RCR64 ***	Numero annuale di utenti delle infrastrutture dedicate ai ciclisti	Utilizzatori/anno	0	2021	2.700.000
Più Sviluppate	n.p.	RCR50	Popolazione che beneficia di misure per la qualità dell'aria	Persone	0	2021	13.373.666

* Per il calcolo dei valori conseguiti il Programma utilizzerà i dati raccolti dai sistemi di validazione collegati con i sistemi di localizzazione (AVM) a bordo dei mezzi, i sistemi contapasseggeri, nonché campagne di rilevazione puntuale per stimare il numero degli utenti sui mezzi.

** Per il calcolo dei valori conseguiti il Programma utilizzerà i dati annuali raccolti dalle aziende di TPL che gestiscono l'esercizio di Tram e Metropolitane nei comuni capoluogo delle Città Metropolitane. È importante considerare che il valore conseguito potrebbe essere dovuto anche ad altri fattori oltre che all'intervento finanziato nel PO (ridefinizione dell'offerta di TPL, politiche tariffarie, politiche connesse alla gestione della sosta e/o di servizi complementari al TPL, ecc.).

*** Per il calcolo dei valori conseguiti il Programma indicherà come prioritario l'utilizzo di Contatori Automatici per la rilevazione real time e la storizzazione dei flussi di traffico ciclabile. Tali sistemi IT rappresentano infatti lo strumento più efficace che permette anche di verificare la distribuzione d'uso dell'infrastruttura anche in funzione dell'utilizzo orario/giornaliero. I contatori automatici, oltre ad essere usati con finalità di conteggio, sono anche ottimi strumenti di comunicazione alla popolazione.

5. I criteri di selezione

Il Documento “PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027, Criteri di selezione delle operazioni - Metodologia e criteri per Priorità e Obiettivo Specifico” illustra i criteri di selezione degli interventi da ammettere a cofinanziamento a valere sul Fondo Europeo di Sviluppo Regionale e sul Fondo Sociale Europeo Plus per il PN Metro plus e città medie Sud 2021-2027. Ai sensi dell’art. 40 del Reg. (UE) 2021/1060, il documento è stato approvato dal Comitato di Sorveglianza.

Il riferimento ufficiale rispetto ai criteri di selezione è pertanto rappresentato dal documento di cui sopra.

I criteri di selezione delle operazioni sono utilizzati dall’Autorità di Gestione (AdG), dagli Organismi Intermedi, ai sensi dell’art.71.3 Reg. (UE) 2021/1060 e da tutti i soggetti responsabili dell’attuazione ai fini della verifica circa l’ammissibilità delle operazioni da ammettere a finanziamento durante il ciclo di programmazione 2021-2027, nel pieno rispetto delle disposizioni regolamentari previste dal Reg. (UE) 2021/1060.

I criteri di selezione sono suscettibili di possibili integrazioni e modificazioni volte a soddisfare possibili esigenze future, al momento non emerse e che potrebbero sorgere in fase di attuazione del PN. In queste circostanze, le integrazioni o modifiche saranno sottoposte ad approvazione del Comitato di Sorveglianza, nel rispetto dell’art.40 Reg. (UE) 2021/1060.

Le procedure e i criteri di selezione delle operazioni sono formulati dall’AdG nel rispetto dell’art. 73 del Reg. 1060/2021. I criteri di selezione sono classificati in tre tipologie:

- **criteri di ammissibilità generali:** rappresentano elementi imprescindibili dal punto di vista amministrativo e di rispetto della normativa, nazionale ed europea, a fronte della cui eventuale carenza il finanziamento non può essere concesso, ovvero *l’ammissibilità generale rappresenta la condizione necessaria per poter accedere alla successiva fase di ammissibilità specifica*. Questi criteri sono trasversalmente applicabili a tutte le Priorità del Programma;
- **criteri di ammissibilità specifica:** sono strettamente connessi con la Priorità, l’Obiettivo Specifico e l’Azione cui fanno riferimento. Sono anche fortemente integrati con la strategia e i contenuti del PN e delle Priorità di riferimento. *L’ammissibilità specifica rappresenta la condizione necessaria per poter accedere alla successiva fase di valutazione;*
- **criteri di valutazione:** sono individuati in relazione alle specificità delle Azioni, collegati ai contenuti delle operazioni ed alle tipologie di soggetti proponenti e strutturati sulla base di un sistema di pesi/punteggi associati a ciascun criterio. Essi sono funzionali ad orientare la valutazione qualitativa della proposta e del livello di rispondenza dell’operazione alla strategia generale, agli obiettivi specifici, e ai contenuti di dettaglio delle Azioni del Programma. *Il raggiungimento di un punteggio minimo è condizione necessaria per l’ammissione a finanziamento dell’intervento oggetto di selezione.*

Si ricorda che la sostenibilità delle “Strategie di sviluppo urbano” del PN Metro Plus e città medie Sud in fase di ammissibilità delle operazioni e nel corso della loro attuazione è perseguita, coerentemente con quanto indicato nei criteri di selezione, attraverso:

1. la valutazione del Principio DNSH “Do No Significant Harm” ai sensi del Regolamento UE 2020/852 “Regolamento Tassonomia”;
2. l’integrazione delle misure di accompagnamento ambientale di cui al Par. 9 del Rapporto ambientale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) approvata con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica di concerto con il Ministro della Cultura n. 0533 del 19/12/2022;

3. la verifica della sussistenza della condizione di immunizzazione dagli effetti del clima degli investimenti in infrastrutture la cui durata attesa è di almeno 5 anni ai sensi dell'art. 73 (J) del Regolamento UE 2021/1060 Climate Proofing;

4. l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Si rimanda alle “Indicazioni per la verifica della Sostenibilità Ambientale del “PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027” per gli adempimenti in materia.

5.1 Il percorso di valutazione dei progetti di Mobilità Sostenibile

Step 1

In merito ai criteri di **AMMISSIBILITÀ GENERALE** si rimanda al Documento “PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027, Criteri di selezione delle operazioni - Metodologia e criteri per Priorità e Obiettivo Specifico”.

Il rispetto di tali criteri rappresenta la condizione necessaria per poter accedere alla successiva fase di ammissibilità specifica.

Step 2

Per quanto concerne i criteri di **AMMISSIBILITÀ SPECIFICA** sono declinati per ogni Priorità e Obiettivo Specifico e rappresentano le condizioni di eleggibilità delle singole operazioni nell'ambito dell'Azione di riferimento.

Si tratta di criteri la cui verifica si conclude con un giudizio di ammissibilità o non ammissibilità, dove l'ammissibilità rappresenta la condizione necessaria per poter accedere alla successiva fase di valutazione qualitativa.

La verifica di ammissibilità specifica è condotta in base a:

- A. *Requisiti dell'operazione*: coerenza della proposta progettuale con le finalità e i contenuti dell'Azione, come specificamente declinati per ciascun ambito applicativo di riferimento, tematico o settoriale, individuato sulla base delle prescrizioni del Programma.
- B. *Requisiti connessi con la quantificazione degli indicatori di output e di risultato*: per ogni intervento si dovrà prevedere un idoneo meccanismo per la quantificazione degli indicatori di output e di risultato, in modo da garantire la solidità dei dati inseriti nel sistema di monitoraggio.
- C. *Requisiti di conformità*: concernono il rispetto delle modalità e dei termini fissati per la presentazione delle proposte progettuali e la completezza della documentazione presentata e il rispetto di ulteriori elementi o di ulteriori caratteristiche dell'intervento, quali i limiti e i vincoli imposti dai dispositivi di attuazione in termini (per es. soglie minime e massime di costo, o termini di durata).

Di seguito sono riportati i criteri di ammissibilità specifica per ciascuna delle 4 azioni previste per l'attuazione della strategia dell'OP2.8, Priorità 3 al netto del Criterio relativo alla coerenza con il PUMS che è trasversale per tutte le 4 Azioni.

Nello specifico, il criterio di ammissibilità specifica che tutti gli interventi di Mobilità Sostenibile devono rispettare per poter essere finanziati è la “Coerenza con i contenuti del PUMS del comune capoluogo e/o della città metropolitana. Per garantire il rispetto di tale criterio deve essere indicato quali obiettivi del PUMS il

progetto concorre a realizzare e in che modo concorre alla loro realizzazione ovvero se coincide con una o più delle azioni operative/previste nel Piano oppure rappresenta una componente delle azioni di cui sopra.

Per questo criterio è richiesto che sia indicato, già in sede di scheda progetto:

- 1) quali **obiettivi** previsti dal PUMS il progetto concorre a realizzare, ovvero qual è il contributo al suo raggiungimento,
- 2) a quale delle **azioni operative** indicate nel PUMS per raggiungere gli obiettivi di Piano corrisponde, ovvero se rappresenta una componente delle azioni previste.

<p>AZIONE - 3.2.8.1 Materiale rotabile per i servizi di TPL di linea e relative infrastrutture di ricarica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I mezzi acquistati sono quelli utilizzati per i servizi di linea e/o servizi di trasporto a chiamata se rientranti all'interno del Contratto di Servizio tra l'azienda di TPL (individuata secondo quanto previsto dai Regolamenti comunitari n. 1370/2007 e 2338/2016 del Parlamento europeo e del Consiglio) e l'ente affidante (Comune, Regione o Ente di Bacino in base alla legislazione locale). • Coerenza con la tassonomia UE degli investimenti sostenibili (reg. UE 2020/852 del Parlamento e del Consiglio e Regolamento Delegato 2021/2139 della CE) e con la Direttiva (UE) 2019/1161 del che definisce i veicoli puliti in base alle emissioni di CO2. Sono previsti esclusivamente interventi di acquisto di mezzi su gomma a emissione zero, tram e treni elettrici, aliscafi (e altri mezzi acquei) a basso impatto ambientale. • Presenza di tecnologie ITS, almeno sistemi di AVL/AVM, native o installate a parte che garantiscono l'integrazione con la Centrale di mobilità del Comune e/o dell'azienda di TPL e abilitino l'informazione in tempo reale per gli utenti. • Realizzazione o presenza di una adeguata, ovvero opportunamente dimensionata, infrastruttura per la ricarica del parco mezzi a zero emissioni del TPL di linea, in linea con le strategie del Comune/Azienda di TPL e con la flotta di mezzi a zero emissioni in possesso del Comune/Azienda di TPL e/o di prossima acquisizione. • Nel caso di progetto di realizzazione dell'infrastruttura di ricarica la stessa dovrà essere coerente con la tipologia e la dimensione dei mezzi della flotta che dovranno essere alimentati ovvero dovrà essere garantito che l'infrastruttura sia opportunamente dimensionata al parco mezzi esistente e previsto nel breve periodo. Inoltre, nella realizzazione dell'infrastruttura di ricarica e delle opere connesse/accessorie dovrà essere garantita la realizzazione delle opere di mitigazione dell'impatto ambientale/paesaggistico/visivo e la sicurezza delle aree di ricarica (ad es. spostamenti/collocazione delle aree di ricarica in un punto non adiacente agli stalli di sosta per il rifornimento del carburante).
<p>AZIONE - 3.2.8.2 Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Percorsi che garantiscano l'accessibilità ai disabili e all'utenza debole (ad es. percorsi tattili, scivoli, ecc.). • La realizzazione di BRT/Corsie preferenziali dovrà garantire un'efficace integrazione con il sistema di regolazione semaforica.
<p>AZIONE - 3.2.8.3 Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nel caso di progetti di ciclabilità, coerenza con: <ul style="list-style-type: none"> - il Codice della Strada (dimensioni e segnaletica); - il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministro dei Trasporti e della Navigazione del 30 novembre 1999, n. 557 (GU n.225 del 26-9-2000) recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili la Circolare PCM 432 del 31/3/1993. • La progettazione delle infrastrutture/piste ciclabili dovrà garantire la sicurezza dei ciclisti attraverso l'utilizzo di materiali e/caratteristiche tecniche (vedi es. separazione funzionale dell'area ciclabile da quella carrabile, incroci semaforici regolati ad hoc, adeguata illuminazione, ecc.). • Presenza di dispositivi tecnologici per la rilevazione in tempo reale dei flussi ciclistici. • La realizzazione di corsie ciclabili dovrà garantire l'inserimento in aree / tratti stradali caratterizzati da regolamentazione calmierata del traffico • La realizzazione di percorsi/aree pedonali dovrà garantire l'accessibilità ai disabili e all'utenza debole (ad es. percorsi tattili, scivoli, ecc.)
<p>AZIONE - 3.2.8.4 Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coerenza con le indicazioni della Direttiva ITS Europea 2010/40/UE e Decisione 2017/2380 e, laddove riferito all'intervento in oggetto, gli atti delegati adottati dalla Commissione. • Coerenza con Decreto del 1° febbraio 2013 "Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS)" e con il Piano d'Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto. • Per lo sviluppo dei Sistemi di Bigliettazione Elettronica garantire la coerenza con il Regolamento recante regole tecniche per l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale (Decreto n. 255 del 27 ottobre 2016) e con le linee guida regionali (se esistenti).

- Per i progetti relativi alla Smart Road garantire l'aderenza ai contenuti del Decreto n. 70 del 28 febbraio 2018 sulle modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di smart road e di guida connessa e automatica.
- Per i progetti MaaS garantire la coerenza con le linee di indirizzo definite nel progetto MaaS4Italy richiamate nelle Linee Guida Mobilità Sostenibile dell'AdG.

Step 3

In caso di esito positivo della valutazione di ammissibilità generale e specifica della proposta progettuale, si procederà ad effettuare la verifica del rispetto dei **CRITERI DI VALUTAZIONE**.

I criteri di valutazione rappresentano uno strumento per quantificare l'apporto delle operazioni selezionate al raggiungimento delle finalità e dei target previsti per il PN Metro plus e città medie Sud 2021-2027, orientando la valutazione della proposta secondo tre dimensioni di analisi, declinate a livello di Azione:

- **Qualità dell'intervento**
- **Fattibilità tecnico-economica**
- **Complementarità con altri piani/programmi/policy**

Le tre dimensioni di analisi sono in grado di favorire la selezione di operazioni che forniscono un contributo diretto ed efficace ai risultati attesi della singola Azione, garantendo la qualità progettuale e consentendo di misurare l'apporto delle operazioni proposte all'attuazione del PN ed al raggiungimento delle finalità e dei target individuati.

Presupposto per il conseguimento e la verifica di queste finalità è definire un modello di valutazione con punteggi, adattabile a tutte le diverse tipologie di operazioni per cui si prevede il cofinanziamento da parte del PN Metro plus e città medie Sud 2021-2020.

Il modello e i criteri di valutazione presenti garantiscono un'adeguata rilevazione, in fase istruttoria, dei diversi elementi in grado di assicurare un'efficace ed efficiente attuazione degli interventi. Per ciascuna di queste dimensioni è assegnato un punteggio massimo, come riportato nella tabella sottostante.

Per poter accedere al finanziamento, ciascuna operazione dovrà raggiungere un punteggio minimo, dato dalla somma dei punteggi attribuiti per ciascuna dimensione di analisi, pari a 50.

In fase di definizione dei punteggi massimi si è tenuto conto del fatto che nelle due dimensioni "Qualità dell'intervento" e "Fattibilità tecnico-economica" rientrano gli elementi di valutazione fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi e dei target prefissati dal Programma, e per assicurare una gestione efficiente e sostenibile dell'operazione.

Dimensione di analisi (declinata a livello di azione)	Punteggio massimo	Punteggio minimo da raggiungere a livello di operazione
Qualità dell'intervento	40	50
Fattibilità tecnico-economica	40	
Complementarità con altri piani/programmi/policy	20	

L'applicazione del punteggio seppure oggettiva in base ai criteri indicati può contenere degli elementi di peculiarità in base allo stato dell'arte (dotazioni, morfologia del territorio, fabbisogni, ecc.), nonché alle caratteristiche degli appalti di lavori / forniture.

Fatto salvo quanto sopra indicato, la fase di valutazione deve prevedere l'attribuzione di un punteggio a ciascuna delle 3 dimensioni di analisi sulla base dei criteri indicati per ciascuna dimensione.

È necessario, pertanto, individuare un punteggio per ciascun criterio in modo che la somma dei criteri rispettati indichi il punteggio complessivo raggiunto dal progetto oggetto di valutazione per ciascuna dimensione.

La somma dei punteggi di cui sopra rappresenterà il punteggio della fase di valutazione che, *se pari o superiore a 50*, permetterà all'OI di ammettere il progetto a finanziamento; in caso contrario il progetto dovrà essere rivisto/rimodulato per poter essere ripresentato all'OI che potrà effettuare di nuovo l'intero iter di valutazione seguendo i 3 step riportati in questa sezione.

