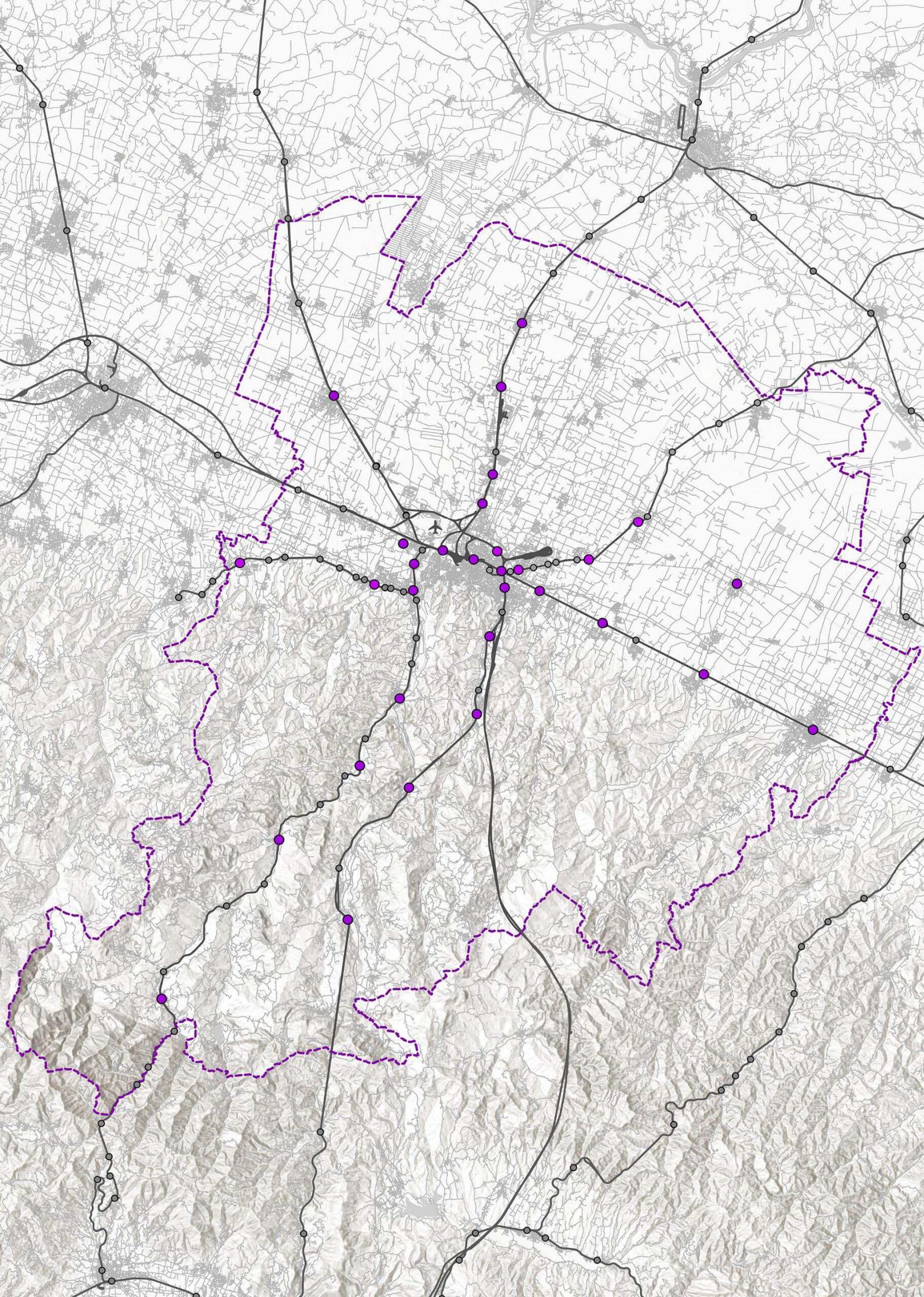


CENTRI DI MOBILITÀ

Linee di indirizzo
per la progettazione

PIANO URBANO
DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE





Linee di Indirizzo per la progettazione dei Centri di Mobilità

Stesura approvata con Atto del Sindaco n° 23 del 10/02/2021
scaricabile al link https://pumsbologna.it/Progetti_in_corso

ORGANIZZAZIONE PER L'ELABORAZIONE DELLE LINEE DI INDIRIZZO PER LA PROGETTAZIONE DEI CENTRI DI MOBILITÀ

Virginio Merola Sindaco della Città metropolitana di Bologna

Marco Monesi Consigliere delegato alla Mobilità sostenibile della Città metropolitana di Bologna

Giacomo Capuzzimati Direttore generale della Città metropolitana di Bologna

Giuseppe De Biasi Capo di gabinetto della Città metropolitana di Bologna

Roberto Finardi Segretario generale della Città metropolitana di Bologna e del Comune di Bologna

COORDINAMENTO GENERALE

Alessandro Delpiano – Direttore Area Pianificazione Territoriale della Città metropolitana di Bologna

Sara Venturoni – Direttore Direzione Stazioni di Rete Ferroviaria Italiana

REFERENTI OPERATIVI

Catia Chiusaroli – Città metropolitana di Bologna

Alberto Fiorillo – Rete Ferroviaria Italiana

GRUPPO DI LAVORO INTERISTITUZIONALE

Lorenza dell'Erba – Coordinamento operativo

Silvia Basenghi, Silvia Bertoni, Mauro Borioni, Tatiana Brusco, Giulia Maroni, Silvia Mazza, Donato Nigro, Michela Annalisa Romio, Francesco Selmi - **Città metropolitana di Bologna**

Francesca Bordoni, Francesca Cerrone, Alberto Fiorillo, Fiorella Sciangula,

Renata Verghini - **Rete Ferroviaria Italiana**

Laura Brugnolo – **Regione Emilia Romagna**

Valentina Balotta, Barbara Baraldi, Valentina Disarò – **Comune di Bologna**

Giorgio Fiorillo-**SRM Reti e Mobilità**

INDICE

PREMESSA	5
1 SFIDE E OBIETTIVI	7
2 FUNZIONI PRINCIPALI	10
3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE	13
3.1 I Centri di Mobilità e le dotazioni esistenti.....	14
3.2 Analisi di attrattività	15
4 ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO	21
4.1 I Centri di Mobilità del Capoluogo	25
4.2 I Centri di Mobilità metropolitani.....	26
5 APPROCCIO METODOLOGICO	28
5.1 Principi progettuali	28
5.1.1 Garantire l’accessibilità universale.....	28
5.1.2 Garantire l’identità locale	29
5.1.3 Garantire la riconoscibilità.....	29
5.1.4 Garantire comfort e sicurezza	30
5.1.5 Garantire la sostenibilità ambientale	31
5.2 Verifiche preliminari.....	32
5.3 Individuazione degli interventi e dotazioni.....	36
5.3.1 Mobilità pedonale	38
5.3.2 Mobilità ciclistica	41
5.3.3 Mobilità pubblica.....	46
5.3.4 Mobilità motorizzata	50
5.3.5 Mobilità innovativa	53
5.3.6 Progettazione del verde	57
5.4 Individuazione dei servizi	58
5.5 Definizione dei livelli di intervento.....	59
5.5.1 Livelli mobilità pedonale	60
5.5.2 Livelli mobilità ciclistica.....	61
5.5.3 Livelli mobilità pubblica	62

5.5.4	Livelli mobilità motorizzata.....	64
5.5.5	Livelli mobilità innovativa.....	65
5.5.6	Livelli servizi.....	65
6	IMMAGINE COORDINATA E RICONOSCIBILITÀ.....	66
7	RAPPORTO CON IL TERRITORIO.....	68
7.1	Partecipazione alla definizione del progetto.....	68
7.2	Gestione e manutenzione degli spazi e delle strutture.....	70
8	SOSTENIBILITÀ ECONOMICA.....	72
	ALLEGATO - ABACO SINOTTICO.....	75

PREMESSA

Questo documento nasce dalla volontà congiunta di Città metropolitana di Bologna e RFI di impostare un lavoro coordinato per la progettazione dei Centri di Mobilità previsti dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Bologna approvato il 27 Novembre 2019, principalmente in corrispondenza delle stazioni del Servizio Ferroviario Metropolitano, a partire dal Capoluogo. A tale scopo il 27 Aprile 2020 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa tra le parti per l'elaborazione delle "Linee di Indirizzo per la progettazione dei Centri di Mobilità", in previsione di una loro prima applicazione per la progettazione di fattibilità dei due Centri di Vergato e Castel San Pietro Terme che potrà beneficiare di finanziamento ministeriale assegnato alla Città metropolitana di Bologna.

Le Linee di Indirizzo intendono fornire un **orientamento progettuale** il più possibile completo e concreto che possa guidare l'attuazione e la realizzazione dei 30 Centri di Mobilità previsti in corrispondenza delle stazioni del Sistema Ferroviario Metropolitano, di cui 22 di proprietà RFI.

Si rivolgono pertanto in particolar modo agli Amministratori e ai tecnici dei Comuni insieme ai progettisti, ma anche a gestori e operatori dei servizi. Resta inteso in ogni caso che i progetti andranno sottoposti a parere e verifica preliminare da parte di RFI nel caso in cui insistano su aree di sua proprietà.