Di seguito il dettaglio dei criteri di valutazione suddivisi per dimensione per ogni Azione:

<p>AZIONE - 3.2.8.1 Materiale rotabile per i servizi di TPL di linea e relative infrastrutture di ricarica</p>	<p>Qualità dell'intervento (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotazione dei mezzi con sistemi che garantiscono la validazione di titoli di viaggio dematerializzati • Dotazione dei mezzi con sistemi che garantiscono la fornitura di informazioni audio / video a bordo (prossima fermata, interruzioni di servizio per linee in connessione, ecc.) • Dotazione dei mezzi con sistemi Conta passeggeri • Dotazione dei mezzi con sistemi di video-sorveglianza attiva o passiva (nel caso di realizzazione/potenziamento della rete di ricarica) installazione di impianti fotovoltaici quale contributo all'alimentazione della ricarica dei mezzi • Ulteriore riduzione delle emissioni inquinanti nell'ambito della sostituzione dei mezzi esistenti della flotta • Misurabilità (attraverso determinati KPI) degli impatti degli interventi in particolare, relativamente allo split modale, alla riduzione della quota di inquinamento atmosferico, ecc. • Capacità del progetto di integrare le misure di accompagnamento ambientale di cui al par. 9 del Rapporto ambientale della VAS se pertinenti
	<p>Fattibilità tecnico-economica (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stato di attuazione dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc. • Tempi di completamento dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione)
	<p>Complementarità con altri piani/policy (fino a 20 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progetto connesso ad interventi di realizzazione/potenziamento di corsie preferenziali (sia finanziati con fondi PN che con altre fonti) • Progetto connesso ad interventi di realizzazione di sistemi di preferenziamento semaforico (sia finanziati con fondi PN che con altre fonti) • Progetto connesso all'introduzione di policy di incentivazione/sostegno all'utilizzo del trasporto pubblico locale (finanziati con altre fonti) • Progetto connesso all'introduzione/potenziamento di policy connesse alla regolamentazione dell'accesso in alcune aree della città (ZTL, ZTM) e/o per la sosta • Complementarità e sinergie con il PNRR e altri Programmi nazionali ed europei aventi le stesse finalità, incluse le azioni della cooperazione territoriale

<p>AZIONE - 3.2.8.2 Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi</p>	<p>Qualità dell'intervento (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del livello di scambio intermodale misurato in base al numero di servizi di trasporto aggiunti e/o dei servizi potenziati (ovvero con un incremento/potenziamento in termini di offerta che permetta la gestione di una domanda potenziale maggiore rispetto alla situazione pre-intervento). Descrizione dei servizi offerti (stazione interscambio con autobus, park&ride, kiss&ride, taxi, posteggi biciclette, biglietteria e punto informativo, car sharing, noleggio bici). • Adozione di soluzioni non invasive dal punto di vista visivo (dimensioni) e del materiale utilizzato (pavimentazione, ecc.). • Presenza di attrezzature adeguate a garantire il comfort dei passeggeri (es. pensiline coperte...). • Adozione di criteri ambientali minimi (CAM) nel capitolato di affidamento dei lavori. • Per sistemi rapidi di massa e corsie preferenziali/BRT, misurabilità degli impatti degli interventi, in particolare per l'innalzamento della velocità commerciale dei mezzi pubblici. • Misurabilità (attraverso determinati KPI) degli impatti degli interventi in particolare, relativamente allo split modale, alla riduzione della quota di inquinamento atmosferico, ecc. • Capacità del progetto di integrare le misure di accompagnamento ambientale di cui al par. 9 del Rapporto ambientale della VAS se pertinenti. • Presenza di adeguati sistemi informativi (es. pannelli a messaggio) per aggiornamenti in tempo reale sul servizio di TPL (ritardi, connessioni, ecc.) anche nell'ambito di interventi connessi con gli obiettivi dell'azione 3.2.8.4.
	<p>Fattibilità tecnico-economica (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo Stato di attuazione dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc. • Tempi di completamento dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione).

	<ul style="list-style-type: none"> Laddove necessario, aver acquisito il parere di Valutazione Ambientale o simile. <p>Complementarità con altri piani/policy (fino a 20 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridisegno della mobilità urbana in favore di sistemi di trasporto veloce di massa e/o ridisegnando i percorsi dando centralità ai nodi di interscambio. Progetto connesso all'introduzione di policy di incentivazione/sostegno all'utilizzo del trasporto pubblico locale (finanziati con altre fonti). Complementarità e sinergie con il PNRR e altri Programmi nazionali ed europei aventi le stesse finalità, incluse le azioni della cooperazione territoriale.
--	--

<p>AZIONE - 3.2.8.3 Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile</p>	<p>Qualità dell'intervento (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Grado di interconnessione con i percorsi ciclabili (nel caso di piste ciclabili) / pedonali (nel caso di percorsi pedonali, pedonalizzazioni o percorsi ciclopedonali) esistenti. Nel caso di progetti di ciclabilità, il coinvolgimento del partenariato nella progettazione (associazioni di ciclisti, protezione ambientale, promozione sociale e culturale, ecc.), anche qualora il percorso di co-progettazione sia stato effettuato nella stesura del PUMS e/o del Biciplan. Progetti integrati con installazione di rastrelliere, velostazioni, ciclofficine (eventualmente anche in forma integrata con interventi previsti in OP1), stazioni di servizi di bike sharing e/o nodi di interscambio (purché la loro localizzazione sia funzionalmente integrata con la pista/il percorso/il servizio oggetto di finanziamento, ad es. in luoghi identificati come punti di origine o destinazione). <i>Al netto di quelle a servizio delle biciclette</i>, sono escluse dal finanziamento del programma le aree di sosta (anche al fine interscambio) in centro città. Riduzione dell'impatto ambientale e paesaggistico attraverso l'adozione di soluzioni non invasive dal punto di vista visivo (dimensioni) e del materiale utilizzato (pavimentazione, separazione dal flusso veicolare, ecc.). Percorsi/Servizi mirati a sostenere gli spostamenti sicuri casa-scuola e/o casa-lavoro. Interventi previsti all'interno dei PSCL (Piani Spostamento Casa-Lavoro) - PSCS (Piani Spostamento Casa-Scuola). Misurabilità (attraverso determinati KPI) degli impatti degli interventi in particolare, relativamente allo split modale, alla riduzione della quota di inquinamento atmosferico, ecc. Capacità del progetto di integrare le misure di accompagnamento ambientale di cui al par. 9 del Rapporto ambientale della VAS se pertinenti.
	<p>Fattibilità tecnico-economica (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stato di attuazione dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc. Tempi di completamento dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione). Laddove necessario, aver acquisito il parere di Valutazione Ambientale o simile.
	<p>Complementarità con altri piani/policy (fino a 20 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Grado di integrazione delle infrastrutture dedicate alla mobilità dolce con il TPL (ciclostazioni, velostazioni, nodi di interscambio, ecc.). Progetto connesso alla regolamentazione degli accessi e/o della sosta della città (ad es. messa in sicurezza di un'area pedonale connessa all'istituzione di un'area 30). Complementarità e sinergie con il PNRR e altri Programmi nazionali ed europei aventi le stesse finalità, incluse le azioni della cooperazione territoriale.

<p>AZIONE - 3.2.8.4 Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)</p>	<p>Qualità dell'intervento (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacità del sistema/servizio di integrare le informazioni acquisite anche con altre fonti dati e restituzione dell'informazione integrata all'utente sia esso B2B (in genere il Comune o la sua azienda in house/TPL) che B2C (utilizzatore finale del sistema/servizio). Capacità documentata (dovrà essere esplicitamente contenuto nei documenti progettuali) di esporre API o altre interfacce standard al fine di garantire la possibilità di integrazione del sistema con altri sistemi, nuovi o già esistenti. Sviluppo di soluzioni di info-mobilità che prevedano il coinvolgimento di più modalità di trasporto (ad es. TPL gomma-TPL ferro o TPL-servizi ancillari, car/bike sharing o TPL-traffico privato o merci gomma-merci ferro, ecc.) Esposizione dei dati raccolti dai sistemi in formato aperto (Open Data) accessibile a tutti gli utenti ai fini di massimizzare la diffusione delle informazioni sulla mobilità anche abilitando lo sviluppo di soluzioni di infomobilità. Presenza di un piano di gestione e manutenzione (contenente almeno soggetti coinvolti, risorse, costi, attività) dei sistemi realizzati per gli anni successivi alla loro realizzazione. Misurabilità (attraverso determinati KPI) degli impatti degli interventi in particolare, relativamente allo split modale, alla riduzione della quota di inquinamento atmosferico, al miglioramento della sicurezza stradale, al miglioramento dei processi di gestione urbana delle merci, ecc. Capacità del progetto di integrare le misure di accompagnamento ambientale di cui al par. 9 del Rapporto ambientale della VAS se pertinenti.
	<p>Fattibilità tecnico-economica (fino a 40 punti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stato di attuazione dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc. Tempi di completamento dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione).

Complementarità con altri piani/policy (fino a 20 punti)

- Progetto connesso alla regolamentazione degli accessi e/o della sosta della città (ad es. interventi di infrastrutturazione tecnologica per il rilevamento dei flussi di traffico quale strumento di supporto alle decisioni per implementare policy di sicurezza della strada/incroci).
- Progetto connesso all'introduzione di regolamentazioni per il controllo dei flussi e/o di percorsi riservati (vedi corsie preferenziali).
- Complementarità e sinergie con il PNRR e altri Programmi nazionali ed europei aventi le stesse finalità, incluse le azioni della cooperazione territoriale.

Relativamente alla dimensione “*Fattibilità tecnico-economica*” al netto delle azioni 3.2.8.2 e 3.2.8.3 che prevedono anche di analizzare l'eventuale acquisizione del parere di Valutazione Ambientale o simile o il tempo di acquisizione di tale parere, i due aspetti da valutare sono:

- (a) *Stato di attuazione* dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc.
- (b) *Tempi di completamento* dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione).

Tale dimensione è necessaria per poter attribuire un punteggio maggiore agli interventi presentati che sono ad un livello di progettazione e/o attuazione avanzato e/o che hanno dei tempi di realizzazione contenuti ovvero permettono di raggiungere rapidamente i target di spesa e di output ad essi connessi.

Come linee di indirizzo, non vincolante, gli OI potrebbero attribuire un punteggio crescente in base al **livello di maturità progettuale** in tal senso:

- *idea progettuale*
- *progettazione definitiva in caso di appalto integrato o progettazione esecutiva approvata dal Comune*
- *gara bandita*
- *gara aggiudicata*
- *lavori / fornitura in corso*

Relativamente ai **tempi di completamento dell'intervento** gli OI potrebbero attribuire (valutando dapprima le caratteristiche peculiari degli interventi; ad es. la riqualificazione di un nodo di interscambio può richiedere tempi decisamente più lunghi di una fornitura ITS, ecc.) un punteggio decrescente al crescere dei tempi di attuazione dell'intervento (tempi stimati nel caso in cui il progetto è ancora a livello di idea progettuale, progettazione o in caso di gara aggiudicata e/o lavori in corso). Ad esempio:

- *tempi di completamento <= a 6 mesi*
- *tempi di completamento <= 1 anno e > 6 mesi*
- *tempi di completamento <= 2 anni e > 1 anno*
- *tempi di completamento > 3 anni*

Di seguito, si riporta un esempio, non vincolante, di scheda utilizzabile per la verifica dei **CRITERI DI VALUTAZIONE** di un singolo intervento proposto all'OI per la sua ammissione a finanziamento (*l'esempio è relativo ad un progetto che ricade nell'azione 3.2.8.4*).

Ciascun criterio può poi essere suddiviso in sub-criteri come sopra indicato per i criteri relativi alla Dimensione “*Fattibilità Tecnico-Economica*”.

Progetto	Azione	Criteri di valutazione		Punteggio per CRITERIO	Punteggio per DIMENSIONE	Punteggio COMPLESSIVO
"Titolo progetto"	3.2.8.4 Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)	Qualità dell'intervento	<ul style="list-style-type: none"> Capacità del sistema/servizio di integrare le informazioni acquisite anche con altre fonti dati e restituzione dell'informazione integrata all'utente sia esso B2B (in genere il Comune o la sua azienda in house/TPL) che B2C (utilizzatore finale del sistema/servizio). 	Indicare punteggio per il criterio	Indicare punteggio per DIMENSIONE da 0 a 40. <i>Il punteggio è dato dalla somma dei punteggi di ciascun CRITERIO.</i>	Indicare punteggio COMPLESSIVO <i>Il punteggio è dato dalla somma dei punteggi per DIMENSIONE</i> <i>(se >= 50 il progetto è ammissibile a finanziamento)</i>
			<ul style="list-style-type: none"> Capacità documentata (dovrà essere esplicitamente contenuto nei documenti progettuali) di esporre API o altre interfacce standard al fine di garantire la possibilità di integrazione del sistema con altri sistemi, nuovi o già esistenti. 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di soluzioni di info-mobilità che prevedano il coinvolgimento di più modalità di trasporto (ad es. TPL gomma-TPL ferro o TPL-servizi ancillari, car/bike sharing o TPL-traffico privato o merci gomma-merci ferro, ecc.) 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> Esposizione dei dati raccolti dai sistemi in formato aperto (Open Data) accessibile a tutti gli utenti ai fini di massimizzare la diffusione delle informazioni sulla mobilità anche abilitando lo sviluppo di soluzioni di infomobilità. 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> Presenza di un piano di gestione e manutenzione (contenente almeno soggetti coinvolti, risorse, costi, attività) dei sistemi realizzati per gli anni successivi alla loro realizzazione. 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> Misurabilità (attraverso determinati KPI) degli impatti degli interventi in particolare, relativamente allo split modale, alla riduzione della quota di inquinamento atmosferico, al miglioramento della sicurezza stradale, al miglioramento dei processi di gestione urbana delle merci, ecc. 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> Capacità del progetto di integrare le misure di accompagnamento ambientale di cui al par. 9 del Rapporto ambientale della VAS se pertinenti. 	Indicare punteggio per il criterio		
		Fattibilità tecnico-economica	<ul style="list-style-type: none"> Stato di attuazione dell'intervento, ovvero livello di maturità progettuale: livello di progettazione approvato, gara aggiudicata, lavori avviati, ecc. 	Indicare punteggio per il criterio		

Progetto	Azione	Criteri di valutazione		Punteggio per CRITERIO	Punteggio per DIMENSIONE	Punteggio COMPLESSIVO
			<ul style="list-style-type: none"> • Tempi di completamento dell'intervento (fino al collaudo/regolare esecuzione). 	Indicare punteggio per il criterio	<i>somma dei punteggi di ciascun CRITERIO.</i>	
		Complementarità con altri piani/policy	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto connesso alla regolamentazione degli accessi e/o della sosta della città (ad es. interventi di infrastrutturazione tecnologica per il rilevamento dei flussi di traffico quale strumento di supporto alle decisioni per implementare policy di sicurezza della strada/incroci). 	Indicare punteggio per il criterio	Indicare punteggio per DIMENSIONE da 0 a 20. <i>Il punteggio è dato dalla somma dei punteggi di ciascun CRITERIO.</i>	
			<ul style="list-style-type: none"> • Progetto connesso all'introduzione di regolamentazioni per il controllo dei flussi e/o di percorsi riservati (vedi corsie preferenziali). 	Indicare punteggio per il criterio		
			<ul style="list-style-type: none"> • Complementarità e sinergie con il PNRR e altri Programmi nazionali ed europei aventi le stesse finalità, incluse le azioni della cooperazione territoriale. 	Indicare punteggio per il criterio		

6. Modalità di attuazione e gestione degli interventi

La **selezione delle operazioni** a valere sulla Priorità 3 del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027 viene effettuata dalle Autorità Urbane (città capoluogo) nell'ambito delle proprie strategie territoriali (Piani Operativi), a partire dall'analisi di specifiche Schede Progetto relative a ciascun intervento che la stessa Autorità Urbana intende attuare.

Ciascuna Scheda Progetto dovrà riportare la definizione delle modalità di attuazione e della tipologia delle operazioni, oltre che l'individuazione del Beneficiario e del Soggetto attuatore. A tal proposito, di seguito vengono fornite le definizioni utili a comprendere meglio le tipologie e le caratteristiche degli elementi sopra indicati.

Elementi	Definizione
Tipologia di operazione	<p>Indicare l'oggetto dell'operazione e delle sue componenti classificandolo tra le seguenti categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavori pubblici; - acquisto di beni (nuova fornitura, manutenzione straordinaria, altro); - acquisto e realizzazione di servizi (assistenza, studi e progettazione, corsi di formazione, consulenze, progetti di ricerca, altro). <p>Per ciascuna categoria, specificare se la procedura di appalto rientra o meno tra le categorie speciali previste dalla vigente normativa sugli appalti.</p>
Modalità di attuazione	<p>"a regia"</p> <p>Operazioni per la cui attuazione è prevista l'individuazione di uno o più soggetti beneficiari diversi dall'AdG/Amministrazione comunale, ciascuno dei quali risponderà della realizzazione dell'operazione e degli adempimenti amministrativi connessi alla relativa attuazione.</p> <p>"a titolarità"</p> <p>Operazioni per le quali il beneficiario coincide con l'AdG oppure con l'Amministrazione comunale, che in quanto tale risponde della concreta realizzazione dell'operazione medesima e degli adempimenti amministrativi accessori alla relativa realizzazione: procedure di affidamento/appalto, monitoraggio e rendicontazione delle spese sostenute durante le fasi di attuazione. All'occorrenza di operazioni attuate per il tramite di enti strumentali (c.d. "In-house"), le stesse continueranno ad essere considerate "operazioni a titolarità" anche nell'eventualità in cui l'ente strumentale incaricato della relativa attuazione si configuri quale Soggetto beneficiario.</p>
Beneficiario	<p>Ai sensi dell'art. 2 del Reg. (UE) 2021/1060, il Beneficiario del progetto è rappresentato da "un organismo pubblico o privato responsabile dell'avvio o dell'avvio e dell'attuazione delle operazioni".</p>
Soggetto Attuatore	<p>L'Attuatore del progetto è il soggetto responsabile dell'attuazione del progetto; solitamente il ruolo di Attuatore e di Beneficiario coincidono in un unico soggetto. Possono esservi casi in cui tali ruoli sono rivestiti da soggetti distinti; si tratta ad esempio di casi in cui, per lo specifico progetto, il Beneficiario investe di compiti di attuazione un ulteriore soggetto (Attuatore) pur mantenendo in capo la responsabilità del progetto stesso.</p> <p>PS Il soggetto attuatore è una figura non disciplinata dal Regolamento 1060/2021; pertanto, l'utilizzo di tale espressione, utile per descrivere processi e meccanismi di gestione di fondi comunitari, deve essere considerato atecnico.</p>

Soggetto Realizzatore

Il Realizzatore del progetto è il soggetto che realizza effettivamente il progetto.

Ad esempio, per un progetto di realizzazione di opere e lavori pubblici il Realizzatore è individuabile nella società (una o più d'una) titolare del o dei contratti di appalto che esegue le opere e i lavori pubblici.

Analogamente, per un progetto di acquisizione di beni o servizi, il Realizzatore è individuabile nella società titolare del contratto di appalto chiamata a fornire i beni o ad erogare il servizio (ad esempio per studi o progettazioni si tratta della società di servizi che esegue lo studio o la progettazione).

PS Il soggetto realizzatore è una figura non disciplinata dal Regolamento 1060/2011; pertanto, l'utilizzo di tale espressione, utile per descrivere processi e meccanismi di gestione di fondi comunitari, deve essere considerato atecnico.

Le **procedure di attuazione delle operazioni** includono gli adempimenti amministrativi posti in essere dai beneficiari al fine di provvedere alla concreta realizzazione delle operazioni selezionate e degli interventi specifici di cui le stesse si compongono.

Tale fase include l'avvio delle eventuali procedure di appalto necessarie ai fini dell'individuazione e della contrattualizzazione dei soggetti e/o degli operatori economici a vario titolo coinvolti nella realizzazione degli interventi di cui si compone l'operazione da realizzare. A tal fine, il beneficiario potrà ricorrere alle differenti procedure di appalto previste dalla vigente normativa nazionale, nel rispetto delle direttive comunitarie applicabili in materia.

Fermo restando l'autonomia organizzativa dell'Autorità Urbana in merito alla definizione di dettaglio delle procedure di attuazione delle operazioni ed alle modalità di coinvolgimento di altre strutture comunali, il responsabile dell'Organismo Intermedio, ai fini dell'attivazione delle procedure di avvio e della realizzazione delle operazioni descritte nelle Schede Progetto corrispondenti, è tenuto a verificarne preliminarmente la completezza e se del caso ad aggiornarne i contenuti, in modo che le stesse riportino in modo chiaro: l'esplicitazione delle finalità perseguite, dei contenuti degli interventi di cui si prevede la realizzazione, delle procedure di attuazione prescelte, delle tempistiche di relativa attivazione e della dotazione finanziaria destinata allo scopo.

Nello stesso atto, l'Organismo Intermedio fornisce evidenza delle risultanze delle verifiche istruttorie preliminari espletate in ordine alla valutazione della coerenza dell'operazione selezionata con i criteri di selezione del Programma e con la strategia per lo sviluppo urbano sostenibile adottata a scala territoriale di riferimento così come declinata all'interno del Piano Operativo adottato dall'Autorità Urbana.

Con l'espletamento di tali **adempimenti preliminari**, il Responsabile Unico del Procedimento - individuato all'interno della Scheda Progetto quale responsabile delle procedure di attuazione dell'operazione corrispondente - procede con l'espletamento degli adempimenti amministrativi conseguenti, secondo quanto previsto all'interno del modello organizzativo e di funzionamento adottato dall'Organismo Intermedio.

Successivamente, l'**affidamento dell'attuazione delle operazioni** a cura dei Beneficiari potrà avvenire tramite diverse modalità, quali:

- realizzazione diretta (tramite personale interno),
- enti in house, nel rispetto della normativa vigente,
- selezione di esperti esterni all'Amministrazione,
- procedure di appalto - procedura aperta, negoziata, ecc.,
- adesione a convenzioni e contratti quadro CONSIP.

7. Spese ammissibili

Di seguito vengono forniti i seguenti elementi relativi all'ammissibilità delle operazioni:

- soggetti ammissibili
- spese ammissibili

Le indicazioni sulle spese ammissibili prendono come riferimento i contenuti del *Regolamento (UE) 2021/1060 del 24 giugno 2021* e sono da considerarsi non esaustive.

→ SOGGETTI ammissibili

Possono presentare domanda i seguenti soggetti:

- Comune capoluogo
- Città Metropolitana
- Società in house del Comune capoluogo
- Società in house della Città Metropolitana
- Aziende di TPL legate all'Amministrazione Comunale da adeguati contratti di servizio
- Agenzie della Mobilità

→ SPESE ammissibili (rif. Articolo 63 - Ammissibilità, Regolamento (UE) 2021/1060 del 24 giugno 2021)

Le spese sono ammissibili al contributo dei fondi se sono state sostenute da un beneficiario o dal partner privato di un'operazione PPP e pagate per l'attuazione di operazioni tra la data di presentazione del programma alla Commissione, o il 1° gennaio 2021 se anteriore, e il 31 dicembre 2029.

Per i costi rimborsati a norma dell'articolo 53, paragrafo 1, lettere b), c) e f), le azioni che costituiscono la base per il rimborso sono attuate tra la data di presentazione del programma alla Commissione, o il 1° gennaio 2021 se anteriore, e il 31 dicembre 2029.

Le spese sono ammissibili al contributo dei fondi se sono (i) pertinenti e imputabili ad un'operazione selezionata dall'Organismo Intermedio, (ii) effettivamente sostenute dal beneficiario e comprovate da fatture quietanzate o giustificate da documenti contabili aventi valore probatorio equivalente.

Non sono selezionate per ricevere sostegno dai fondi le operazioni materialmente completate o pienamente attuate prima che sia stata presentata la domanda di finanziamento a titolo del programma, a prescindere dal fatto che tutti i relativi pagamenti siano stati effettuati o meno. Il presente paragrafo non si applica all'indennizzo per i costi aggiuntivi nelle regioni ultra-periferiche nel quadro del FEAMPA a norma dell'articolo 24 del regolamento FEAMPA, né al sostegno fornito tramite i finanziamenti supplementari per le regioni ultra-periferiche a norma dell'articolo 110, paragrafo 1, lettera e), del presente regolamento.

Il beneficiario è tenuto, nelle proprie registrazioni contabili, ad adottare una contabilità separata del progetto o all'utilizzo di un codice contabile che permetta di identificare in maniera chiara la contabilità del progetto.

L'imposta sul valore aggiunto («IVA») non è ammissibile salvo: (i) per le operazioni il cui costo totale è inferiore a 5.000.000 EUR (IVA inclusa); (ii) per le operazioni il cui costo totale è pari ad almeno 5.000.000 EUR (IVA inclusa) nei casi in cui non sia recuperabile a norma della legislazione nazionale sull'IVA.

In generale i costi ammissibili connessi con l'attuazione di un'operazione possono essere distinti in:

- *costi diretti* che sono costi direttamente legati a una singola attività realizzata dal beneficiario laddove il legame con l'operazione assistita dai fondi SIE può essere oggettivamente dimostrato (ad esempio

attraverso la registrazione diretta dei tempi). Essi ricomprendono i costi relativi alle fasi di preparazione, cioè preliminari e strumentali alla sua realizzazione (es. attività di progettazione e valutazione della fattibilità), quelli relativi alla sua realizzazione ed alle fasi successive il suo completamento connesse con la relativa fase di collaudo e di avviamento, nonché alle attività di informazione e pubblicità ad essa collegate (ad esempio con la diffusione dei risultati se prevista);

- *costi indiretti* che sono, invece, di solito costi che non sono o non possono essere collegati direttamente a un'attività specifica riconducibile alla realizzazione di una determinata operazione assistita dai fondi SIE. Tali costi comprendono di norma le spese amministrative per cui è difficile determinare esattamente l'importo attribuibile a un'attività specifica (si tratta di solito di spese amministrative/per il personale come: costi gestionali, spese di assunzione, costi per il contabile o il personale di pulizia, ecc.; bollette telefoniche, dell'acqua o dell'elettricità, ecc.).

Ai fini della definizione delle spese ammissibili, si ritiene utile suddividere il processo di attuazione di un'operazione tipo rientrante tra quelle oggetto delle presenti linee guida tematiche, in tre fasi operative principali:

- 1) progettazione/preparazione,
- 2) realizzazione,
- 3) manutenzione e gestione.

Per ciascuna delle fasi sopra elencate, si forniscono alcune indicazioni relative alle principali tipologie di attività, ai costi ad esse associate e ad eventuali limiti di ammissibilità.

VOCI	NOTE
PROGETTAZIONE/PREPARAZIONE	
Progettazione/Studio di fattibilità tecnico-economica e ogni altro livello di progettazione prevista dal Codice degli Appalti	Sono ritenute ammissibili se funzionali all'implementazione del sistema, comprensive della predisposizione del Capitolato Tecnico di gara in linea (per quanto di competenza) con i contenuti richiamati dalla normativa vigente. Non è ammissibile alcuna progettazione che non si concretizzi con la realizzazione / attuazione di una fornitura, lavori e/o altro.
REALIZZAZIONE	
Implementazione del sistema e dei servizi ad esso connessi	Acquisto hw e sw e servizi strettamente connessi allo sviluppo dei sistemi, fino alla messa "in esercizio" degli stessi. Ad esempio: (i) sistema centralizzato di controllo accessi, (ii) telecamere per il riconoscimento delle targhe o tecnologica RFID, (iii) realizzazione del sito web, (iv) realizzazione di una app, ecc. Non sono ammissibili progetti di aggiornamento/ampliamento di sistemi/infrastrutture esistenti se non con il chiaro/evidente incremento di servizi a valore aggiunto non erogati dai sistemi esistenti al momento della implementazione del progetto.
Formazione del personale (training on the job e affiancamento)	Sono ritenute ammissibili solo se strettamente connesse al sistema implementato, rivolte esclusivamente al personale degli enti beneficiari e inquadrate all'interno di un progetto di realizzazione fisica (sia esso di natura materiale che immateriale). Non sono ammissibili se azioni a sé stanti, non inquadrate all'interno di un progetto specifico e funzionale ad esso.
Produzione della documentazione tecnica /manualistica	Se rientra tra le attività a corredo della fornitura di beni necessari all'implementazione di sistemi di cui alle azioni di riferimento del PN e servizi ad essi connessi.

VOCI	NOTE
Avviamento e fase test	<p>“To go” o “Go Live” del sistema/servizio, comprensivo delle azioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popolamento dei dati, - eventuale commutazione dei dati nei formati idonei e caricamento degli stessi da eventuali sistemi preesistenti che vengono sostituiti, - attivazione delle necessarie interfacce con sistemi esistenti, - aggiornano tutti i siti collegati come azione funzionale al corretto funzionamento del sistema realizzato. <p>Sono altresì ritenute ammissibili le spese legate ad eventuale periodo di test per verificare il corretto funzionamento del sistema ed apportare eventuali azioni correttive / evolutive sul sistema (non sono ammissibili attività di manutenzione preventiva e ordinaria in questo periodo e in generale).</p>
Progetti di completamento	<p>Tali progetti per essere ammissibili dovranno essere autoconsistenti (progetti il cui impatto sia quantificabile) e non singole realizzazioni isolate o non finalizzate ad un servizio integrativo/aggiuntivo per l'utente finale (sia esso l'utilizzatore del sistema di trasporto che l'utente pianificatore/decisore).</p> <p>Ogni progetto deve fornire un valore aggiunto rispetto alla situazione ex ante del progetto originario, nello specifico deve garantire l'incremento del numero di servizio e/o l'estensione delle funzionalità dei servizi esistenti accrescendo il valore del progetto originario in modo dimostrabile (ossia con elementi oggettivi).</p>
Opere edili funzionali alla installazione di sistemi ITS	<p>Sono ammissibili tali opere (es. pali per la posa di telecamere) solo se non rappresentano l'attività principale del progetto, ma bensì opere complementari per la realizzazione degli obiettivi principali del progetto.</p>
Wi-Fi, Fibra Ottica	<p>Tipologia di spesa ritenuta ammissibile in quanto strumentale alla realizzazione del progetto a patto che: (a) non rappresenti la principale voce di investimento, (b) sia funzionale e strumentale all'attuazione del servizio o a renderlo più efficiente.</p>
Azioni connesse all'intervento principale	<p>Sono ammesse azioni connesse all'intervento principale se: (a) funzionali a migliorare l'efficienza dell'intervento principale, (b) rappresentano una percentuale limitata nell'ambito dell'intervento complessivo.</p>
Progettazione, acquisizione e implementazione di infrastrutture di ricarica elettrica	<p>Sono ammessi come progetti connessi a quelli di sviluppo di un nodo intermodale e quindi a servizio di un'area intermodale per favorire lo scambio modale nonché sostenere la mobilità a zero emissioni.</p>
Spese per il Cloud	<p>Se legate all'attuazione di un sistema ITS e/o un sistema tecnologico connesso ad un servizio / sistema di mobilità sostenibile.</p> <p>Sul Cloud vedasi anche l'approfondimento* a valle della tabella.</p>
MANUTENZIONE E GESTIONE	
Manutenzione evolutiva o “to go” del servizio (Avviamento)	<p>Ammissibile se necessaria all'avvio del sistema e alla verifica delle sue funzionalità, al fine di renderlo effettivamente operativo (fase di test limitata nel tempo). Le attività devono portare ad un valore aggiunto a seguito dell'intervento in termini di sistemi realizzati e/o servizi forniti.</p> <p>Non sono ammissibili le attività di manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva, nonché costi di gestione dei sistemi.</p>

Regole specifiche di ammissibilità in materia di sovvenzione

L'articolo 67 del Regolamento (UE) 2021/1060 disciplina puntualmente alcune tipologie di spesa, come di seguito riportato:

1. Contributi in natura

I contributi in natura sotto forma di forniture di opere, beni, servizi, terreni e immobili in relazione ai quali non è stato effettuato alcun pagamento giustificato da fatture o documenti di valore probatorio equivalente possono essere considerati ammissibili a condizione che siano soddisfatte le condizioni seguenti:

- a) il sostegno pubblico a favore dell'operazione che comprende contributi in natura non supera il totale delle spese ammissibili, esclusi i contributi in natura, al termine dell'operazione;
- b) il valore attribuito ai contributi in natura non supera i costi generalmente accettati sul mercato in questione;
- c) il valore e la fornitura dei contributi in natura possono essere valutati e verificati in modo indipendente;
- d) nel caso di terreni o immobili, può essere eseguito un pagamento ai fini di un contratto di locazione per un importo nominale annuo non superiore a una singola unità della valuta dello Stato membro;
- e) nel caso di contributi in natura sotto forma di prestazione di lavoro non retribuita, il valore di tale prestazione è stabilito tenendo conto del tempo impiegato verificato e del tasso di remunerazione per una prestazione di lavoro equivalente.