CENTRI DI MOBILITÀ	COMUNE
BOLOGNA CENTRALE	BOLOGNA
BOLOGNA CASTELDEBOLE	BOLOGNA
BOLOGNA VIA LARGA	BOLOGNA
BOLOGNA CORTICELLA	BOLOGNA
BOLOGNA MAZZINI	BOLOGNA
BOLOGNA SAN VITALE-RIMESSE	BOLOGNA
BOLOGNA PRATI DI CAPRARÀ	BOLOGNA
TERMINAL FIERA	BOLOGNA
TERMINAL EMILIO LEPIDO	BOLOGNA
BAZZANO	VALSAMOGGIA
BUDRIO	BUDRIO
CASALECCHIO GARIBALDI	CASALECCHIO DI RENO
CASTEL MAGGIORE	CASTEL MAGGIORE
CASTEL S. PIETRO TERME	CASTEL SAN PIETRO TERME
CASTENASO	CASTENASO
IMOLA	IMOLA
MARZABOTTO	MARZABOTTO
MEDICINA	MEDICINA
VADO	MONZUNO
PIANORO	PIANORO
RASTIGNANO	PIANORO
PORRETTA TERME	ALTO RENO TERME
S.BENEDETTO VAL DI SAMBRO	S.BENEDETTO VAL DI SAMBRO
SAN GIORGIO DI PIANO	SAN GIORGIO DI PIANO
SAN GIOVANNI IN PERSICETO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO
SAN LAZZARO	SAN LAZZARO DI SAVENA
SAN PIETRO IN CASALE	SAN PIETRO IN CASALE
SASSO MARCONI	SASSO MARCONI
VERGATO	VERGATO
PILASTRINO	ZOLA PREDOSA

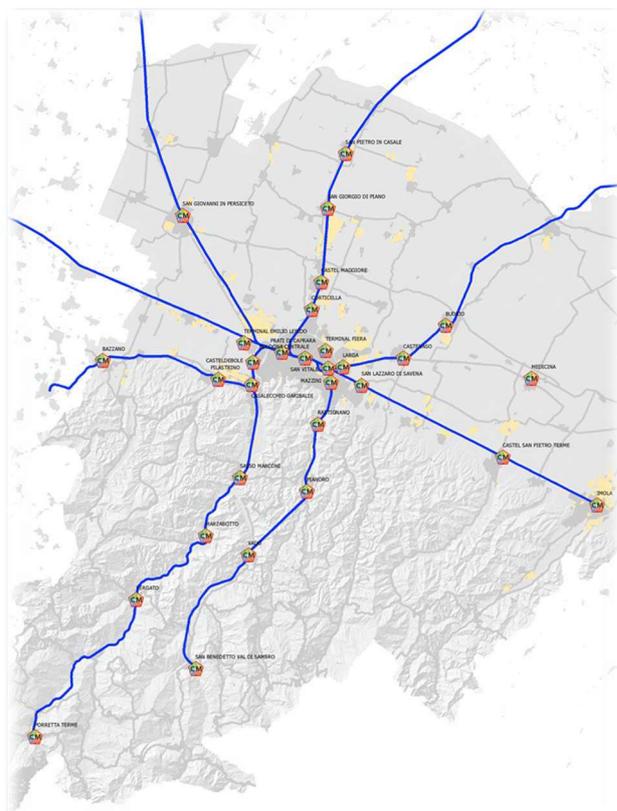


Figura 0.1 – I 30 Centri di Mobilità previsti dal PUMS

Scopo del presente documento è dunque quello di definire una **prima maglia di principi, strategie, misure e livelli di intervento per ciascuna componente di mobilità** su cui fondare la progettazione, da non intendersi come una gabbia rigida in cui il progetto deve rimanere intrappolato; bensì come uno schema flessibile e scalabile alla specificità del contesto e del singolo intervento che, compatibilmente con le esigenze di esercizio, favorisca una progettualità lungimirante e tangibile rispondente alle reali esigenze dell'area comunale di inserimento.

In quest'ottica risulta fondamentale che ciascun Comune abbracci **il progetto del Centro di Mobilità come un'opportunità concreta per valorizzare e riqualificare il territorio**, affinché l'Amministrazione si senta realmente spinta ad investire tempo, risorse e coinvolgimento effettivo della comunità (cittadini e stakeholder), portandolo avanti come un processo proprio e necessario.

Il documento corrente può essere inteso come esaustivo delle tematiche di indirizzo inerenti alla progettazione di fattibilità dei Centri di Mobilità, anche ad estensione e sistematizzazione di quanto contenuto nel PUMS; tuttavia si riserva di rimanere uno strumento aperto a progressivi aggiornamenti (sia ad integrazione che a modifica) durante la fase di attuazione dei progetti per poter mantenere coerenti le successive fasi di progettazione, tenendo conto anche delle risultanze emerse dal processo di partecipazione. Pertanto si valuterà un suo eventuale aggiornamento durante la fase di monitoraggio del PUMS, prevista ogni due anni, sulla base dei risultati progettuali raggiunti e delle prime esperienze di implementazione e sperimentazione.

Le Linee di indirizzo si compongono sostanzialmente di **due parti**: **la prima** rappresenta la sezione principale in cui partendo dagli obiettivi, attraverso l'analisi dello stato di fatto e di progetto, si arriva all'individuazione degli interventi e all'assegnazione dei relativi livelli di dettaglio per ciascun Centro di Mobilità sintetizzati nell'Abaco Sinottico, quale allegato di riferimento principale per la progettazione; **la seconda** parte invece è costituita da un'Appendice di approfondimento completa di schede dotazioni per ciascun Centro, richiamo a programmi e progetti in corso e una prima raccolta di best practice.

1 SFIDE E OBIETTIVI

La progettazione e realizzazione dei Centri dei Mobilità, in qualità di nuove porte di accesso al territorio, ruota intorno all'obiettivo principe di unire in modo efficace e tangibile funzione trasportistica e urbana, per giungere alla creazione di veri e propri **hub urbani intermodali**, quali nuovi luoghi identitari per eccellenza e attivatori della qualità e della vitalità dei Comuni metropolitani interessati, a partire dal Capoluogo.

I nuovi hub dovranno, dunque, sintetizzare l'integrazione trasporti e territorio, motore dello sviluppo della mobilità sostenibile, orientando la mobilità dei cittadini, pendolari e turisti, in modo che questi possano privilegiare gli spostamenti a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici e condivisi ovvero utilizzando mezzi privati a basso impatto ambientale e collaborando alla progettazione e al miglior utilizzo delle infrastrutture verso, attraverso e all'interno delle aree urbane e periurbane.

Le **sfide progettuali** che si vogliono mettere in campo sono molteplici e puntano sui seguenti concetti chiave in ordine di importanza:

- Accessibilità,
- Intermodalità-Multimodalità Sostenibile,
- Attrattività,
- Identità-Riconoscibilità,
- Scalabilità,
- Infrastrutturazione Informatica.

In assoluto la prima delle sfide rimane l'accessibilità, in quanto nessun luogo può diventare attrattivo se non raggiungibile e fruibile da tutti e mediante diversi modi di trasporto. L'intermodalità va quindi garantita per le diverse componenti di spostamento, favorendo in modo netto la mobilità sostenibile.

L'attrattività dei Centri di Mobilità deve nascere soprattutto da un rapporto attento e concreto con il contesto di riferimento e con le funzioni e caratteristiche dell'area di pertinenza, puntando sulla riqualificazione delle stazioni interessate, sulla rigenerazione dell'ambito urbano di inserimento e sulla creazione di una rete di connessioni mirata, garantendo anche un elevato standard di sicurezza.

Tale approccio concorre a generare identità e riconoscibilità, su cui si intende puntare anche mediante interventi di immagine coordinata dei Centri, individuando al contempo misure e azioni scalabili al diverso contesto infrastrutturale, urbanistico e ambientale.

Ultima ma non meno importante delle sfide rimane quella legata alla infrastrutturazione informatica, al fine di promuovere il concetto di Centro di Mobilità anche come primo modello di sperimentazione del nuovo modello di mobilità MaaS (Mobility as a Service), che promuove la piena integrazione telematica tra i diversi gestori dei servizi, mediante l'utilizzo di nuove tecnologie smart.

Da queste sfide discendono i seguenti **obiettivi specifici** di cui la progettazione dovrà tenere conto per quanto concerne sia la componente trasportistica che l'inserimento urbanistico, anche in coerenza con quanto definito dal Piano Territoriale Metropolitan (Art.4.4).

In particolare per quanto concerne la **funzione trasportistica**:

- GARANTIRE una mobilità capillare sul territorio metropolitano attraverso sistemi sostenibili, a partire dal capoluogo, in qualità di nodi strategici del Trasporto Pubblico Metropolitan ad elevato livello di interscambio;
- INCENTIVARE l'intermodalità tra mezzi di trasporto sostenibili integrata nel contesto urbano di inserimento mediante servizi diversificati e di qualità anche a favore della mobilità condivisa;
- AMPLIARE spazi e strutture per la mobilità ciclabile e pedonale, a supporto della rete ciclistica e cicloturistica definita dal Biciplan metropolitano integrata alla rete comunale, anche mediante la creazione di Zone 30 nelle aree di pertinenza;
- IMPLEMENTARE tecnologie informative real-time mediante terminal interattivi e sistemi di bigliettazione da integrare verso un'ottica di MaaS.



Figura 1.1 – Schema ideogrammatico per i Centri di Mobilità

In particolare per quanto concerne la **funzione urbana**:

- RENDERE il territorio metropolitano maggiormente identitario, connesso, accessibile e sicuro, mediante la piena integrazione spaziale e funzionale con il contesto urbano, la qualificazione degli spazi pubblici e la rigenerazione del tessuto edilizio esistente, in qualità di nuovi architravi dell'organizzazione urbana

- **PROMUOVERE** l'attenzione alla qualità architettonica e alla configurazione degli spazi pubblici anche in coerenza con i principi progettuali alla base della certificazione di sostenibilità ambientale, con possibilità di ricorrere alla rifunzionalizzazione dei fabbricati disponibili anche per usi temporanei;
- **COSTITUIRE** ambiti prioritari di rigenerazione urbana di rilievo metropolitano nelle aree di pertinenza, in cui promuovere la formazione di polarità urbane per lo sviluppo di dotazioni e servizi rivolti alle persone, ai pendolari e ai turisti, nonché di attività commerciali, ricettive e ricreative, da individuarsi a seconda dello specifico contesto in sinergia e ad integrazione con la pianificazione locale vigente;
- **MIGLIORARE** l'attrattività dei territori ad elevata fragilità economica, sociale e demografica.

La progettazione e la realizzazione dei Centri di Mobilità previsti dal PUMS in ambito metropolitano insieme al completamento delle reti ciclabili e pedonali di prossimità, anche in attuazione del Biciplan metropolitano, costituiranno quindi l'occasione per diffondere la consapevolezza del ruolo e dell'effetto propulsore della qualità urbana e della vivibilità dei luoghi a favore della loro attrattività, insieme a tutto ciò che ne può derivare in termini di ricadute positive, economiche e sociali per la comunità locale e il territorio anche a livello metropolitano.

In particolare, in linea con i principi di sostenibilità e di efficientamento, la progettazione dovrà dunque promuovere il dialogo con i soggetti terzi e farsi promotrice di iniziative di sviluppo urbano orientato al trasporto pubblico, secondo le più moderne teorie del Transit Oriented Development (TOD), che promuove l'approccio integrato alla progettazione urbanistica e dei trasporti.

2 FUNZIONI PRINCIPALI

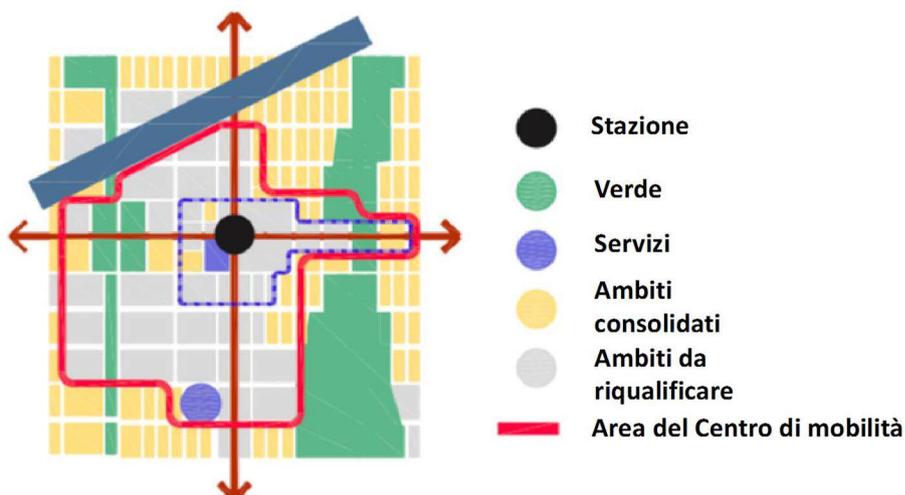


Figura 2.1 – Schema tipologico del Centro di Mobilità in rapporto alla sua area di influenza

Le funzioni principali da sviluppare e valorizzare nella progettazione di ciascun Centro di Mobilità e di riflesso nell'area di pertinenza ad esso afferente sono in sintesi le seguenti:

- stazione SFM anche di attestamento del Trasporto Pubblico Metropolitano
- connessione reti ciclabile e pedonale
- sosta (in particolare velostazione¹)
- erogazione servizi (sharing, assistenza, commercio,...)
- informazione smart (MaaS)
- spazio pubblico – verde

Tali funzioni dovranno trovare coerenza anche con la pianificazione locale vigente, rappresentando un'opportunità reale di progettazione attuativa, anche ad integrazione e rafforzamento di quanto già in previsione, sulla base delle eventuali criticità e carenze funzionali individuate nel contesto urbano di inserimento e in particolare a favore della riqualificazione dello spazio pubblico e del verde; sempre in coerenza con quanto previsto dal PUMS che prevede l'incremento della densità edilizia e del mix funzionale, in particolare negli intorni dei Centri di Mobilità e delle fermate del SFM.

In qualità di nodi trasportistici dovranno dunque assolvere alle seguenti specifiche funzioni come di seguito meglio declinate:

- permettere l'attestamento e l'integrazione dei diversi servizi di trasporto;
- fornire adeguati spazi di sosta per i diversi mezzi (a partire da velostazioni/velopark, parcheggi scambiatori, ecc.) dotati anche di ricarica elettrica, prioritariamente per i veicoli del servizio pubblico e della mobilità condivisa;

¹ Il PUMS prevede che nei principali Centri di Mobilità sia da valutare la fattibilità tecnico-economica per la realizzazione di una velostazione dedicata laddove sia quindi possibile un'adeguata redditività della struttura.

- promuovere servizi innovativi: mobility on demand, sharing (car, bike, micromobilità), smart parking (park&ride), pick point per l'e-commerce, ecc.;
- implementare tecnologie informative real-time mediante terminal interattivi e sistemi di bigliettazione da integrare verso un'ottica MaaS.

Si può affermare che un Centro di Mobilità, generalmente, dovrebbe avere la capacità di attrarre utenza in un raggio pari alla distanza percorribile in auto in 10-15 minuti. L'**area di influenza** così individuata è suddivisibile in **tre zone funzionali** come di seguito specificato e sintetizzato nella figura.

Nella **prima zona**, compresa in un raggio di circa 250 metri dalla stazione, dovranno trovare spazio i servizi di interscambio modale quali: parcheggi auto/moto e car/bike sharing, rastrelliere bici, velopark/velostazione e terminal bus, piazzole di ricarica elettrica, biglietterie, info-point e chioschi per l'infomobilità in tempo reale. Pedoni e ciclisti avranno la priorità rispetto agli altri modi di trasporto.

Nella **seconda zona**, con raggio di circa 500 metri dalla stazione, devono essere previsti servizi rivolti alla collettività quali: sedi territoriali sovracomunali, negozi, ciclo officine, etc. Devono essere previsti inoltre adeguamenti finalizzati ad assicurare la fluidità di circolazione sugli itinerari di avvicinamento e allontanamento dei servizi TPL su gomma (bus gate, preferenziali) e a garantire sicurezza agli itinerari ciclabili e pedonali.

La **terza zona**, oltre i 500 metri dalla stazione, identifica la zona di transizione tra il Centro di Mobilità e il contesto territoriale; in questa zona le varie modalità di trasporto hanno generalmente una circolazione promiscua.

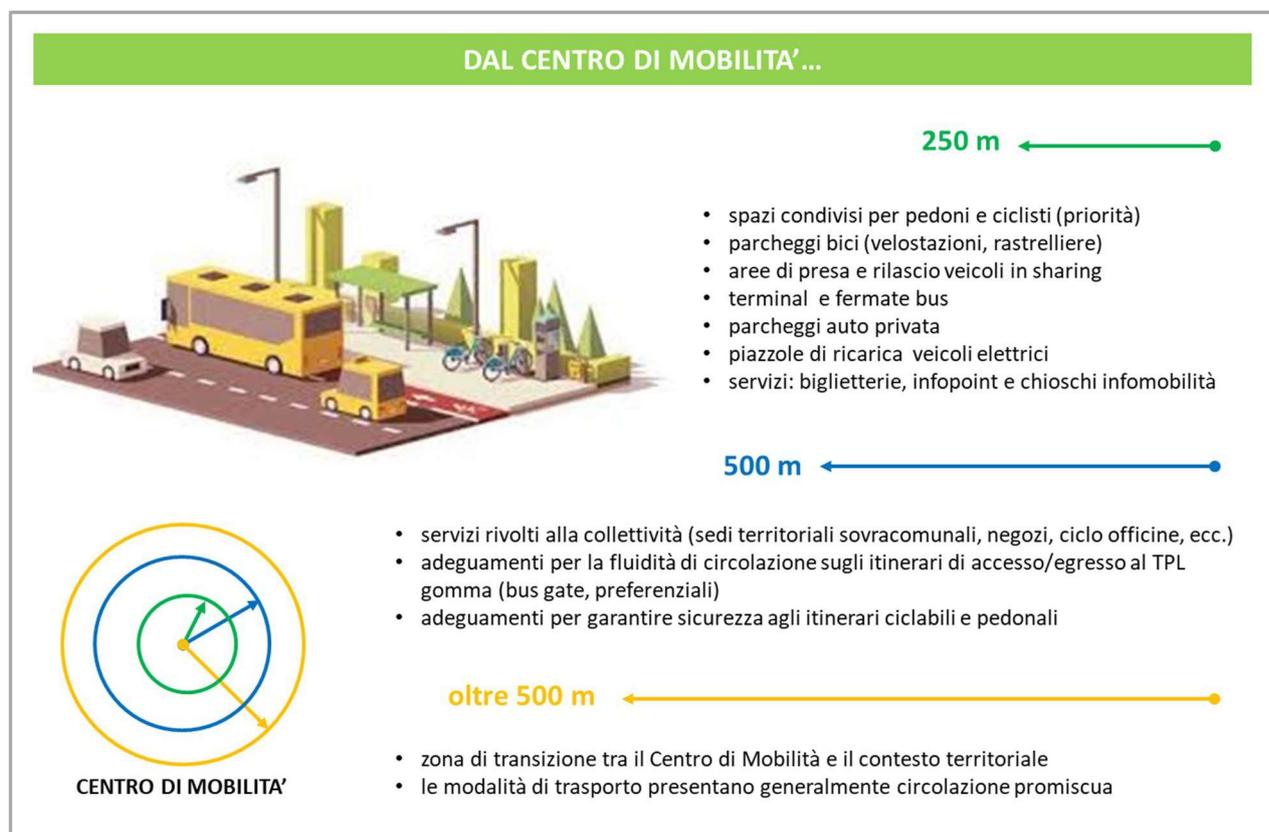


Figura 2.2 – Schema zone funzionali del Centro di Mobilità in rapporto all'area di influenza

Per un adeguato sviluppo delle diverse funzioni all'interno del Centro di Mobilità e della sua area di influenza si dovrà tenere conto dei servizi e delle dotazioni presenti e previste all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica, in particolare nelle prime due zone funzionali, considerandone la valenza di ambiti prioritari di rigenerazione urbana di rilievo metropolitano in cui è promossa la formazione di polarità urbane, in coerenza con il Piano Territoriale Metropolitano. Questo per permettere alla progettazione di contribuire in maniera efficace al miglioramento della qualità urbana in sinergia con la programmazione locale e con una pianificazione della mobilità sostenibile mirata rispondente allo specifico contesto territoriale di intervento.

3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

L'analisi dello stato attuale è qui volta a restituire al progettista e, più in generale, ai diversi soggetti coinvolti, un'analisi delle potenzialità a cui ciascun Centro sull'attuale rete SFM potrebbe tendere in termini di domanda di mobilità, in modo da restituire una prima lettura della sua attrattività sul territorio. A conclusione del capitolo si riporta una sintesi dell'analisi di accessibilità multimodale, intesa nella sua accezione specialistica riferita alle connessioni esistenti tra il Centro stesso ed il contesto che lo ospita ed in cui si integra. I dati illustrati nel presente capitolo sono stati elaborati anche per la costituzione dell'Abaco Sinottico riportato in Allegato.