Il valore dei terreni o immobili di cui al primo comma, lettera d), del presente paragrafo è certificato da un esperto qualificato e indipendente o da un organismo ufficiale debitamente autorizzato e non supera il limite di cui all'articolo 64, paragrafo 1, lettera b).

2. Ammortamento

Le spese di ammortamento per le quali non è stato effettuato alcun pagamento giustificato da fatture possono essere considerate ammissibili a condizione che siano soddisfatte le condizioni seguenti:

- a) ciò è consentito dalle regole del programma in materia di ammissibilità;
- b) l'importo della spesa è debitamente giustificato da documenti giustificativi con valore probatorio equivalente alle fatture per costi ammissibili, se tali costi sono rimborsati nella forma di cui all'articolo 53, paragrafo 1, lettera a);
- c) i costi si riferiscono esclusivamente al periodo di sostegno all'operazione; d) all'acquisto dei beni ammortizzati non hanno contribuito sovvenzioni pubbliche.

I costi non ammissibili e particolari condizioni di ammissibilità

L'articolo 64 del Regolamento (UE) 2021/1060 individua i seguenti costi non ammissibili al contributo dei fondi:

- a) gli interessi passivi, a eccezione di quelli relativi a sovvenzioni concesse sotto forma di abbuono di interessi o di commissioni di garanzia;
- b)⁵ l'acquisto di terreni per un importo superiore al 10 % delle spese totali ammissibili dell'operazione interessata; per i siti in stato di degrado e per quelli precedentemente adibiti a uso industriale che comprendono edifici, tale limite è aumentato al 15 %;
- c) **l'imposta sul valore aggiunto («IVA»).**

Il medesimo articolo prevede **l'ammissibilità dell'IVA:**

- i) **per le operazioni il cui costo totale è inferiore a 5 000 000 EUR (IVA inclusa);**
- ii) **per le operazioni il cui costo totale è pari ad almeno 5 000 000 EUR (IVA inclusa) nei casi in cui non sia recuperabile a norma della legislazione nazionale sull'IVA;**

I regolamenti specifici relativi a ciascun fondo possono individuare ulteriori costi non ammissibili al contributo del fondo.

⁵ Tale prescrizione non si applica alle operazioni relative alla conservazione dell'ambiente.

* L'ammissibilità e la finanziabilità del costo di cloud computing

Nell'ambito di un progetto che non prevede alcuna realizzazione di infrastruttura ma i servizi da implementarsi e mettere in esercizio vengono fatti girare su un cloud totalmente esterno, pubblico o privato, che fornisce i diversi livelli di servizio cloud richiesti {IAAS, PAAS, SAAS}, **si registra un'acquisizione tutta esterna delle tipologie di servizi tradizionalmente erogate con server di proprietà del beneficiario dell'intervento con conseguente presenza di spese per servizi di cloud.**

Ove il servizio di cloud si acquisisca da altro soggetto pubblico generalmente tale acquisizione viene fatta gratuitamente e nell'ambito di convenzioni più generali derivanti dalle forme previste dal testo unico degli enti locali o dalla presenza di società in house. **Ove il servizio cloud al contrario venga acquisito all'esterno e nelle forme previste dal codice degli appalti, l'acquisizione è a titolo oneroso con la corresponsione di un canone fisso o variabile a seconda della tipologia di contratto.**

In questo caso, trattandosi di un'operazione attuata tramite appalto di servizio, anche se l'importo contrattuale viene calcolato forfettariamente, la rendicontazione, ai sensi dell'art. 63 del Reg. (UE) n. 2021/1060, **può avvenire solo sulla base dei costi ammissibili effettivamente sostenuti dal beneficiario e corrispondente al pagamento della fattura relativa al costo del servizio.** Quanto sopra, anche in considerazione di quanto precisato dalle linee guida EGESIF in materia di opzioni semplificate dei costi, laddove si chiarisce che " ... È possibile ... l'implementazione di un'operazione tramite procedure pubbliche d'appalto che si traducano in pagamenti da parte del beneficiario al contraente determinati sulla base di costi unitari predefiniti o di importi forfettari.

In effetti, le fatture pagate in base a contratti d'appalto costituiscono costi reali effettivamente sostenuti e pagati dal beneficiario, anche se sono definiti nel contratto quale tabella standard di costi unitari o quale prezzo forfettario. Questo significa che le tabelle standard di costi unitari, gli importi forfettari o i tassi fissi possono essere usati quale metodo di pagamento nell'ambito di un appalto pubblico, ma che le disposizioni derivanti dall'articolo 63 del Reg. (UE) n. 2021/1060 non si applicano.

Le spese relative al cloud, quindi, risultano ammissibili purché funzionali alla realizzazione di una o tutte le attività progettuali che hanno quale obiettivo principe non solo la realizzazione di un servizio ma anche la sua sperimentazione, tanto più che si è di fronte a servizi che necessitano del cloud quale elemento essenziale per la loro stessa erogazione proprio per la loro intrinseca natura immateriale.

Tale sperimentazione dovrà essere strettamente limitata alla messa in funzione dell'intervento previsto dal progetto e conseguenzialmente proporzionata sia in termini di durata che di soggetti coinvolti.

Si rappresenta che all'interno della scheda progetto dovrà essere puntualmente indicata l'opportunità della fase di sperimentazione e la sua declinazione nelle modalità più adeguate.

Alla luce di quanto esposto, si rappresenta che le spese per l'acquisizione di servizi di cloud computing sono ammissibili e finanziabili ove siano:

- connesse all'operazione selezionata dall' AdG o sotto la sua responsabilità;
- relative ai servizi effettivamente resi conformemente al progetto approvato;
- effettivamente correlate alla realizzazione dell'intervento e della sua fase di sperimentazione in linea con quanto approvato in scheda progetto;
- effettivamente sostenute dal beneficiario e comprovate da fatture quietanzate (o giustificate da documenti contabili aventi valore probatorio equivalente).

Nel caso in cui l'acquisizione di tali servizi riguardi solo in parte il progetto approvato, le relative spese vanno imputate solo in quota parte e nella misura corrispondente all'effettivo utilizzo dei servizi cloud al progetto. In tale circostanza il beneficiario è tenuto a produrre ogni evidenza documentale circa la corretta ripartizione delle spese imputate al progetto finanziato.

8. Allegati

(1) Indicazioni per una corretta gestione degli asset acquisiti/implementati con fondi PN Metro Plus nell'ambito dell'azione 3.2.8.1

Con il supporto di JASPERS (*Joint Assistance to Support Projects in European Regions*), che ha analizzato un campione⁶ di progetti analizzati e già approvati dalla Commissione Europea, sono state individuate delle indicazioni operative per la corretta gestione e attuazione dei progetti relativi ad interventi su depositi TPL che, in alcuni casi, possono essere generalizzate alle seguenti ulteriori tipologie di interventi:

- *Rinnovo flotte bus per una transizione verso basse/zero emissioni*
- *Installazione punti/stazioni di ricarica (in linea e ai depositi)*
- *Rinnovo/modernizzazione e nuova realizzazione di depositi/centri di manutenzione*

I casi analizzati prevedono:

A. Tipo di proprietà

- Pubblica (comune, provincia, regione, Agenzia, ...)
- Privata (Operatore TPL selezionato tramite procedura prevista da Regolamento 1370/2007 e ss.mm.ii.)

B. Tipo di servizi di TPL

- Tutti all'interno di un Contratto di Servizio Pubblico (CSP) in regola con il Regolamento 1370/2007/EC.

→ Compatibilità con il regime Aiuti di Stato

1) In caso di asset di proprietà pubblica utilizzati all'interno e per un CSP in regola con il Reg.1370/2007, assegnati secondo le regole di gara vigenti, il finanziamento degli interventi infrastrutturali compresi attrezzaggi tecnologici e materiale rotabile è compatibile con il regime di Aiuti di Stato, a condizione che siano rispettate le condizioni principali per garantire tale compatibilità, in particolare:

- Enti coinvolti (Autorità Trasporto, Ente concedente, etc.)
- Tipo di contratto (CSP, concessione, a costi netti o lordi, etc.) e tipo di gara/procedura di assegnazione
- Contenuto del Contratto (scopo, durata, diritti esclusivi, standards di qualità, subappalto, altre Obbligazioni di Servizio Pubblico, ...)
- Allocazione dei costi
- Meccanismo di compensazione (sovvenzione) ed eventuali meccanismi di incentivazione della performance

2) In caso di asset di proprietà di un soggetto privato (ad esempio l'operatore servizi di TPL), il finanziamento pubblico/EC dell'infrastruttura può anche essere compatibile con il regime di Aiuti di Stato alle stesse condizioni di cui sopra, cioè l'esistenza di un CSP in regola con il Reg.1370/2007 assegnato secondo le regole di gara vigenti. In aggiunta, devono essere rispettate anche le seguenti condizioni:

- l'asset è utilizzato esclusivamente per i servizi di TPL all'interno di un CSP;
- esistenza di un meccanismo chiaro di trasferimento del/degli asset all'autorità pubblica;
- al successivo operatore TPL alla fine o terminazione (per "*fine del CSP*" si intende la naturale scadenza del Contratto alla fine dell'orizzonte temporale stabilito, per terminazione si intende l'interruzione anticipata del medesimo Contratto, ad esempio, a causa di inadempienza

⁶ Il campione di progetti analizzati e già approvati dalla Commissione comprende interventi sui depositi (sia rinnovo/modernizzazione che nuova costruzione) in 10 progetti in Polonia, Portogallo, Ungheria e Slovacchia, con una maggioranza in cui la proprietà dei depositi stessi era dell'operatore di TPL in-house.

dell'operatore ecc.) del medesimo CSP (vedi nel seguito per maggiori dettagli) per garantire la disponibilità dell'asset per i fini dei servizi di TPL;

- calcolo chiaro che mostri che gli asset comprati con fondi pubblici/EC siano tenuti in conto nel calcolo delle sovvenzioni all'interno del CSP, prima di tutto mostrando l'assenza di over-compensazione.

→ Meccanismo per il trasferimento degli asset alla fine/terminazione del CSP

Indipendentemente se l'intervento fatto con fondi pubblici/UE è un asset nuovo (ad es. un deposito completamente nuovo) o un asset esistente (ad es. un deposito esistente al quale viene fatto un intervento di estensione/upgrade/modernizzazione compresi nuovi attrezzamenti tecnologici per la manutenzione, per stazioni di ricarica, ecc.), il meccanismo di trasferimento da prevedere alla fine/terminazione del CSP è il seguente:

- (a)** deve essere stimato il valore del/degli asset stessi alla data di fine/terminazione del contratto. In questo modo si può determinare il valore (aggiunto) garantito dall'intervento (finanziamento) pubblico/UE (questo importo in genere è una percentuale del valore dell'asset in funzione del tasso di co-finanziamento stabilito per il progetto – in genere ad es. 50% o 75% o 85%);
- (b)** alla fine/terminazione del CSP, nel caso che l'operatore che ha fatto l'investimento ed è proprietario dell'asset non sia più in carica del CSP, l'asset stesso deve essere trasferito all'autorità pubblica o al nuovo operatore titolare del CSP – in condizioni adeguate (ovvero dovrà anche essere verificato che l'asset sia stato mantenuto in maniera appropriata in modo da non pregiudicarne l'integrità per l'uso successivo).

La differenza principale tra il caso di un asset nuovo o esistente risiede nella terza condizione principale da rispettare:

- (c.1)** *per un asset esistente*, l'operatore che ha fatto l'investimento e possiede l'asset (proprietario originario) dovrebbe ricevere un importo a compensazione pari al valore totale stimato (ammortizzato) dell'asset alla fine/terminazione del CSP, diminuito della quota parte determinata al punto 1 (ovvero la componente di aumento del valore dell'asset garantita dall'intervento (finanziamento) pubblico/UE).
- (c.2)** *per un asset nuovo*, il calcolo di questo step è semplificato rispetto, in quanto al momento del trasferimento di proprietà dell'asset stesso l'operatore che ha fatto l'investimento e ne è proprietario (proprietario originario) dovrebbe ricevere solo una compensazione per un importo pari alla quota parte di co-finanziamento che ha fornito, applicata al valore corrente (ammortizzato) stimato dell'asset (cioè - in linea con quanto presentato sopra come esempi di co-finanziamento - rispettivamente il 50% o 25% o 15%).

Rispetto alla determinazione del valore residuo dell'investimento, è possibile fare riferimento ai contenuti dell'Allegato A della Delibera n. 154/2019⁷ - Conclusione del procedimento per l'adozione dell'atto di regolazione recante la revisione della delibera n. 49/2015, avviato con delibera n. 129/2017, con particolare riferimento alle Misure 6 - Beni strumentali acquisiti tramite finanziamento pubblico, 7 - Messa a disposizione dei beni essenziali e indispensabili e 9 - Criteri per la determinazione del valore di subentro dei beni essenziali e indispensabili.

⁷ Atto di regolazione recante la "Revisione della delibera n. 49/2015 - Misure per la redazione dei bandi e delle convenzioni relativi alle gare per l'assegnazione dei servizi di trasporto pubblico locale passeggeri svolti su strada e per ferrovia e per la definizione dei criteri per la nomina delle commissioni aggiudicatrici, nonché per la definizione degli schemi dei contratti di servizio affidati direttamente o esercitati da società in house o da società con prevalente partecipazione pubblica".

(2) Linee guida specifiche MaaS

In linea con quanto previsto dai Criteri di Ammissibilità Specifica, ovvero *“Per i progetti MaaS garantire la coerenza con le linee di indirizzo definite nel progetto MaaS4Italy e linee guida specifiche prodotte dall’AdG.”* di seguito si riportano le linee guida specifiche dell’AdG che potranno subire delle modifiche / aggiornamenti anche in seguito agli incontri che l’AdG potrà avere con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nonché con il Dipartimento per la Trasformazione Digitale in merito alle evolutive del Progetto MaaS4Italy.

Tali linee guida, coerenti con gli indirizzi architetturali definiti per il progetto MaaS4Italy, riportano quegli elementi di carattere tecnico e organizzativo che ogni *“progetto MaaS”* finanziato con i fondi del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027 deve garantire al fine di perseguire uno o entrambi i seguenti obiettivi specifici:

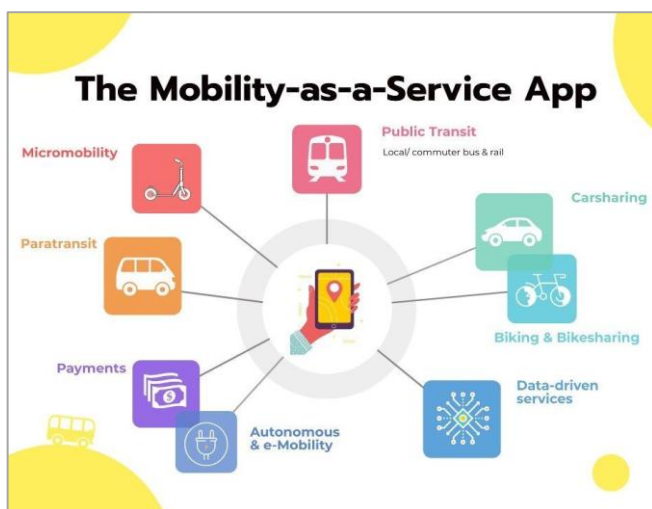
- A. creare le basi tecnologiche per realizzare servizi MaaS a livello urbano/metropolitano ovvero sostenere la **digitalizzazione dei servizi di trasporto**,
- B. creare l’infrastruttura tecnologica / architetture in grado di acquisire le informazioni provenienti da diverse fonti e orchestrare tali informazioni/dati con i sistemi regionali / nazionale (Regional Access Point - **RAP**, National Access Point - **NAP** e/o **DSRM**).