Si specifica che oltre ai 30 Centri di Mobilità già previsti, lo scenario attuale analizza anche la stazione di Ozzano dell'Emilia, in previsione della sua qualificazione a Centro di Mobilità, in aggiornamento alle previsioni del PUMS.

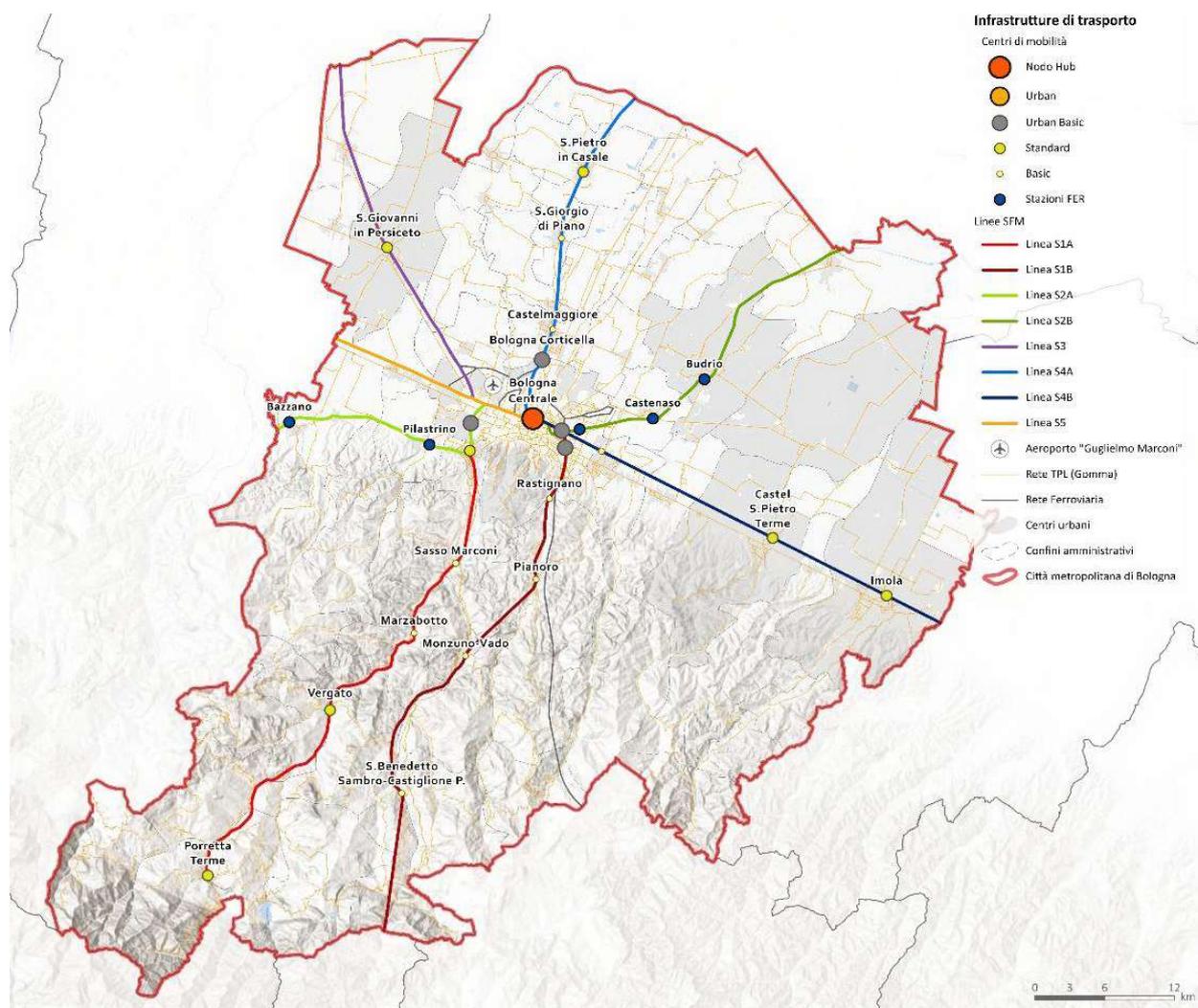


Figura 3.1 – Inquadramento territoriale

3.1 I Centri di Mobilità e le dotazioni esistenti

Per ciascuno dei futuri Centri di Mobilità ad oggi afferenti alle stazioni SFM è stata elaborata un'analisi puntuale delle dotazioni e dei servizi presenti, a partire dall'ambito di pertinenza della stazione vera e propria per passare ad un vaglio per ciascuna componente di mobilità, anche sulla base dei sopralluoghi effettuati nel 2018 durante la fase di elaborazione del PUMS. Tale analisi viene fornita in modo sintetico sotto forma di scheda, come riportata nella Appendice, e va intesa come base di partenza, per i progettisti in particolare, in un'ottica di aggiornamento costante, anche per eventuali ulteriori verifiche e approfondimenti che potranno essere di volta in volta stabiliti in sede di gara per ciascun Centro di Mobilità.

3.2 Analisi di attrattività

Il presente paragrafo illustra i risultati delle analisi sulla domanda potenziale valutata attraverso la metodologia consolidata in RFI nell'ambito degli studi di potenzialità delle stazioni ferroviarie. In particolare, utilizzando i dati disponibili nell'Osservatorio di Mercato RFI, si riporta di seguito il modal share di accesso ad alcune stazioni che saranno ambito di progettazione dei Centri di Mobilità (Figura 3.2).

Dall'analisi del modal share, si evince che la modalità prevalente per l'accesso nei Centri di Mobilità è quella attiva (piedi più bici), con una buona presenza del mezzo pubblico in adduzione qualora il servizio sia presente e con una quota comunque rilevante dell'auto privata, utilizzata in percentuali significative soprattutto in forme (non regolamentate) di kiss&ride.

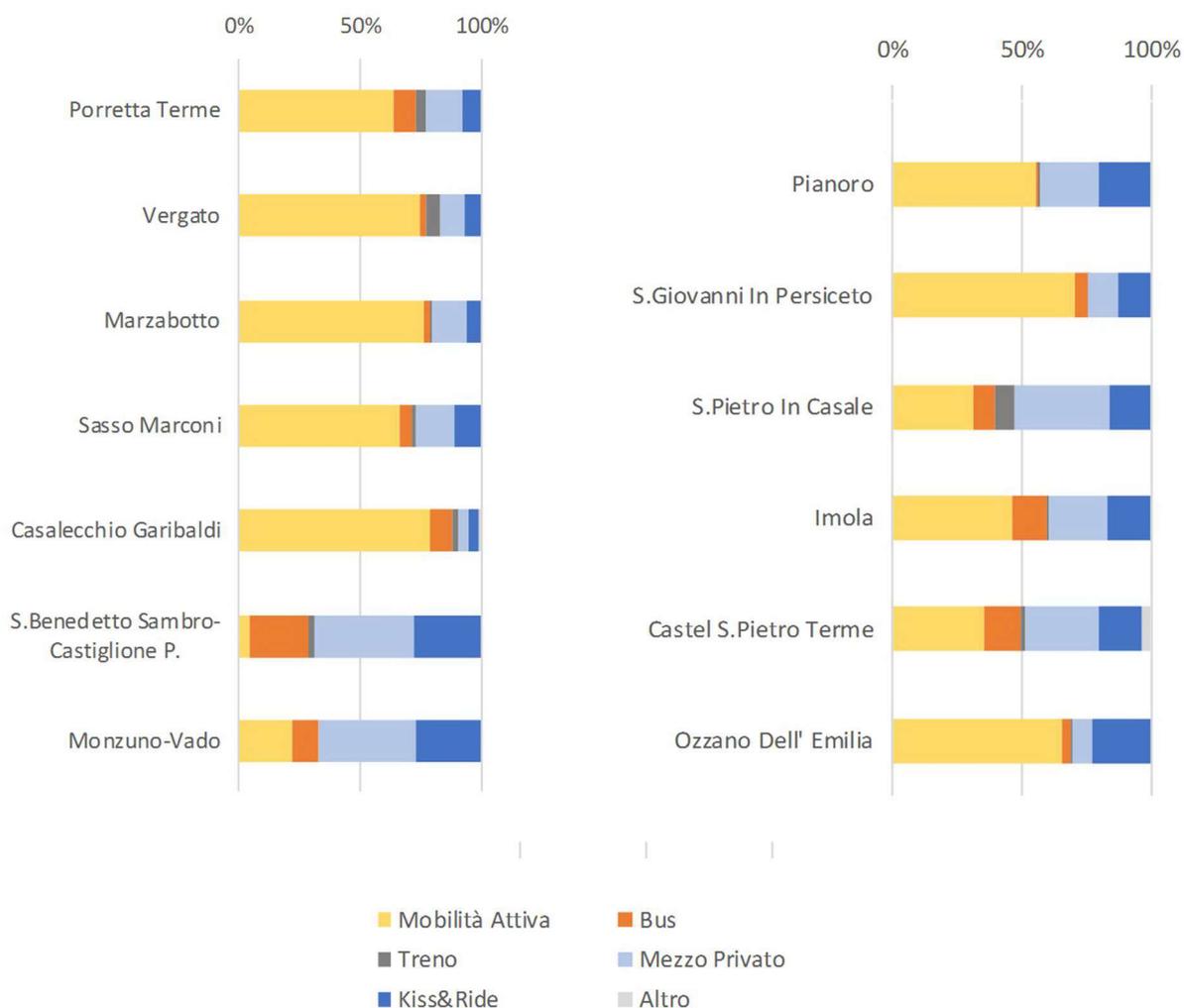


Figura 3.2 – Analisi Modal Share in stazione – Fonte ODM di RFI (2018-2019)

Inoltre, a partire dalla seguente analisi preliminare per linea ferroviaria, è stata condotta per i **Centri di mobilità** (evidenziati in rosso nelle figure a seguire) l'analisi della domanda potenziale (insieme di residenti e addetti su base ISTAT 2011) del bacino pedonale (1 km) e del bacino ciclabile (3 km), la quale unitamente ad un set di informazioni funzionali all'analisi del contesto, è riportata anche nell'Abaco Sinottico allegato.

Per quanto concerne l'analisi della domanda captata dal bacino pedonale lungo la linea S1A che collega l'ambito Montagna a Bologna Centrale, mostra come Casalecchio Garibaldi risulta quello a domanda potenziale maggiore tra i Centri di Mobilità con oltre 11.000 persone captate tra residenti e addetti (dati ISTAT 2011), mentre gli altri si attestano tra 4.000 e 5.500. Il bacino di Marzabotto invece si ferma a circa 1.700 persone. Andamento diverso per la domanda captata del bacino ciclabile dove Casteldebole e Casalecchio mostrano di avere una maggiore potenzialità con oltre 20.000 tra residenti e addetti, rispetto agli altri Centri di Mobilità che si attestano tra i 2.000 di Marzabotto e i circa 9.000 di Sasso Marconi.

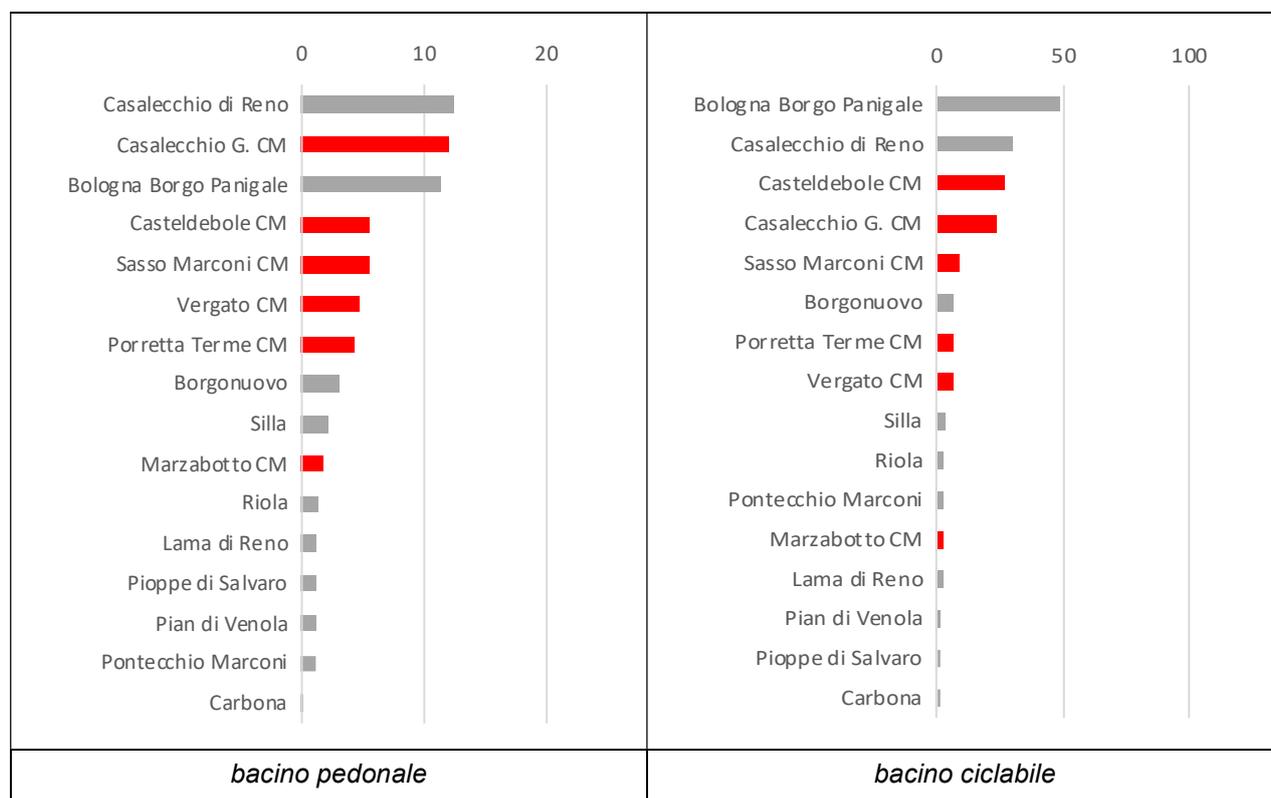


Figura 3.3 – Captazione domanda LINEA S1A (Migliaia di residenti+addetti 2011)

La linea S1B, che collega San Benedetto Val di Sambro a Bologna Centrale, presenta un andamento di domanda potenziale fortemente decrescente dai Centri dell'ambito montagna rispetto a quelli dell'area bolognese. Ciò è evidente sia per la domanda del bacino pedonale che per quello ciclabile. Bologna Mazzini e Bologna San Vitale esprimono una domanda potenziale di oltre 30.000 persone nel bacino pedonale e di oltre 85.000 nel bacino ciclabile, rispetto ai Centri di Mobilità di montagna che captano al massimo 5.700 e 10.000 persone nei rispettivi bacini.

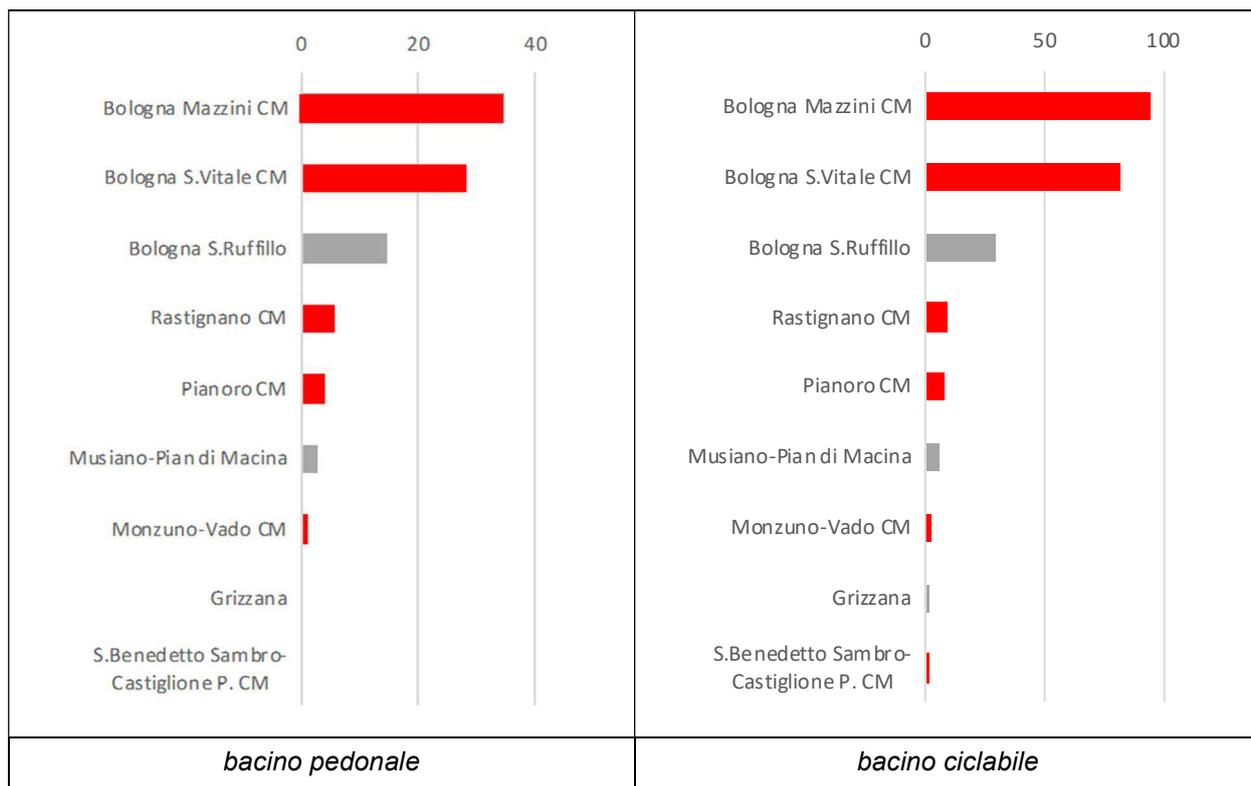


Figura 3.4 – Captazione domanda LINEA S1B (Migliaia di residenti+addetti 2011)

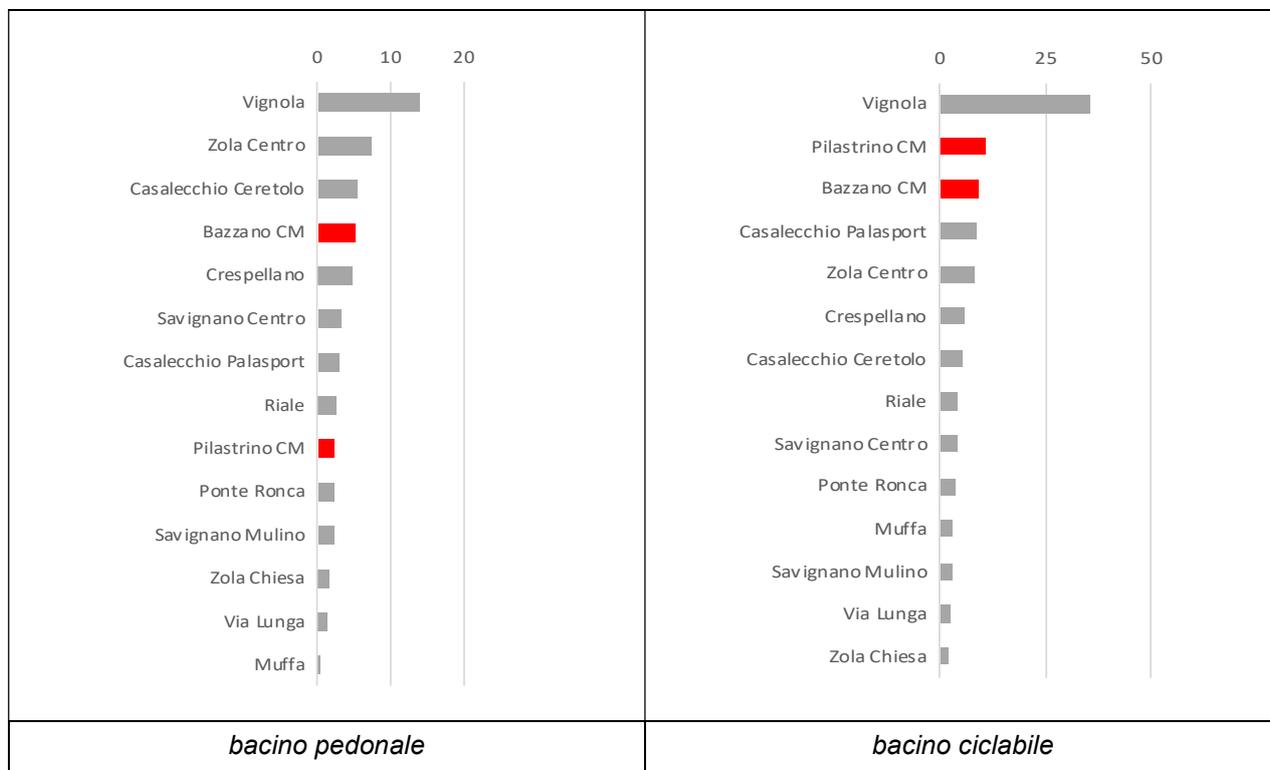


Figura 3.5 – Captazione domanda LINEA S2A (Migliaia di residenti+addetti 2011)