Con *“progetto MaaS”* si intendono interventi che prevedono il finanziamento di:

- (a) **sistemi per la digitalizzazione del Trasporto Pubblico Locale** (sia componenti di bordo che centrale) quali ad esempio sistemi per la localizzazione dei mezzi (AVM - Automatic Vehicle Monitoring), Validatori elettronici - account based, Emittitrici di titoli digitali, sistemi di Infomobilità, APP e Piattaforme digitali per la vendita/ricarica dei titoli di viaggio
- (b) **sistemi digitali per la gestione del trasporto condiviso** (principalmente bike e car sharing ma anche moto sharing) e micromobilità
- (c) **sistemi di back end** per la raccolta dei dati, l’integrazione, la loro (eventuale) elaborazione e l’esposizione degli stessi a sistemi sovra ordinati (RAP, NAP, ecc.) tramite sistemi aperti (in primis Application Programming Interface - API⁸).

Tali sistemi dovranno essere sviluppati in ottica **Cloud Oriented** in quanto costituisce un ulteriore elemento abilitatore per la realizzazione e successiva gestione di servizi digitali necessari alla realizzazione ed evoluzione dei servizi MaaS.

⁸ Per comunicare tra loro i microservizi utilizzano le API, che sono ormai diventate lo standard de-facto per la comunicazione. Le API permettono infatti di condividere informazioni tra servizi e sistemi senza la necessità di dover conoscere la tecnologia sottostante; microservizi scritti utilizzando linguaggi differenti possono così comunicare facilmente tra loro. Un altro grande vantaggio delle API consiste nella possibilità di offrire risposte in formati diversi: potenzialmente, lo stesso endpoint potrebbe restituire i dati in formato JSON, XML e YAML, aumentando così i servizi che possono utilizzare quei dati. I modelli di API più diffusi al momento sono REST e GraphQL, ma in passato è stato molto utilizzato anche SOAP.



Elementi costituenti e l'esperienza di acquisto tipica di un servizio MaaS

Al fine di comprendere se gli fondamenti progettuali siano allineati con il framework architetturale di cui sopra è necessario condividere i seguenti elementi informativi:

- A) Principali Attori dei servizi MaaS
- B) Dati e standard di trasmissione
- C) Punti di accesso e layer di integrazione

Di seguito il dettaglio per ciascuno degli elementi di cui sopra.

A) Principali Attori dei servizi MaaS

1. *Operatori dei servizi di trasporto*: erogatori materiali dei servizi di trasporto, operano nell'ambito del trasporto pubblico locale (bus, metro, treni, taxi), della mobilità condivisa (bike sharing, car sharing, scooter sharing, micromobilità), e dei servizi di trasporto commerciali (treni AV, bus shuttle, noleggio auto, etc.). Possono essere operatori pubblici e privati, che operano servizi sussidiati o commerciali. Gli operatori offrono inoltre, direttamente o tramite provider dedicati, servizi digitali inerenti al singolo servizio gestito, come l'accesso al trasporto, la bigliettazione elettronica (e sempre più digitale), l'infomobilità;

2. *MaaS Integrator* (o aggregatore e integratore dei dati di trasporto pubblico e privato): provider di soluzioni digitali che, in una logica di sviluppo di servizi MaaS, integra i dati per l'accesso al trasporto, per il ticketing, per l'infomobilità di tutti gli operatori di trasporto con cui ha stipulato accordi (in ambito pubblico o privato) per la messa a disposizione di dati e servizi verso i MaaS Operator; in altri termini abilita i servizi dal punto di vista tecnologico e della gestione dei dati utili alla pianificazione dei viaggi tra i diversi soggetti del MaaS. Si interfaccia quindi da una parte con i singoli operatori dei servizi di trasporto, e dall'altra con i MaaS Operators. Si occupa principalmente del trattamento dei dati, anche quelli di transazione e pagamento, e si presenta come un collettore di informazioni. Non ha scambi diretti con i singoli utenti, ma offre servizi digitali e tecnologici ai MaaS Operators. Le informazioni che raccoglie possono essere utilizzate per effettuare analisi specifiche sulla domanda e sull'offerta;

3. *MaaS Operator* (o Provider di servizi digitali): offre servizi di mobilità digitali e integrati per soddisfare l'esperienza di viaggio dell'utente finale (pianificazione, viaggio e post viaggio) - B2C (Business to Consumer) -, analizza e indirizza i servizi per i differenti target di utenti, con diversi modelli di pricing, quali abbonamenti, pay per use (a consumo), o pacchetti di mobilità personalizzati. Il MaaS Operator opera quindi come un "intermediario" il cui obiettivo principale è offrire servizi a valore aggiunto all'utente finale. Prendendo come riferimento un sistema locale di mobilità (a livello urbano, metropolitano o regionale), è possibile che esistano più MaaS Operators, che mettono a disposizione servizi di mobilità, ciascuno secondo le proprie regole di business. Questi a loro volta possono fare riferimento ad uno o più MaaS Integrator, da cui ricevono i dati e i servizi abilitanti.

B) Punti di accesso e layer di integrazione

Il "punto di accesso", così come definito dal Regolamento DELEGATO (UE) 2017/1926 DELLA COMMISSIONE del 31 maggio 2017, è un'interfaccia digitale in cui almeno i dati statici sulla mobilità e i dati storici sul traffico, unitamente ai metadati corrispondenti, sono resi accessibili per il riutilizzo da parte degli utenti, o in cui le fonti e i metadati di tali dati sono resi accessibili per il riutilizzo da parte degli utenti.

Esistono due tipologie di "Access Point" nell'architettura MaaS di cui il primo obbligatorio ovvero il NAP (National Access Point) e il secondo opzionale in relazione alle caratteristiche territoriale e/o alla peculiarità locali del progetto di implementazione del MaaS:

(a) NAP (National Access Point)

Il punto di accesso nazionale costituisce un punto di accesso unico per gli utenti almeno per i dati statici sulla mobilità e sul traffico e per i dati storici sul traffico relativi a diversi modi di trasporto, compresi gli aggiornamenti dei dati, di cui all'allegato, forniti dalle autorità dei trasporti, dagli operatori dei trasporti, dai gestori delle infrastrutture o dai fornitori di servizi di trasporto a richiesta nel territorio di un determinato Stato membro.

I punti di accesso nazionali forniscono agli utenti servizi di ricerca, ad esempio servizi che consentono la ricerca dei dati richiesti utilizzando il contenuto dei metadati corrispondenti e la visualizzazione di tali contenuti.

Le autorità dei trasporti, gli operatori dei trasporti, i gestori delle infrastrutture o i fornitori di servizi di trasporto a richiesta garantiscono la predisposizione di metadati appropriati al fine di consentire agli utenti di reperire e utilizzare i set di dati resi accessibili tramite i punti d'accesso nazionali.

A livello nazionale, la Direzione del CCISS del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti è responsabile dell'attuazione in Italia del Regolamento Delegato (UE) 2013/886 "Informazioni minime sicurezza stradale" e al Regolamento Delegato (UE) 2015/962 "Dati in tempo reale" per la cui ottemperanza ha realizzato un "punto di accesso nazionale" (NAP) per la diffusione delle informazioni sul traffico e la viabilità.

(b) RAP (Regional Access Point)

I RAP (Regional Access Point) sono concentratori di dati e informazioni coerenti con i protocolli di trasmissione NeTEx e SIRI, la cui realizzazione può utilmente armonizzare in una visione nazionale risorse e sforzi che in alcuni territori hanno già trovato realizzazione e in altri ne stanno trovando. Essi sono finalizzati, ove presenti, a concorrere alla realizzazione del NAP previsto da Regolamento Europeo 1926/2017. Il ruolo di tali aggregatori, che si applica sia ai flussi informativi statici che a quelli dinamici, è di costituire dei punti di raccolta territoriali, a scala regionale, in grado di promuovere e facilitare localmente, anche tecnologicamente, la partecipazione degli operatori di trasporto e mobilità al sistema integrato NAP/DSRM. Il ruolo dei RAP è atteso essere particolarmente utile per l'interscambio di dati dinamici, rispetto ai quali permette di distribuire su più livelli il notevole carico elaborativo e la notevole mole di dati, risultando funzionale e utile per un più

efficiente dimensionamento sia del NAP che dei sistemi tecnologici degli operatori di trasporto e mobilità. Allo scopo di mantenere il sistema efficiente e armonizzato, l'interoperabilità tra i RAP⁹ e il NAP è assicurata dall'aderenza agli standard cui riferisce il Regolamento Europeo 1926/2017.

(c) *DSRM (Data and Sharing Repository for MaaS)*

Layer di integrazione e di interfaccia standard tra i vari operatori, che prende di nome di *Data and Sharing Repository for MaaS - DSRM*. L'acronimo evidenzia come, oltre al servizio di condivisione dei dati, ci siano anche altri elementi caratterizzanti tale layer. In particolare, un vero e proprio marketplace di servizi di base, a disposizione dei MaaS Operator, che viene alimentato in modalità aperta in modo da mettere a disposizione, ove possibile, elementi costitutivi di base delle soluzioni implementate.

C) Dati e standard di trasmissione

In linea con quanto previsto dal Regolamento DELEGATO (UE) 2017/1926 DELLA COMMISSIONE del 31 maggio 2017 sono identificabili 2 tipologie di dati:

- *Statici*
- *Dinamici*

I «*dati statici sulla mobilità e sul traffico*» sono i dati relativi a diversi modi di trasporto che non cambiano affatto o non cambiano spesso, o che cambiano regolarmente e si suddividono in 3 livelli di servizio:

1) *Livello di servizio 1*

Ricerca località (origine/destinazione): i) Identificatori di indirizzo (numero civico, nome della via, codice di avviamento postale); ii) Luoghi topografici (città, località, paese, sobborgo, unità amministrativa); iii) Punti di interesse (relativamente alle informazioni sui trasporti) che i viaggiatori potrebbero voler raggiungere. b) Itinerari: Calendario operativo che correla il tipo di giorno alle date calendario. c) Ricerca località (nodi di accesso): i) Nodi di accesso identificati (tutti i modi di trasporto di linea); ii) Geometria/struttura della mappa dei nodi di accesso (tutti i modi di trasporto di linea). d) Calcolo itinerario — modi di trasporto di linea: i) Possibilità di coincidenze, tempi di trasferimento standard tra i modi di trasporto nei punti di interscambio; ii) Topologia della rete e itinerari/linee (topologia); iii) Operatori dei trasporti; iv) Orari; v) Interscambi pianificati tra servizi di linea garantiti; vi) Orari di operatività; vii) Nodi di accesso delle fermate (per esempio informazioni sul binario, help desk/uffici informazioni, biglietterie, ascensori/scale, ingressi e uscite); viii) Veicoli (pianale ribassato; accessibili con sedia a rotelle); ix) Accessibilità dei nodi di accesso e dei percorsi interni negli interscambi (per esempio ascensori, scale mobili); x) Esistenza di servizi di assistenza (per esempio assistenza in loco). e) Calcolo itinerari — trasporti su strada (per modi di trasporto privati): i) Rete stradale; ii) Rete ciclistica (piste ciclabili separate, piste su carreggiata stradale condivisa con i veicoli, sentieri condivisi ciclo-pedonali); iii) Rete pedonale e servizi di accessibilità.

2) *Livello di servizio 2*

Ricerca località (modi di trasporto a richiesta): i) Fermate park ride; ii) Stazioni di bike sharing; iii) Stazioni di car sharing; iv) Stazioni di rifornimento accessibili al pubblico per veicoli a benzina, a diesel, a GNC/GNL, a idrogeno; stazioni di ricarica per veicoli elettrici; v) Parcheggi sicuri per biciclette (per esempio garage chiusi). b) Servizi di informazione: Dove e come acquistare biglietti per trasporti di linea, trasporti a richiesta e parcheggi per autovetture (tutti i modi di trasporto di linea e a richiesta,

⁹ Nell'ambito del MaaS for Italy, infatti, i RAP collaborano con il sistema NAP/DSRM anche con riferimento agli attori, alle informazioni e ai protocolli di trasmissione ad oggi non ancora obbligatori per il Regolamento 1926/2017, partecipando in tale modo alla missione di avanguardia e anticipazione del progetto nazionale. Nell'architettura concettuale che prevede i RAP, gli integratori territoriali già esistenti o già in corso di realizzazione potranno bene interagire, con riferimento anche agli scopi del MaaS.

compresi canali di distribuzione al dettaglio, modalità, metodi di pagamento). c) Itinerari, informazioni ausiliarie, controllo disponibilità: i) Tariffe standard comuni di base (tutti i modi di trasporto di linea): - Dati sulla rete tariffaria (zone tariffarie/fermate e fasce tariffarie), - Strutture tariffarie standard (tariffe da punto a punto comprese tariffe giornaliere e settimanali, tariffe a zona, tariffe fisse); ii) Servizi relativi ai veicoli quali classi di trasporto, WiFi a bordo.

3) *Livello di servizio 3*

Richieste dettagliate su tariffe comuni standard e speciali (tutti i modi di trasporto di linea): i) Classi di passeggeri (classi di utenti quali adulti, bambini, studenti, anziani, utenti con problemi di accesso, condizioni applicabili e classi di viaggio come 1a , 2a); ii) Prodotti a tariffazione comune (diritti di accesso per esempio a zona/da punto a punto, compresi biglietti giornalieri e settimanali/sola andata/andata e ritorno, ammissibilità all'accesso, condizioni di utilizzo di base quali periodo di validità/operatore/orario di viaggio/interscambio, prezzi standard da punto a punto per diverse coppie di località da punto a punto, comprese tariffe giornaliere e settimanali/prezzi a zona/prezzi fissi); iii) Prodotti a tariffazione speciale: offerte con condizioni speciali aggiuntive quali tariffe promozionali, tariffe per gruppi, abbonamenti, prodotti aggregati che combinano tra loro diversi prodotti e aggiungono prodotti quali parcheggi e viaggi, periodi minimi di soggiorno; iv) Condizioni commerciali di base come rimborso/sostituzione/cambio/trasferimento e condizioni di prenotazione come periodo di acquisto, periodi di validità, restrizioni sull'itinerario, tariffe per sequenze di zone, periodi minimi di soggiorno. b) Servizi di informazione (tutti i modi di trasporto): i) Come pagare i pedaggi (compresi canali di distribuzione al dettaglio, modalità, metodi di pagamento); ii) Come prenotare car sharing, taxi, noleggio biciclette ecc. (compresi canali di distribuzione al dettaglio, modalità, metodi di pagamento); iii) Dove pagare parcheggio, stazioni pubbliche di ricarica per veicoli elettrici e punti di rifornimento per veicoli a GNC/GNL, a idrogeno, a benzina e a diesel (inclusi canali di distribuzione al dettaglio, modalità, metodi di pagamento). c) Itinerari: i) Caratteristiche dettagliate della rete ciclistica (qualità del manto stradale, possibilità di utilizzo di biciclette affiancate, superficie condivisa, pista integrata/separata dalla carreggiata stradale, itinerario panoramico, tratti pedestri, divieti di svolta o accesso (per esempio in senso contrario); ii) Parametri necessari per il calcolo di fattori ambientali quali il carbonio emesso per tipo di veicolo o per passeggero/miglio o per distanza percorsa; iii) Parametri come il consumo di carburante necessari per calcolare i costi. d) Calcolo dell'itinerario: Tempi di viaggio stimati per tipo di giorno e fascia oraria in base al modo di trasporto/combinazione di modi di trasporto.

I «dati dinamici sulla mobilità e sul traffico» sono i dati relativi a diversi modi di trasporto che cambiano spesso o regolarmente e si suddividono in 3 livelli di servizio:

1) *Livello di servizio 1*

Orari di passaggio, itinerari di viaggio e informazioni ausiliarie i) Interruzioni (tutti i modi di trasporto); ii) Informazioni sulla situazione in tempo reale: ritardi, cancellazioni, monitoraggio delle coincidenze garantite (tutti i modi di trasporto); iii) Situazione ai nodi di accesso (per esempio informazioni dinamiche sul binario, scale mobili/ascensori operativi, posizione di uscite e ingressi chiusi — tutti i modi di trasporto di linea).

2) *Livello di servizio 2*

a) Orari di passaggio, itinerari e informazioni ausiliarie (tutti i modi di trasporto): i) Tempi stimati di partenza e arrivo dei servizi; ii) Tempi di percorrenza attuali dei collegamenti stradali; iii) Chiusure/deviazioni di piste ciclabili. b) Servizi di informazione: Disponibilità di stazioni di ricarica accessibili al pubblico per veicoli elettrici e punti di rifornimento per veicoli a GNC/GNL, a idrogeno, a benzina e a diesel. c) Controllo disponibilità: i) Disponibilità di car sharing, disponibilità di bike sharing; ii) Disponibilità di parcheggi (su strada e fuori strada), tariffe per il parcheggio, tariffe di pedaggio stradale.