La linea S2A che collega l'area ovest della Città Metropolitana al capoluogo bolognese è caratterizzata da un territorio omogeneo in termini di densità abitativa. Ciò è evidente da valori simili di domanda captata nel bacino pedonale, nelle diverse stazioni con maggiore concentrazione nel futuro Centro di Mobilità di Bazzano (circa 5.000) rispetto a quello di Pilastrino (2.500). Nell'ambito dei 3 km dalla stazione invece i valori di Pilastrino risultano al di sopra di quelli di Bazzano con circa 11.000 persone per il primo rispetto alle poco più di 9.000 del secondo.

Sulla linea S2B che collega l'area nord-est della Città metropolitana al capoluogo bolognese sono previsti 3 Centri di Mobilità, in corrispondenza delle stazioni ferroviarie di Castenaso, Budrio e Bologna via Larga. La domanda potenziale calcolata per Bologna via Larga oscilla tra i 9.000 del bacino ad 1 km e i circa 35.000 in quello a 3 km. Le stazioni di Castenaso e Budrio registrano un ordine di grandezza sensibilmente diverso con circa 4.000 residenti e addetti nel bacino pedonale e rispettivamente 9.000 e 6.000 persone nel bacino ciclabile.

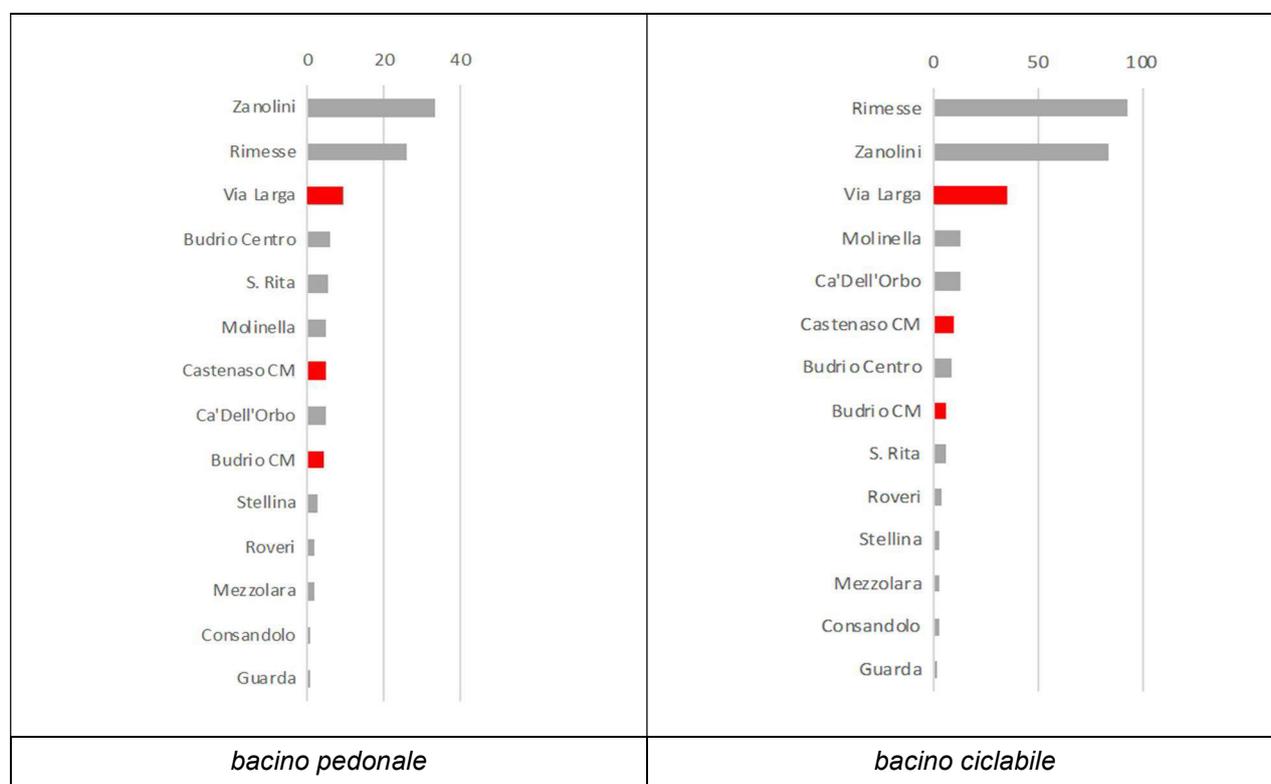


Figura 3.6 – Captazione domanda LINEA S2B (Migliaia di residenti+addetti 2011)

Sulla Linea S3 che collega Poggio Rusco a Bologna Centrale è prevista la progettazione del Centro di Mobilità di S. Giovanni in Persiceto. La sua posizione piuttosto centrale rispetto al centro urbano garantisce una buona captazione di domanda, sia nel bacino pedonale con circa 8.000 persone, che nel bacino ciclabile con quasi 23.000 unità.

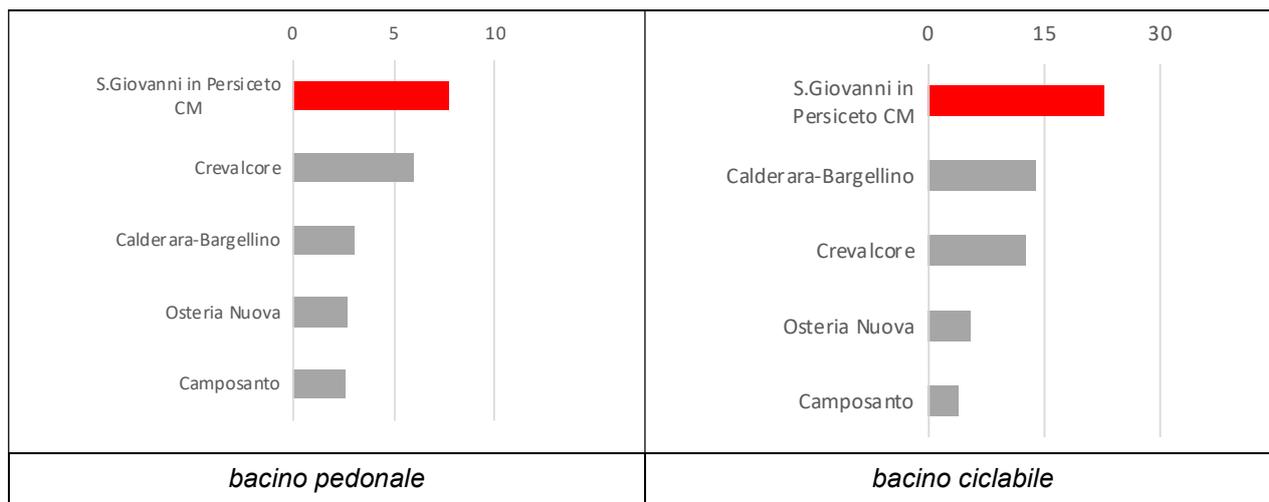


Figura 3.7 – Captazione domanda LINEA S3 (Migliaia di residenti+addetti 2011)

L'analisi della domanda captata dal bacino pedonale lungo la linea S4A, che collega Ferrara a Bologna Centrale, mostra come Bologna Corticella e Castel Maggiore risultino potenzialmente più attrattivi tra i Centri di Mobilità con circa 10.000 persone presenti tra residenti e addetti, mentre San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale si attestano tra 6.000 e 7.000 persone. Andamento diverso per la domanda captata nel bacino ciclabile, dove Bologna Corticella registra valori nettamente più alti con oltre 31.500 unità mentre gli altri oscillano tra le 16.500 di Castelmaggiore e le circa 10.000 persone di San Giorgio di Piano.