3) *Livello di servizio 3*

Itinerari: Previsione di futuri tempi di percorrenza dei collegamenti stradali

In merito agli standard per lo scambio dei dati:

- 1) verrà utilizzato per lo scambio dei dati statici del Trasporto Pubblico *il protocollo standard europeo NeTEx* nella sua versione italiana (Profilo italiano del NeTEx),
- 2) una volta terminata la fase di implementazione dello scambio dei dati statici, verrà utilizzato per lo scambio dei dati dinamici del Trasporto Pubblico *il protocollo standard europeo SIRI* nella sua versione italiana.

Infine, per ciascun progetto è necessario indicare a quale **livello di integrazione** il progetto oggetto di finanziamento PN Metro si colloca e in che modo (o se) il finanziamento permette al progetto di progredire al livello di integrazione superiore ovvero in che modo migliora la qualità/quantità dei servizi.

I livelli di integrazione sono utilizzati come caratteristica per distinguere le diverse iniziative MaaS e dare una classificazione ai servizi MaaS, sulla base dei differenti livelli di integrazione raggiunti¹⁰. I livelli di integrazione del MaaS presi in considerazione sono cinque:

Livello 0 = Nessuna integrazione

Si tratta del livello di base, in cui **tutti i servizi sono separati per diversi modi di trasporto**, senza alcuna integrazione. Ogni operatore di trasporto può fornire autonomamente e in modo disaggregato le proprie informazioni attraverso canali propri e app dedicate, con relativa responsabilità di ciò che viene comunicato e fornito come servizio di mobilità.

Livello 1 = Integrazione delle informazioni

Al livello 1, **le informazioni di viaggio vengono fornite attraverso travel planner multimodali**, che possono o meno includere informazioni riguardo percorsi e costi. Il vantaggio per gli utenti in questo caso è dato dalla possibilità di selezionare l'ora del giorno, il percorso o la modalità di trasporto da utilizzare per compiere il viaggio. Il valore aggiunto del livello 1 è la funzione di supporto che offre al fine di aiutare l'utente nella ricerca del miglior viaggio. In questa tipologia di servizio, gli operatori dei servizi di trasporto contribuiscono ad arricchire il travel planner attraverso la fornitura di dati secondo standard aperti e gratuiti. A questo livello, i fornitori del servizio di travel planner non sono responsabili della qualità del servizio e delle informazioni fornite e gli utenti possono decidere di non usufruire più del servizio nel caso in cui trovassero le informazioni poco veritiere o difficili da comprendere.

Livello 2 = integrazione delle prenotazioni e dei pagamenti

Al livello 2, **i servizi di travel planner vengono affiancati da funzioni di "cerca, prenota e paga" per i viaggi singoli**. Il valore aggiunto dell'integrazione di livello 2 è che gli utenti possono cercare, prenotare e pagare per i propri spostamenti direttamente tramite un'unica piattaforma, che prevede una app, un sistema di pagamento e una carta di credito. In questo caso quindi il servizio è incentrato sul viaggio singolo e può essere considerato come la naturale evoluzione del travel planner (livello 1), con l'aggiunta di biglietti del trasporto pubblico, taxi e degli altri servizi di trasporto (ove possibile). A questo livello, gli utenti possono usufruire di un accesso facilitato ai servizi di trasporto disponibili, ma l'offerta non risulta sufficientemente comprensiva di tutti i servizi di trasporto per far sì che i cittadini possano decidere di abbandonare l'auto privata e conseguentemente diventare esclusivamente clienti MaaS. Gli operatori MaaS sono responsabili per i servizi

¹⁰ Linee Guida per lo sviluppo dei servizi MaaS in Italia - TTS Italia, Luglio 2021

di prenotazione, acquisto e validità del titolo, mentre non sono responsabili del servizio di trasporto erogato. Per quanto riguarda il modello di business, gli operatori MaaS ottengono un ritorno economico dalle commissioni derivanti dalle prenotazioni e/o dalle commissioni di vendita.

Livello 3 = Integrazione dei servizi offerti

Al livello 3 il servizio MaaS prende in considerazione tutte le necessità di spostamento individuali e familiari degli utenti, offrendo differenti modi di trasporto che possono essere acquistati sia in modo singolo che attraverso abbonamenti e/o pass. Il valore aggiunto di questo livello è che il servizio MaaS è in grado di integrare in un'unica piattaforma un'offerta di servizi di mobilità talmente ampia da diventare attrattiva per gli utenti perché può soddisfare tutte le esigenze e quindi costituire una reale alternativa all'auto privata. Il servizio erogato al livello 3 prevede anche la sottoscrizione di forme di abbonamento, con responsabilità bidirezionali tra utente finale e fornitore e viceversa. Infine, Il business degli operatori MaaS prevede schemi di pricing flessibili e variabili, i servizi di trasporto vengono venduti con margini differenti e i prezzi non sono necessariamente proporzionali, ovvero quello che i consumatori pagano all'operatore MaaS non è direttamente collegato a quello che l'operatore MaaS paga ai singoli operatori di trasporto. La redditività del business dipende dalla capacità dell'operatore MaaS di comprendere le esigenze dei propri clienti finali, comporre offerte integrate (bundle) e definire schemi di pricing che consentano una marginalità rispetto ai volumi complessivi.

Livello 4 = Integrazione degli obiettivi sociali

Al livello 4, il servizio MaaS va oltre il collegamento tra domanda e offerta di mobilità e si coniuga con le regole definite dalla governance pubblica. Il valore aggiunto di questo livello è che il MaaS si configura come uno strumento digitale che consente di perseguire obiettivi politici, sociali ed ambientali, quali ad esempio la riduzione della proprietà e dell'uso delle auto private e la promozione della vivibilità delle città per una migliore qualità della vita. Nel MaaS di livello 4 svolgono un ruolo determinante sia le pubbliche amministrazioni (a livello comunale, regionale o nazionale), che possono influenzare l'erogazione dei servizi di mobilità, indirizzandoli verso il raggiungimento degli obiettivi sociali e ambientali desiderati per il bene comune, sia le agenzie dei trasporti, che coordinano e controllano la "spina dorsale" (c.d. backbone) della mobilità costituita principalmente dal servizio di trasporto pubblico locale. Pertanto, la cooperazione tra gli operatori MaaS e le pubbliche amministrazioni e le agenzie è un must-have affinché possa garantirsi un corretto ed efficace sviluppo dei servizi MaaS. Il livello 4 comporta un corretto bilanciamento della domanda tra gli operatori di trasporto e gli operatori MaaS, con lo scopo di ottenere un ritorno economico per entrambi. In questo scenario si rende necessario sviluppare nuovi modelli di cooperazione pubblico-privata, sorretti da un adeguato sistema di regole, che tutelino e garantiscano di mantenere allineati gli obiettivi degli utenti e gli obiettivi degli operatori economici con gli obiettivi della pubblica amministrazione.

9. Appendice

(A) Piani di settore

Di seguito si forniscono i principali richiami normativi/linee di indirizzo che istituiscono/prevedono la redazione dei Piani di settore a **livello urbano e metropolitano** e le principali caratteristiche degli stessi.

Le leggi italiane vigenti delineano un sistema di **pianificazione del trasporto urbano/metropolitano**, come segue:

- **piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS)**: uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana (preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita), proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

I PUMS sono stati istituiti dal Decreto del Ministro per le Infrastrutture e di Trasporti n. 397 del 4 agosto 2017 (pubblicato sulla GU n. 233 del 5 ottobre 2017) e dal Decreto n. 396 del 28 agosto 2019.

- **piano urbano del traffico (PUT)**: un piano di gestione di breve periodo (due anni), obbligatorio per i comuni con più di 30.000 abitanti o interessati da particolari flussi turistici o da fenomeni di pendolarismo, il cui elenco è definito dalle Regioni. Istituito con la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 2575 del 1986, è divenuto obbligatorio nel 1992, con l'approvazione del Nuovo codice della strada;

Infine, con la Legge n. 2 dell'11 gennaio 2018, sono state pubblicate le disposizioni per lo **sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica**, che mirano a favorire l'uso della bicicletta e la creazione di piste ciclabili e che danno vita alla rete ciclabile nazionale Bicitalia, integrata nel sistema transeuropeo EuroVelo.

La Legge Quadro della ciclabilità che ha dato il via al **Piano Generale della Mobilità Ciclistica** del 2022, prevede altresì la predisposizione piani regionale della mobilità ciclistica, oltre che l'adozione da parte dei Comuni dei **Piani urbani della mobilità ciclistica**, denominati **Biciplan**, quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS).

Nel seguito si forniscono informazioni dettagliate sui vari strumenti.

PUMS - PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Introdotti dal D.lgs. 16 dicembre 2016, n. 257, i PUMS sono una evoluzione dei Piani Urbani della Mobilità (PUM), previsti dall'art. 22 della Legge 340/2000, e sono piani strategici che si basano sugli strumenti di pianificazione esistenti integrandoli per soddisfare, in un arco temporale lungo (10 anni), la richiesta di mobilità di persone e cose, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita nelle città. Dall'emanazione delle linee guida (2017) ad oggi, numerosi sono stati i finanziamenti per la redazione dei PUMS o per la realizzazione di azioni previste nei piani stessi.

Inizialmente, con il D.M. 4 agosto 2017, era stato stabilito l'obbligo di predisposizione e adozione del PUMS per le città metropolitane, le province, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, pena il mancato accesso ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa. Successivamente il D.M. 326/2019 ha chiarito che tale obbligo riguarda anche i Comuni con popolazione superiore ai 100.000 abitanti non ricompresi nei territori di Città Metropolitane, (mentre per quelli ricompresi la condizione si ritiene assolta qualora sia stato adottato il PUMS metropolitano), e che

l'obbligo di redigere il PUMS non si riferisce alle province. L'adozione del PUMS, comunque, rimane elemento premiante per ottenere finanziamenti dedicati al trasporto di massa e alla mobilità ciclistica.

Dopo precedenti proroghe, con Decreto ministeriale n. 444 del 12/11/2021 il Ministero delle Infrastrutture e Mobilità sostenibili ha portato la scadenza al 1° gennaio 2023.

Il Decreto modifica anche l'articolo 1, comma 2, del D.M. 4 agosto 2017, n. 397, che individua le linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, che ora recita: *“Le risorse statali stanziare a decorrere dal 1° gennaio 2023 per i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica non possono essere assegnate a città metropolitane e comuni superiori ai 100.000 abitanti che non abbiano adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile. Per i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di città metropolitane la condizione suddetta si ritiene assolta qualora sia stato adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile della città metropolitana.”*

Dal 1° gennaio 2022 e fino al 31 dicembre 2022, comunque, l'adozione del Piano urbano di mobilità sostenibile costituisce criterio premiale nel riparto delle risorse destinate ai nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica assegnati dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili.

Il PUMS punta ad una visione di area vasta, una forte integrazione con la pianificazione urbanistica, servizi di trasporto collettivo a scala metropolitana e regionale su ferro, l'utilizzo delle nuove tecnologie e della sharing mobility, puntare davvero sulla mobilità ciclopedonale, la riqualificazione dello spazio urbano e le green infrastructure, la logistica urbana delle merci sostenibile, il tutto all'insegna della partecipazione e della condivisione.

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana (preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita), proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

Come strumento integra il Piano Urbano del Traffico (PUT) che è uno strumento di gestione a breve periodo e di ambito comunale e sostituisce il Piano Urbano della Mobilità (PUM) della legge 340/2000 che non aveva mai avuto una regolamentazione efficace.

È sovraordinato rispetto al PUT (gestionale e di breve periodo) e potrà prevedere anche interventi in variante a strumenti urbanistici vigenti, che saranno aggiornati secondo le procedure di legge.

Ciò consentirà una maggiore celerità soprattutto per le nuove infrastrutture (reti tramviarie, metropolitane, stazioni, parcheggi, nodi di scambio) previste dal PUMS stesso.

Le città che devono adottare il PUMS sono tutte le Città Metropolitane, gli Enti di area vasta ed i Comuni singoli e aggregati *superiori a 100.000 abitanti*.

La Strategia punta al raggiungimento degli obiettivi attraverso l'integrazione modale tra i diversi sistemi di trasporto, lo sviluppo della mobilità collettiva, lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile, l'introduzione di sistemi di sharing mobility, il rinnovo del parco veicolare secondo la direttiva DAFI sui carburanti alternativi, la razionalizzazione della logistica urbana delle merci e la diffusione della cultura della sicurezza e della mobilità sostenibile. Segue una lunga lista di Azioni che esplicita in modo concreto la strategia.

Infine, per individuare lo Scenario di Piano, devono essere valutati scenari alternativi e per ciascuno di essi è necessario definire un Piano Economico e Finanziario, con metodi omogenei a supporto delle decisioni, valutando la sostenibilità economica, finanziaria, gestionale, degli interventi proposti e dei benefici generati.

Le quattro *aree di interesse e i relativi macro-obiettivi minimi obbligatori* sono:

A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità

- A1. Miglioramento del trasporto pubblico locale;
- A2. Riequilibrio modale della mobilità;
- A3. Riduzione della congestione;
- A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;
- A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio:

A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano.

B. Sostenibilità energetica ed ambientale

B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;

B2. Miglioramento della qualità dell'aria;

B3. Riduzione dell'inquinamento acustico.

C. Sicurezza della mobilità stradale

C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;

C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;

C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;

C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli.

D. Sostenibilità socioeconomica

D1. Miglioramento della inclusione sociale;

D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza;

D3. Aumento del tasso di occupazione;

D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).

I PUMS sono predisposti su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. L'eventuale aggiornamento del piano è comunque valutato nei dodici mesi antecedenti all'affidamento di servizi di trasporto pubblico locale.

I soggetti destinatari delle linee guida predispongono un monitoraggio biennale volto ad individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti e le relative misure correttive, al fine di sottoporre il piano a costante verifica, tenendo conto degli indicatori.

I dati relativi al monitoraggio sono inviati all'Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale che, biennialmente, informa le Camere in merito allo stato di adozione dei PUMS ed agli effetti dagli stessi prodotti sull'intero territorio nazionale.

I passi procedurali necessari alla redazione ed approvazione del PUMS:

- a) Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro
- b) Predisposizione del quadro conoscitivo
- c) Avvio del percorso partecipato
- d) Definizione degli obiettivi
- e) Costruzione partecipata dello scenario di Piano
- f) Valutazione ambientale strategica (Vas)
- g) Adozione del Piano e successiva approvazione
- h) Monitoraggio.

Il 14 ottobre 2022 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha pubblicato il [Vademecum](#) per la redazione del PUMS.

Il Vademecum è stato predisposto dalla Struttura tecnica di missione del MIMS e dalla Direzione generale per il trasporto pubblico locale e regionale e la mobilità pubblica sostenibile, in collaborazione con il Politecnico di Milano e successivamente condiviso con il Tavolo Tecnico PUMS, istituito con DM n.232 del 08/5/2018, nella riunione del 27/09/2022.

Il documento pone particolare attenzione alla formazione del gruppo di lavoro per la stesura del PUMS, che deve essere costituito da soggetti interni ed esterni all'amministrazione. A tal fine, l'amministrazione deve innanzitutto analizzare le proprie competenze interne. Tale analisi è funzionale in primis a identificare tutti i soggetti interni da coinvolgere in quanto settori dell'amministrazione interessati all'elaborazione del piano in senso stretto (es. urbanistica, mobilità, ambiente, turismo, polizia municipale, attività economiche, ufficio di bilancio, ecc.) e in grado di supportare la partecipazione di cittadini e stakeholder (es. comunicazione, ecc.).

Una particolare attenzione, anche nel vademecum, merita la figura del Mobility Manager d'area, prevista per i comuni delle città metropolitane, i comuni capoluogo di regione e di provincia e per i comuni con

popolazione superiore a 50.000 abitanti qualora nel proprio territorio siano presenti aziende tenute ad adottare il Piano spostamenti casa lavoro, ovvero aziende con più di 100 dipendenti.

Tra i soggetti interni da coinvolgere obbligatoriamente nel gruppo di lavoro per la redazione di un PUMS comunale figura quindi il Mobility Manager di area. Nel caso di un PUMS metropolitano sarà necessario coinvolgere obbligatoriamente il Mobility Manager di area del comune capoluogo di città metropolitana e tutti i Mobility Manager d'area dei comuni nel cui territorio sono ubicate aziende con più di 100 dipendenti.

Inoltre, l'analisi delle competenze consente di individuare eventuali carenze e le modalità attraverso cui dotarsi di esperti esterni per colmarle (es. tecnici esterni, università e centri di ricerca, agenzie di comunicazione), tenuto conto delle risorse disponibili per la pianificazione.

Oltre ad acquisire esternamente competenze su specifiche tematiche o attività, le Linee guida italiane indicano tra i soggetti esterni da coinvolgere anche i comuni contermini e le conurbazioni dei comuni ove si svolge un servizio di trasporto pubblico locale.

Dopo aver brevemente richiamato la definizione di PUMS, il Vademecum presenta una serie di indirizzi operativi per la sua redazione a partire dai passi procedurali previsti dalle Linee guida italiane stabilite dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del n° 397 4 agosto 2017 recante "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257" (poi aggiornato con Decreto n° 396 del 28 agosto 2019) ed in particolare dall'Allegato 1 intitolato "Procedure per la redazione ed approvazione del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile".

Gli indirizzi operativi sono descritti mettendo in luce i punti più critici, cui prestare maggiore attenzione, e poi riassunti in schemi grafici che scompongono il singolo passo procedurale in attività disposte in sequenza logico-temporale.

Nell'inquadramento dei singoli passi procedurali si fa anche riferimento alla seconda edizione delle Linee guida europee (ELTIS, Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, 2nd edition, ottobre 2019), per precisare la rilevanza del singolo passo all'interno dell'intero processo di pianificazione e richiamare eventuali specifici suggerimenti. Infine, gli indirizzi operativi valorizzano l'esperienza di comuni e città metropolitane italiane che si sono già dotate del PUMS, segnalando per ciascun passo procedurale alcune best practice. Le best practice riportate nel Vademecum mettono in luce per ciascun passo procedurale alcuni aspetti distintivi della redazione del singolo PUMS che costituiscono degli elementi valutativi premianti, di originalità, legati alle modalità con cui le specificità del contesto sono state considerate nell'implementazione del processo di pianificazione. Chiude il Vademecum un paragrafo dedicato all'aggiornamento del PUMS, che le suddette Linee guida italiane prevedono debba svolgersi con cadenza almeno quinquennale.

PUT - PIANO URBANO DEL TRAFFICO

Il **Piano Urbano del Traffico (PUT)** è stato istituito dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", che all'art. 36 dispone: Ai Comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, è fatto obbligo dell'adozione del piano urbano del traffico. All'obbligo di cui al comma 1 sono tenuti ad adempiere i Comuni con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti, i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale. L'elenco dei Comuni interessati viene predisposto dalla Regione e pubblicato, a cura del Ministero dei lavori pubblici, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana. [...] La legge regionale può prevedere, ai sensi dell'art. 19 della legge 8 giugno 1990, n. 142, che alla redazione del piano urbano del traffico delle aree, indicate all'art. 17 della stessa, provvedano gli organi della città metropolitana. I piani di traffico sono finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico,

in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico, nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire. Il piano urbano del traffico viene aggiornato ogni due anni. [...].

Il Ministero dei lavori pubblici, di concerto con il Ministero dell'ambiente e la Presidenza del Consiglio dei Ministri, sulla base delle indicazioni del Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto (CIPET) contenute nella deliberazione 7 aprile 1993, ha predisposto nel 1995 le direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico.

Le direttive dichiarano che «il PUT costituisce in definitiva lo strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, che mediante successivi aggiornamenti (piano-processo) rappresenta le fasi attuative di un disegno strategico – di lungo periodo – espresso dal Piano dei trasporti, da elaborare in genere a scala comprensoriale (bacino di traffico) e con riferimento anche a tutte le altre modalità di trasporto non stradale» (pp. 9-10).

Le direttive, inoltre, articolano la progettazione del P.U.T. su tre livelli:

- il livello del **Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)**, inteso quale progetto preliminare o piano quadro del P.U.T., relativo all'intero centro abitato ed indicante sia la politica intermodale adottata, sia la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni (classifica funzionale della viabilità), nonché il rispettivo regolamento viario, anche delle occupazioni di suolo pubblico (standard geometrici e tipo di controllo per i diversi tipi di strade), sia il dimensionamento preliminare degli interventi previsti in eventuale proposizione alternativa, sia il loro programma generale di esecuzione (priorità di intervento per l'esecuzione del P.G.T.U.). Nel caso di centri abitati contigui di Comuni diversi, per garantire una specifica attività di coordinamento, le Regioni designano il Comune capofila, al quale è demandata la redazione del P.G.T.U. dell'intera area. Il coordinamento tra le diverse amministrazioni comunali interessate viene perseguito mediante lo strumento dell'accordo di programma, secondo le modalità specificate nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 2 dicembre 1997 n. 6372;
- il livello dei **Piani Particolareggiati del Traffico Urbano (P.P.T.U.)**, intesi quali progetti di massima per l'attuazione del P.G.T.U., relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato, quali - a seconda delle dimensioni del centro medesimo - le circoscrizioni, i settori urbani, i quartieri o le singole zone urbane (anche come fascia di influenza dei singoli itinerari di viabilità principale), e da elaborare secondo l'ordine previsto nel programma generale di esecuzione del P.G.T.U.;
- il livello dei **Piani Esecutivi del Traffico Urbano (P.E.T.U.)**, intesi quali progetti esecutivi dei Piani particolareggiati del traffico urbano. La progettazione esecutiva riguarda, di volta in volta, l'intero complesso degli interventi di un singolo Piano particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale e/o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane comprendenti una o più maglie di viabilità principale, con la relativa viabilità interna a carattere locale), facenti parte di uno stesso Piano particolareggiato.

Inoltre, può far parte del P.U.T. il Piano urbano di fluidificazione del traffico, introdotto dal terzo Piano Energetico Nazionale (P.E.N.) del 1988. Gli indirizzi attuativi del piano di fluidificazione sono contenuti nella Circolare n. 1196 del 1991.

Sulla base dei contenuti del PUT, possono poi essere prodotti una serie di piani di settore, quali:

- il *piano della sicurezza stradale urbana*, previsto dal piano nazionale della sicurezza stradale e disciplinato dalle linee guida prodotte nel 2001 dall'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, per conto del Ministero dei lavori pubblici;
- il *piano della rete ciclabile*, istituito con la legge 19 ottobre 1998, n. 366 e normato dal regolamento contenuto nel D.M. 557/1999;

- il *piano urbano di fluidificazione del traffico*, istituito dal terzo piano energetico nazionale, approvato il 10 agosto 1988 e disciplinato dalla circolare 28 maggio 1991, n. 1196 “Indirizzi attuativi per la fluidificazione del traffico urbano, anche ai fini del risparmio energetico”;
- il *programma urbano dei parcheggi*, istituito con la legge 24 marzo 1989, n. 122.

LEGGE QUADRO CICLABILITÀ

Con la Legge n. 2 dell'11 gennaio 2018 sono state varate le Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica (GU Serie Generale n.25 del 31-01-2018).

La legge, entrata in vigore il 15 febbraio 2018, ha l'obiettivo di promuovere l'uso della bicicletta sia come mezzo di trasporto quotidiano sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale e ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo.

Inoltre, la legge punta a valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica, in coerenza con il Piano Strategico del turismo, con il Piano straordinario della mobilità turistica e con la legge per la promozione delle ferrovie turistiche.

Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti definirà il **Piano generale della mobilità ciclistica**, finalizzato allo sviluppo della mobilità ciclistica in ambito urbano e metropolitano e su percorsi di livello regionale, nazionale ed europeo. Il Piano sarà triennale e disegnerà la rete infrastrutturale nazionale chiamata Bicalitalia.

Il Piano dovrà essere parte integrante del Piano generale dei trasporti e della logistica e coerente con il sistema nazionale delle ciclovie turistiche e con i programmi per la mobilità sostenibile finanziati dal Fondo Investimenti comma 140 della legge 232/2016).

La **rete Bicalitalia**, integrata nel sistema della rete ciclabile transeuropea EuroVelo, è composta dalle ciclovie di interesse nazionale e dovrà essere lunga almeno 20.000 chilometri, su tutto il territorio nazionale, interconnessa con le reti infrastrutturali, con le aree naturali protette e con altre reti di percorrenza turistica (cammini e sentieri, ippovie, ferrovie turistiche, ecc.).

Bicalitalia dovrà promuovere lo sviluppo di piste ciclabili e greenway, recuperare a fini ciclabili strade arginali, tratturi, ferrovie dismesse, viabilità forestale e militare radiata, acquedotti, ponti dismessi e altri tracciati inutilizzati. Dovrà attraversare tutti i capoluoghi di Regione e raggiungere i centri storici delle principali città turistiche, interconnettersi con le reti ciclabili urbane.

Ogni tre anni le Regioni dovranno predisporre il **piano regionale della mobilità ciclistica**, contenente la rete ciclabile regionale, la puntuale individuazione delle ciclovie, gli itinerari rurali, il sistema di interscambio tra bicicletta e altri mezzi, il sistema delle aree di sosta e i servizi per i ciclisti, le eventuali azioni di comunicazione e formazione.

Le regioni e gli enti locali possono stipulare accordi con i gestori del trasporto pubblico regionale e locale per favorire l'accessibilità in bicicletta di parcheggi, stazioni ferroviarie, scali fluviali e lacustri, porti e aeroporti.

I Comuni adotteranno i **Piani urbani della mobilità ciclistica, denominati Biciplan**, quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), per promuovere l'uso della bicicletta sia come mezzo di trasporto che per attività turistiche e ricreative, e per migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni.

I Biciplan definiranno: la rete comunale delle ciclovie, la rete secondaria dei percorsi ciclabili, la rete delle vie verdi ciclabili, gli interventi per la realizzazione di tali reti, il raccordo tra le reti e le zone a priorità ciclabile, le isole ambientali, le strade 30, le aree pedonali, le zone residenziali e le ZTL.

Definiranno, inoltre, eventuali azioni per incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro e l'integrazione della mobilità ciclistica con il trasporto pubblico urbano, regionale e nazionale, e per migliorare la sicurezza dei ciclisti e contrastare il furto delle biciclette. I Biciplan dovranno essere coerenti con gli atti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Nei **regolamenti edilizi**, i Comuni dovranno prevedere misure per la realizzazione di spazi comuni e attrezzati per il deposito di biciclette negli edifici adibiti a residenza e ad attività terziarie o produttive e nelle strutture pubbliche. In sede di attuazione degli strumenti urbanistici, i Comuni stabiliranno i parametri di dotazione di stalli per le biciclette destinati ad uso pubblico e pertinenziale.

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale (GU Serie Generale n.239 del 12-10-2022), la strategia nazionale della bicicletta in Italia diventa legge dello Stato. Si tratta di un documento fondamentale per lo sviluppo delle azioni per la promozione della ciclabilità a tutti i livelli. Una legge che dà le linee guida generali da seguire per la realizzazione delle infrastrutture e l'adozione delle politiche di mobilità collegate alle due ruote a pedali.

Con DECRETO¹¹ 23 agosto 2022 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" pubblicato in GU Serie Generale n. 239 del 12-10-2022, è stata emanato il Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC) urbana e extraurbana 2022-2024

La finalità del Piano è quella di rendere, ad ogni livello, la mobilità ciclabile una componente fondamentale del sistema modale sostenibile con caratteristiche di accessibilità, efficienza trasportistica ed economica, positivo impatto ambientale, strumento ad ampia accessibilità sociale e a basso costo economico.

Il Piano è parte integrante del Piano generale dei trasporti e della logistica (PGTL) Sistema Nazionale della Mobilità (SNMC). Il Piano ha durata triennale ed è articolato con riferimento a due specifici settori di sviluppo della mobilità ciclistica: ambito urbano e metropolitano, e ambito extra-urbano (Provinciale o intercomunale, regionale, nazionale ed europeo).

Il Piano definisce:

- 1) il quadro economico e delle risorse, per ciascuno degli anni del periodo di riferimento, degli stanziamenti di bilancio da ripartire per il finanziamento degli interventi identificati nel PGMC, come declinati anche nei piani della mobilità ciclistica delle Regioni e Province autonome delle Città metropolitane e dei Comuni;
- 2) gli obiettivi annuali, su ciascuno degli anni del periodo di riferimento, per realizzare un effettivo sviluppo del SNMC. Gli obiettivi sono fissati per ciascuno dei due richiamati settori di intervento avendo riguardo alla domanda complessiva di mobilità;
- 3) il complesso degli interventi volti a realizzare progressivamente i tracciati di interesse nazionale, a partire dal Sistema delle Ciclovie Turistiche Nazionali (SCTN) che sono parte della Rete Ciclabile Nazionale (RCN) Bicalitalia, di cui all'articolo 4 della legge n. 2/2018. Si fissano altresì gli indirizzi per la definizione e l'attuazione dei progetti di competenza regionale finalizzati alla realizzazione della Rete stessa.
- 4) gli assi nazionali e di integrazione tra sistemi di viabilità stradale, ferroviaria e con il trasporto pubblico locale, pianificando le linee di azione per la realizzazione a livello locale di ciclovie che integrino il disegno della RCN;
- 5) le linee di indirizzo amministrativo e regolamentare necessarie per assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa del governo, delle Regioni e Province autonome, delle Città metropolitane e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture;

¹¹ Il Piano è approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS), di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze (MEF), sentiti il Ministro della transizione ecologica (MITE), il Ministro della cultura (MIC), il Ministro del turismo (MITUR), previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

6) le modalità per promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria e le azioni necessarie a sviluppare una cultura della sicurezza stradale e della mobilità sostenibile;

7) le linee di azione che dovranno essere attuate per conseguire gli obiettivi stabiliti dal PGMC e sostenere lo sviluppo del SNMC in ambito urbano (con particolare riferimento alla sicurezza dei ciclisti e all'interscambio modale tra la mobilità ciclistica, il trasporto ferroviario e il trasporto pubblico locale - TPL);

8) la definizione del modello di verifica di obiettivi e azioni per consentire il controllo Piano.

BICIPLAN

I Biciplan sono finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere lo sviluppo di tutti gli aspetti legati alla ciclabilità, dunque ad intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni.

Esiste uno strumento di pianificazione apposito, il *Piano strategico per la mobilità ciclistica (conosciuto anche come Biciplan)*, con il quale i Comuni individuano la propria rete ciclabile e ciclopedonale quale elemento integrante della rete di livello regionale e provinciale. I Piani Comunali prevedono la connessione dei principali attrattori di traffico a livello locale quali scuole, centri commerciali, aree industriali. Gli obiettivi strategici sono l'incremento della rete ciclabile esistente, la sua messa in sicurezza e la connessione con il sistema della mobilità collettiva.

Il Piano della mobilità ciclistica è uno strumento previsto dalla normativa. L'art. 3 del DM 557/99 prevede che "Gli enti locali si devono dotare di un piano della rete degli itinerari ciclabili, nel quale siano previsti gli interventi da realizzare e una motivata scala di priorità". Anche a livello regionale la normativa prevede la redazione di Piani per la mobilità ciclabile, ad esempio, per la Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale 30 aprile 2009, n. 7, i Comuni devono redigere i propri Piani strategici per la mobilità ciclistica.

Il Biciplan è un piano-programma della mobilità ciclistica di medio periodo che individua i principali percorsi ciclabili da realizzare con la loro tipologia, priorità e gerarchia. Promuove il marketing dell'uso della bicicletta, individua obiettivi, strategie, azioni e forme di monitoraggio. Prevede i principali ciclo-servizi come parcheggi protetti, ciclo-noleggi, intermodalità con il trasporto pubblico.

La rete ciclabile deve avere funzione trasportistica per spostamenti casa-lavoro-scuola-attività sociali e per il tempo libero. I principali aspetti qualitativi di una rete ciclabile sono: Continuità, Comfort, Riconoscibilità, Attrattività, Sicurezza e Convenienza.

Il Biciplan è un programma della mobilità ciclistica di medio periodo che individua attraverso un percorso partecipativo i principali percorsi ciclabili da realizzare con l'individuazione di obiettivi, strategie, azioni e forme di monitoraggio e marketing.

Il Biciplan consente, infatti, di garantire la migliore qualità degli interventi di mobilità ciclistica in virtù degli specifici elementi costitutivi e principi guida:

1. rispondenza ad un piano di interventi che preveda la trasformazione complessiva del tessuto urbano, attraverso il coordinamento e l'integrazione tra le diverse modalità di spostamento (nodi di interscambio modale);

2. condivisione nella progettazione delle piste con le principali associazioni di utenti e gli altri portatori di interesse;
3. alta usabilità delle piste, intesa nel senso di effettiva utilità da parte dei potenziali utilizzatori per gli spostamenti lungo le principali direttrici di movimento (centro-periferia, casa-lavoro, casa-scuola, etc.), anche attraverso il rammaglio delle piste esistenti;
4. sicurezza rispetto al traffico veicolare, tramite la realizzazione di infrastrutturazioni leggere per la separazione delle piste e l'installazione di adeguata segnaletica;
5. previsione di dispositivi di telecontrollo e di illuminazione lungo l'intero tracciato;
6. previsione di strumenti di connessione alla rete (Wi-Fi) lungo l'intero tracciato;
7. ridotto impatto ambientale e paesaggistico;
8. azioni di monitoraggio (es. contabici) per analizzare i flussi di biciclette in formato open;
9. azioni di marketing e di incentivazione per la promozione della mobilità dolce;
10. previsione di nuovi servizi (es. ciclofficine).

Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan".

Le piste ciclabili sono necessarie quando le direttrici individuate si sviluppano necessariamente in affiancamento alle arterie importanti, dove c'è incompatibilità tra traffico motorizzato e biciclette, per superare i passaggi obbligati come fiumi, mura della città e assi infrastrutturali importanti. I percorsi ciclabili devono essere organizzati con una priorità di sviluppo ed una gerarchia funzionale. Generalmente la rete è composta da un sistema di percorsi radiali importanti e da reti locali di quartiere.

NON SOLO PISTE MA ANCHE MODERAZIONE DEL TRAFFICO - Gli interventi di moderazione del traffico, le zone 30, le piattaforme rialzate, gli attraversamenti ciclo-pedonali rialzati o protetti con isole salvagente e le situazioni di messa in sicurezza stradale costituiscono interventi che realizzano la compatibilità tra traffico motorizzato e biciclette a favore della ciclabilità diffusa. All'interno dei centri abitati è bene che la velocità massima diventi di 30 km/h sia nei nuclei storici, sia nelle aree di nuova espansione.

BICI PLAN STRUMENTO DI COMUNICAZIONE... PER CONTATTARE IL CICLISTA - Marketing e comunicazione sono strumenti strategici per contattare i cittadini ed indurli con successo a comportamenti mirati. In Italia come in Europa si vanno consolidando esperienze di comunicazione e di marketing urbano perché l'obiettivo vero non è costruire tante piste ciclabili ma attivare mobilità ciclistica.

Per promuovere la mobilità ciclistica in ambito urbano e metropolitano, è necessario predisporre un piano che affronti il tema con approccio sistemico, ovvero seguendo un processo che prenda in considerazione i diversi aspetti che caratterizzano il sistema della mobilità ciclistica e li sviluppi contestualmente. Il Biciplan, come piano di settore del PUMS nei contesti dove vige l'obbligo di redazione, deve fare riferimento agli obiettivi dichiarati in tale documento sovraordinato, al fine di garantire una pianificazione della mobilità ciclistica coerente.

In quest'ottica, il Biciplan deve perseguire i seguenti macro-obiettivi minimi definiti nel DM 4 agosto 2017 n° 257, così come modificati dal DM 28 agosto 2019 n° 396:

Macroobiettivo	Indicatore	Unità di misura
a.2. Riequilibrio modale della mobilità	Aumento % di spostamenti in bicicletta.	adimensionale
c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
	c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti/abitanti (fasce età predefinite)
d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a - riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente

Inoltre, alla luce del dettato della Legge 11 gennaio 2018 n. 2 e del DM 30 novembre 1999 n. 557, devono essere considerati anche i seguenti macro-obiettivi:

- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti sistematici;
- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti non sistematici;
- Sviluppo delle ciclovie turistiche;
- Puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica.

(B) La mobilità elettrica nella Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia

Di seguito si riportano i contenuti della Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione) (COM (2021) 0802-C9-0469/2021 - 2021/0426(COD)) - Emendamenti del Parlamento europeo, approvati il 14 marzo 2023.

Le indicazioni riportate, seppure non ancora formalizzate (e potrebbero subire delle modifiche in ultima stesura) sono ritenute necessarie per inquadrare il sostegno alla diffusione della mobilità elettrica e a due ruote nelle Città nel quadro complessivo di trasformazione delle città metropolitane e di attuazione delle politiche di mobilità sostenibile delle stesse.

Si ritiene pertanto necessario che le stesse trovino attuazione negli interventi tematici finanziati dal Programma Nazionale Metro Plus, qualora una o più città intenda investire in tali progettualità o, in termini di policy, adottando a livello comunale/metropolitano norme che recepiscano tali indicazioni.

Si prevede che i veicoli elettrici svolgano un ruolo cruciale nella decarbonizzazione e nell'efficienza del sistema elettrico, in particolare fornendo servizi di flessibilità, bilanciamento e stoccaggio, in particolare attraverso lo sviluppo della ricarica intelligente e l'aggregazione.

Il potenziale dei veicoli elettrici di integrarsi nel sistema elettrico e contribuire all'efficienza del sistema e all'ulteriore assorbimento dell'energia elettrica da fonti rinnovabili dovrebbe essere sfruttato appieno anche attraverso l'installazione di un'infrastruttura di ricarica pubblica nei parcheggi.

La ricarica in relazione agli edifici è particolarmente importante, in quanto si tratta di un luogo in cui i veicoli elettrici parcheggiano regolarmente e per lunghi periodi di tempo. La ricarica lenta intelligente e bidirezionale è economica, l'installazione di punti di ricarica in spazi privati può garantire accumulo di energia per gli edifici in questione.

Unitamente ai dati forniti dai contatori intelligenti e ai dati prodotti dal veicolo, l'infrastruttura di ricarica per i veicoli elettrici potrebbe altresì fornire soluzioni di flessibilità, l'integrazione di servizi di ricarica intelligente e bidirezionale nonché servizi di integrazione dei sistemi in generale.

I veicoli elettrici capaci di ricarica bidirezionale aggiungono la propria capacità a quella degli edifici e del sistema elettrico per bilanciare la domanda e l'offerta di energia elettrica, soprattutto *durante le ore di punta e a un costo minore, consentendo così agli utenti di fornire attivamente tali servizi a fronte di un'adeguata remunerazione.*

I codici edilizi possono essere efficacemente utilizzati per introdurre requisiti mirati a sostegno della realizzazione dell'infrastruttura di ricarica nei parcheggi di edifici residenziali e non residenziali.

Il pre-cablaggio crea le condizioni adeguate alla rapida installazione di punti di ricarica, se e quando necessari. La rapida disponibilità di infrastrutture consentirà di ridurre i costi di installazione dei punti di ricarica per i singoli proprietari e assicurerà che gli utenti di veicoli elettrici abbiano accesso ai punti di ricarica.

La ricarica intelligente e la ricarica bidirezionale consentono l'integrazione del sistema energetico degli edifici. I punti di ricarica in cui i veicoli elettrici sono di solito parcheggiati per lunghi periodi di tempo, ad esempio dove le persone parcheggiano in quanto residenti o per motivi di lavoro, sono estremamente importanti per l'integrazione del sistema energetico, occorre quindi predisporre funzionalità di ricarica intelligente.

La mancanza di posti bici è un ostacolo serio alla diffusione della bicicletta, negli edifici residenziali e non residenziali. I requisiti a livello di Unione e i codici edilizi nazionali possono sostenere efficacemente la transizione verso una mobilità più pulita grazie a disposizioni relative a un numero minimo di posti bici, e *la realizzazione di posti bici e delle relative infrastrutture in zone in cui le biciclette sono meno utilizzate potrebbe determinare un aumento del loro impiego.*

L'obbligo di assicurare posti bici non dovrebbe dipendere dalla disponibilità e dall'offerta di posti auto, né essere necessariamente collegato ad esse, in quanto in determinate circostanze tali posti auto potrebbero non essere disponibili. I requisiti minimi di parcheggio nei codici edilizi dovrebbero essere sostituiti da requisiti massimi di parcheggio, in particolare nelle zone già ben servite dai trasporti pubblici e dalle soluzioni di mobilità attiva.

Nello specifico, le disposizioni della succitata proposta di Direttiva riguardano anche **le infrastrutture di mobilità sostenibile all'interno e in prossimità degli edifici** residenziali e non.

(1) Infrastrutture per la mobilità sostenibile per edifici non residenziali

Per quanto riguarda gli edifici non residenziali di nuova costruzione e gli edifici non residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti, se tale ristrutturazione comprende il parcheggio o gli impianti elettrici dell'edificio, con più di cinque posti auto, se il parcheggio è situato all'interno dell'edificio, è fisicamente adiacente all'edificio o ha un chiaro collegamento con esso, gli Stati membri provvedono all'installazione:

(a) di almeno un punto di ricarica ogni cinque posti auto

In deroga al punto sopra, per i nuovi edifici adibiti a uffici e gli edifici adibiti a uffici sottoposti a ristrutturazioni importanti con più di cinque posti auto, gli Stati membri provvedono all'installazione di almeno un punto di ricarica ogni due posti auto.

(b) del pre-cablaggio per ciascun posto auto per consentire in una fase successiva di installare punti di ricarica per veicoli elettrici e biciclette elettriche a pedalata assistita e altri veicoli della categoria L;

(c) posti bici che rappresentino almeno il 15 % della capacità totale di utenza degli edifici non residenziali, tenendo conto dello spazio necessario anche per biciclette di dimensioni maggiori rispetto a quelle standard.

Gli Stati membri possono, *previa valutazione da parte delle autorità locali, tenendo conto delle caratteristiche locali, comprese le condizioni demografiche, geografiche e climatiche*, adeguare i requisiti relativi al numero di posti bici per categorie specifiche di edifici non residenziali.

Gli Stati membri provvedono affinché il pre-cablaggio sia dimensionato in modo da consentire l'uso simultaneo *ed efficiente* del numero previsto di punti di ricarica e *sostengono, se del caso, l'installazione di un sistema di gestione del carico o della ricarica, nella misura in cui ciò sia tecnicamente ed economicamente fattibile e giustificabile.*

Per tutti gli edifici non residenziali con più di venti, *e, se tecnicamente ed economicamente fattibile, dieci* posti auto, entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri provvedono all'installazione di almeno un punto di ricarica ogni dieci posti auto e *di posti bici, corrispondenti almeno al 15 % della capacità totale di utenza dell'edificio e con lo spazio necessario anche per le biciclette di dimensioni maggiori rispetto a quelle standard.*

(2) Infrastrutture per la mobilità sostenibile per edifici residenziali

Per gli edifici occupati da enti pubblici o di proprietà di questi ultimi, entro il 1° gennaio 2033 gli Stati membri provvedono all'installazione del pre-cablaggio per almeno un posto auto su due.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali di nuova costruzione e gli edifici residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti, *se tale ristrutturazione comprende il parcheggio o gli impianti elettrici dell'edificio, con più di tre posti auto, se il parcheggio è situato all'interno dell'edificio, è fisicamente adiacente all'edificio o ha un chiaro collegamento con esso*, gli Stati membri assicurano l'installazione:

(a) *negli edifici residenziali di nuova costruzione, del pre-cablaggio per ciascun posto auto e, negli edifici residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti, del precablaggio o, ove non sia tecnicamente ed economicamente fattibile, di condotti* in ogni posto auto per consentire l'installazione in una fase successiva di punti di ricarica per i veicoli elettrici e *biciclette elettriche a pedalata assistita e altri veicoli della categoria L*. Gli Stati membri provvedono affinché il pre-cablaggio sia dimensionato in modo da consentire l'uso simultaneo dei punti di ricarica in tutti i posti parcheggio;

(a bis) *di almeno un punto di ricarica,*

(b) *di almeno due posti bici per abitazione negli edifici residenziali di nuova costruzione.*

(b bis) *di almeno due posti bici per ogni abitazione in edifici residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti, ove tecnicamente ed economicamente fattibile;*

(b ter) *nei nuovi edifici residenziali con almeno tre abitazioni e nei quali non vi sono posti auto, di almeno due posti bici per ogni abitazione, ove tecnicamente ed economicamente fattibile.*

In deroga al primo comma, gli Stati membri, previa valutazione da parte delle autorità locali e tenendo conto delle caratteristiche locali, comprese le condizioni demografiche, geografiche e climatiche, possono adeguare i requisiti relativi al numero di posti bici.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali esistenti con più di tre posti auto, gli Stati membri introducono misure per provvedere all'installazione del pre-cablaggio per i posti auto, in proporzione al numero di veicoli leggeri elettrici a batteria immatricolati nel loro territorio.

(3) Disposizioni generali

Gli Stati membri assicurano che i punti di ricarica siano idonei alla ricarica intelligente e, se del caso, alla ricarica bidirezionale e siano gestiti in base a protocolli e norme di comunicazione comuni e non discriminatori, in modo interoperabile e nel rispetto di eventuali norme e protocolli giuridici negli atti delegati adottati in applicazione dell'articolo 19, paragrafi 6 e 7, del regolamento (UE).../... [regolamento AFIR].

Gli Stati membri *provvedono affinché* i gestori dei punti di ricarica non accessibili al pubblico li gestiscano conformemente all'articolo 5, paragrafo 4, del regolamento (UE).../... [regolamento AFIR], ove applicabile.

Gli Stati membri prevedono misure volte a *incoraggiare, semplificare, armonizzare e accelerare la procedura* di installazione di punti di ricarica negli edifici residenziali e non residenziali nuovi ed esistenti, *specialmente di associazioni di comproprietari*, e a eliminare gli ostacoli normativi, comprese le procedure di autorizzazione e di approvazione *da parte di autorità pubbliche o di gestori di rete*, fatto salvo il diritto degli Stati membri in materia di proprietà e di locazione, e a *rafforzare il "diritto di ricarica" per tutti nell'Unione*. Gli Stati membri eliminano gli ostacoli all'installazione dei punti di ricarica negli edifici residenziali con posti auto, in particolare la necessità di ottenere il consenso del proprietario o dei comproprietari per un punto di ricarica privato ad uso personale. *La richiesta dei locatari o dei comproprietari di installare apparecchiature di ricarica in un posto auto può essere respinta se sussistono motivi seri e legittimi per tale rifiuto.*

Gli Stati membri assicurano che il tempo che intercorre tra la richiesta di un punto di ricarica da parte del locatario o del proprietario di un edificio e la sua installazione sia ragionevole e in ogni caso non superi i sei mesi.

Per i proprietari e i locatari di edifici che non hanno la possibilità di installare un punto di ricarica presso il proprio luogo di residenza, gli Stati membri introducono misure che consentano loro di richiedere l'installazione di un punto di ricarica accessibile al pubblico in prossimità del proprio luogo di residenza, in linea con gli obiettivi del regolamento (UE) .../... [AFIR]. Gli Stati membri introducono misure per assicurare che il numero di punti di ricarica installati accessibili al pubblico corrisponda al numero di richieste ricevute nelle stesse zone.

(4) Integrazione/Interazione tra pianificazione della mobilità e le altre pianificazioni territoriali cittadine

(a) Gli Stati membri attuano **piani integrati a livello locale** per la mobilità e piani per la mobilità urbana sostenibile che siano in linea con i programmi di ristrutturazione integrati e comprendano la pianificazione e la realizzazione dei trasporti pubblici con altri mezzi di mobilità attiva e condivisa, così come delle relative infrastrutture per il funzionamento, la ricarica, lo stoccaggio e il parcheggio.

(b) Gli Stati membri assicurano la **coerenza delle politiche per l'edilizia, la mobilità attiva e verde, il clima, l'energia, la biodiversità e la pianificazione urbana**. Per garantire un'efficace combinazione di mobilità elettrica privata, mobilità attiva e trasporto pubblico, gli Stati membri sostengono le autorità locali nello sviluppo e nell'attuazione di piani di mobilità urbana sostenibile prestando particolare attenzione all'integrazione di politiche abitative con la mobilità sostenibile e la pianificazione urbana.

(c) Gli Stati membri dovrebbero sostenere le autorità locali nell'elaborazione e nell'attuazione di piani di mobilità urbana sostenibile, prestando particolare attenzione **all'integrazione delle politiche abitative** con la mobilità sostenibile e la pianificazione urbana, garantendo e privilegiando l'accessibilità di tutti i nuovi grandi sviluppi urbani attraverso la mobilità attiva e i trasporti pubblici.