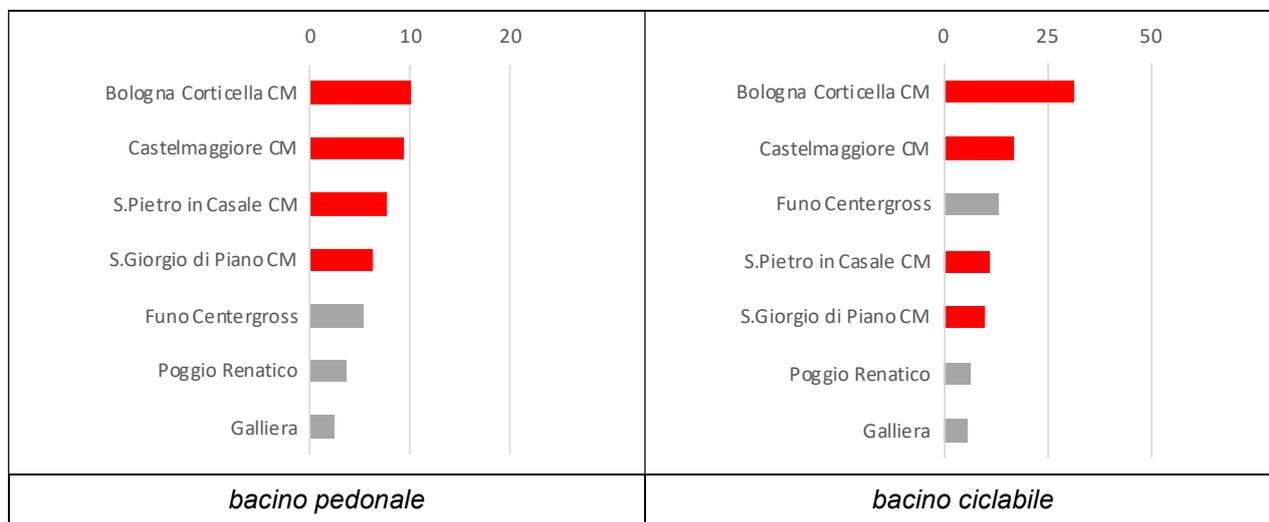


Figura 3.8 – Captazione domanda LINEA S4A (Migliaia di residenti+addetti 2011)

Sulla linea S4B che collega Imola a Bologna sono previsti ben 4 Centri di Mobilità, con potenzialità molto diverse. Spostandosi sulla linea osserviamo come Imola abbia una buona captazione pedonale con circa 18.000 persone e quasi 61.000 nel bacino a 3km. San Lazzaro di Savena fa registrare valori medi di domanda potenziale dai circa 5.000 agli oltre 40.000 rispettivamente nel bacino pedonale e ciclabile.

La domanda captata da Ozzano e Castel San Pietro è simile e oscilla tra 800 nel bacino ad 1 km e 15.000 nel bacino a 3 km.

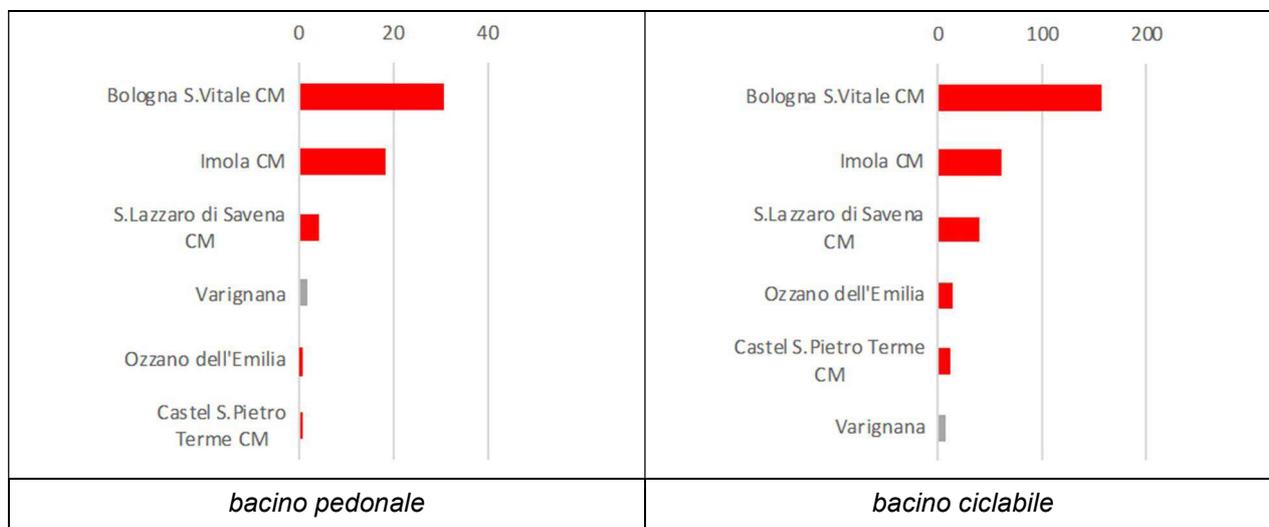


Figura 3.9 – Captazione domanda LINEA S4B (Migliaia di residenti+addetti 2011)

4 ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO

Nel presente capitolo si riportano in modo sintetico i principali contenuti del PUMS rispetto alla definizione e classificazione dei Centri di Mobilità ed al loro inquadramento strategico nel sistema integrato del Trasporto Pubblico Metropolitan. Vengono inoltre dedicati due specifici paragrafi per i Centri di Mobilità afferenti al capoluogo e per quelli metropolitani, in cui si riprendono le principali indicazioni derivanti rispettivamente dal Piano Urbanistico Generale (PUG) di Bologna e dal Piano Territoriale Metropolitan (PTM) per la definizione del quadro programmatico di riferimento, funzionali alla individuazione dei relativi indirizzi progettuali da sviluppare nel presente documento.



Figura 4.1 – Schema di rete del Trasporto Pubblico Metropolitan

Il PUMS ha individuato quale sua strategia fondamentale per raggiungere gli obiettivi fissati la definizione di una nuova rete portante di trasporto pubblico, in grado di superare i limiti di capacità dell'attuale offerta e di offrire un'alternativa competitiva all'utilizzo dell'auto privata anche per spostamenti diversi da quelli casa-scuola e casa-lavoro, il tutto in un unico sistema tariffario integrato metropolitano e con una chiara riconoscibilità del servizio per cittadini, city-users e turisti.

Con il PUMS nasce dunque il Trasporto Pubblico Metropolitano (TPM) che si fonda sul concetto di **rete integrata** basata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e sull'intermodalità con la mobilità attiva e condivisa e i sistemi di trasporto privato, in cui assume un ruolo centrale l'organizzazione dei **nodi principali di interscambio**, collocati in corrispondenza dei punti della rete dove si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità.

Il PUMS definisce questi nodi **come Centri di Mobilità**, individuandone **30 distribuiti su tutto il territorio metropolitano**, prevalentemente in corrispondenza delle stazioni SFM con frequenza di servizio pari o inferiore a 15', dove convergono servizi di trasporto pubblico su gomma a maggior frequenza oppure in cui si prevede l'attestamento delle linee tranviarie.

Il Centro di Mobilità va inteso come il **superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale**, in quanto esso è finalizzato ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una preordinata soluzione di viaggio, che consenta di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In linea generale si prevede, una modalità di interscambio basata sulla logica "rendez-vous" che organizza l'arrivo, presso il Centro, dapprima di tutti i servizi su gomma previsti da orario, poi dei servizi ferroviari; solo successivamente si ha la ripartenza del treno e, infine, la ripartenza dei servizi su gomma; il tutto entro un intervallo di tempo massimo di circa 15'. Tale principio di funzionamento, che si ripete ciclicamente, a seconda dei casi, ogni 15'-30', oltre a garantire i collegamenti di lunga percorrenza bus+treno, offre la possibilità di mettere in collegamento comuni afferenti allo stesso Centro mediante interscambio tra servizi su gomma, aumentando la capillarità del servizio ed ampliando il bacino di utenza del trasporto pubblico.

Il PUMS individua la seguente classificazione dei Centri basata sulla loro funzione e collocazione geografica suddividendoli in:

- **Urbani**, qualora si trovino nei nuclei più densamente popolati dei Comuni della Città metropolitana
- **Non Urbani**, qualora siano a servizio di aree più periferiche dei Comuni della Città metropolitana o qualora si trovino in aree meno densamente popolate
- **Terminal**, quali capolinea della prima linea della rete tranviaria in corso di progettazione

A partire da questa classificazione sono stati portati avanti e sviluppati gli indirizzi relativi ai possibili interventi e priorità come illustrato al capitolo 5 e sintetizzato nell'assegnazione dei livelli nell'Abaco Sinottico in Allegato.

In particolare il PUMS definisce i Centri di Mobilità, classificati come urbani, quali primi esempi di pianificazione integrata TPM – Sharing Mobility. e paradigma della Smart Mobility della Città metropolitana, prevedendo la realizzazione di aree attrezzate per lo sharing con stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, oltre a sistemi di smart parking, pagamenti integrati e terminal interattivi.

COMUNE	DENOMINAZIONE	CLASSIFICAZIONE
BAZZANO	BAZZANO	NON URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA CENTRALE	URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA CASTELDEBOLE	NON URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA VIA LARGA	URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA CORTICELLA	URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA MAZZINI	URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA SAN VITALE - RIMESSE	URBANO
BOLOGNA	BOLOGNA PRATI DI CAPRARA	URBANO
BOLOGNA	TERMINAL FIERA	TERMINAL
BOLOGNA	TERMINAL EMILIO LEPIDO	TERMINAL
BUDRIO	BUDRIO	URBANO
CASALECCHIO DI RENO	CASALECCHIO GARIBALDI	URBANO
CASTEL MAGGIORE	CASTEL MAGGIORE	URBANO
CASTEL SAN PIETRO TERME	CASTEL S. PIETRO TERME	NON URBANO
CASTENASO	CASTENASO	NON URBANO
IMOLA	IMOLA	URBANO
MARZABOTTO	MARZABOTTO	URBANO
MEDICINA	MEDICINA	URBANO
MONZUNO	VADO	NON URBANO
PIANORO	PIANORO	URBANO
PIANORO	RASTIGNANO	URBANO
ALTO RENO TERME	PORRETTA TERME	URBANO
SAN BENEDETTO VdS	S. BENEDETTO VAL DI SAMBRO	NON URBANO
SAN GIORGIO DI PIANO	SAN GIORGIO DI PIANO	URBANO
SAN GIOVANNI IN PERSICETO	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	URBANO
SAN LAZZARO DI SAVENA	SAN LAZZARO	NON URBANO
SAN PIETRO IN CASALE	SAN PIETRO IN CASALE	URBANO
SASSO MARCONI	SASSO MARCONI	NON URBANO
VERGATO	VERGATO	URBANO
ZOLA PREDOSA	PILASTRINO	NON URBANO

Tabella 4.2 – Classificazione PUMS dei Centri di Mobilità

I 30 Centri di Mobilità individuati dal PUMS si caratterizzano come segue:

- 9 sono collocati nel Capoluogo bolognese (quasi tutti classificati come urbani):
 - 2 Terminal per la prima linea rossa della rete tranviaria in corso di progettazione,
 - 7 Centri di Mobilità tra cui Stazione Centrale (tra i quali solo Bologna Casteldebole è classificato come non urbano),
- 21 sono distribuiti nel territorio metropolitano:
 - 1 a Medicina non in corrispondenza di stazione SFM (classificato come urbano)
 - 12 classificati come urbani
 - 8 classificati come non urbani

di questi 21:

- 8 sono in collina/montagna
- 13 sono in pianura (compresa Medicina)
- 3 sono interessati dalla rete tranviaria (Casalecchio – Rastignano – San Lazzaro)
- 9 sono interessati dai corridoi Metrobus (S. Giorgio di Piano – Castel Maggiore – Castenaso – Medicina – Castel S. Pietro Terme – San Lazzaro – Casalecchio – Zola Pilastrino – Bazzano)

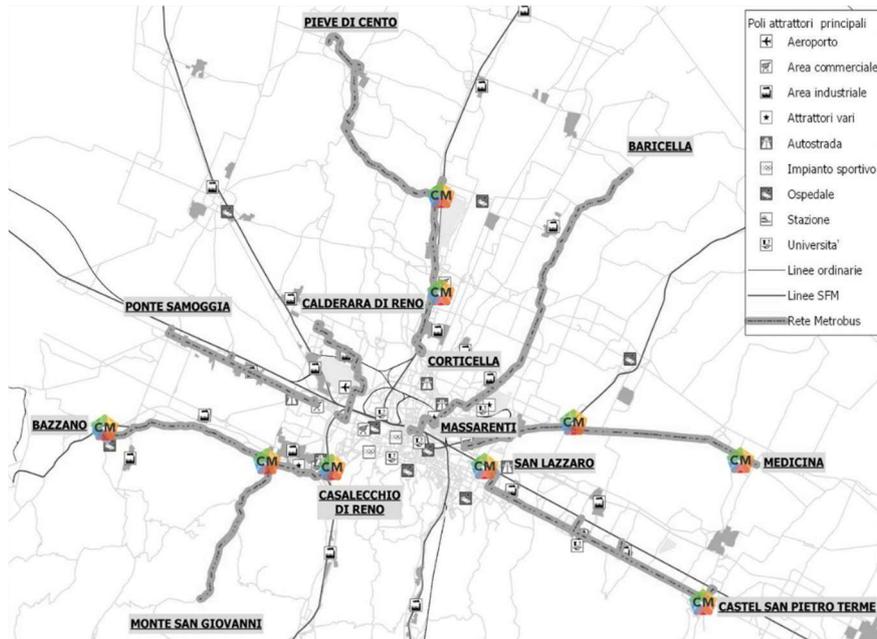


Figura 4.3 –Centri di Mobilità rispetto alla rete Metrobus

- 15 sono interessati da ciclovie, di cui 5 dalla Ciclovia del Sole (Porretta Terme, Vergato, Marzabotto, Sasso Marconi, San Giovanni in Persiceto).

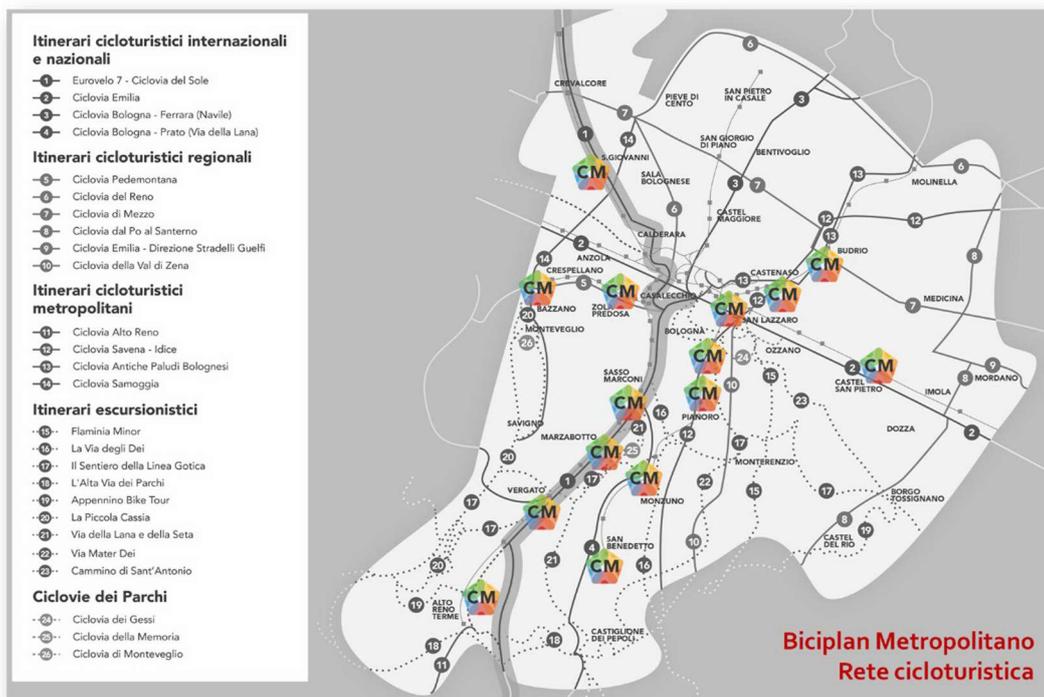


Figura 4.4 –Centri di Mobilità rispetto alla rete cicloturistica

La descrizione degli interventi previsti dal PUMS per il TPM e per la rete del Biciplan metropolitano in ciascun Centro è sintetizzata nell'Abaco Sinottico, quale strumento fondamentale per la definizione del progetto, riportato in Allegato.

Data la complessità e la peculiarità della progettazione necessaria per la stazione di Bologna Centrale si intende escludere dal presente documento la sua trattazione specifica, richiamandone solo l'inquadramento strategico in particolare come declinato dal PUMS e dal Piano Urbanistico Generale di Bologna (PUG in corso di approvazione). Differentemente per quanto concerne i Terminal, anche se già oggetto di progettazione per la Linea Rossa del Tram, vengono comunque trattati nell'Abaco con indicazioni specifiche per valutare in particolare l'inserimento delle dotazioni necessarie a massimizzare l'interscambio, anche a favore della la mobilità attiva, sulla base dell'individuazione degli interventi e relativi livelli sviluppati all'interno del capitolo 5.

Si evidenzia infine che il presente documento individua anche la stazione di Ozzano dell'Emilia per la sua specifica rilevanza urbanistica e trasportistica ad essere inserita tra i Centri di Mobilità; tale qualificazione potrà essere formalizzata in fase di aggiornamento del PUMS.

4.1 I Centri di Mobilità del Capoluogo

Nel PUG di Bologna, adottato il 7.12.2020, all'Articolo 3.1d "Qualificare ruolo e riconoscibilità delle Porte di Accesso alla città e realizzare un sistema di Centri di Mobilità", essi vengono definiti come **punti nevralgici dell'organizzazione della mobilità sostenibile in città con la volontà di sostenere l'integrazione** tra Porte e Centri di Mobilità **e la loro leggibilità quale unico sistema funzionale per l'accesso alla città**. Le Porte di Accesso comprendono, oltre ad Aeroporto, Stazione ferroviaria Centrale e Autostazione, anche i grandi svincoli di autostrada e tangenziale, con la volontà di riqualificarli e mitigarne gli impatti. orientando la progettazione di interventi infrastrutturali sugli spazi circostanti e sui sistemi di mobilità con logiche di interscambio modale, di luoghi di informazione per l'accesso alla città e al suo sistema di mobilità, di elementi significativi del paesaggio urbano.

Vengono definiti inoltre come **poli metropolitani integrati** il sistema Stazione Centrale-Autostazione e Aeroporto da qualificare come luoghi da abitare inseriti nel contesto.

In particolare per il sistema Stazione-Autostazione nell'Articolo 3.3b si richiama l'Accordo territoriale del 2006 tra Comune, Città Metropolitana e gruppo Ferrovie dello Stato per completarlo e raggiungere gli obiettivi urbanistici e di qualità funzionale-architettonica già in esso definiti, individuando anche gli specifici interventi da portare avanti con l'obiettivo di integrare le aree di accesso, transito e sosta con qualificate funzioni urbane.

Infine come indirizzo per le politiche urbane si indica che i Centri di Mobilità, eccetto la Stazione Centrale, dovranno essere sviluppati in maniera incrementale, come **progressivo attrezzaggio di strutture esistenti** secondo la logica indicata nel PUMS, oggetto delle valutazioni del Comune in occasione dell'approvazione dei progetti.

In particolare andranno quindi tenute in considerazione la presenza di dotazioni consolidate, l'indisponibilità di aree o immobili per nuove funzioni ed in generale la congestione degli spazi.

Nel PUMS si sottolinea la **funzione strategica** e si conferma il **ruolo di eccellenza della Stazione di Bologna Centrale**, considerandola anche per le sue funzioni di Centro di Mobilità, che superano il rango metropolitano data la sua vocazione nazionale ed internazionale, e indirizza verso azioni integrate per il miglioramento dell'accessibilità al nodo e del suo funzionamento intermodale, ponendo al Centro le esigenze di mobilità di cittadini, city-users e turisti, anche in un'ottica di ricucitura e connessione urbana. Come già sottolineato, la Stazione Centrale va dunque trattata come Centro di Mobilità sui generis, per la sua complessità di luogo integratore di diverse provenienze di accesso (considerando treni nazionali e internazionali, regionali e metropolitani, trasporto pubblico urbano e il People Mover di collegamento all'Aeroporto Marconi). Anche per questo, l'integrazione con gli ulteriori sistemi di accessibilità stradale (il nuovo asse nord-sud che garantirà l'accesso al sistema di sosta breve "Kiss and Ride") e del Trasporto Pubblico Metropolitano (come fermata della Linea Rossa del Tram) dovrà essere particolarmente curata nella logica sopra richiamata. Pertanto la sua progettazione merita un approfondimento dedicato che non è possibile sviluppare in modo esaustivo nel presente documento.

4.2 I Centri di Mobilità metropolitani

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM), nuovo strumento di pianificazione introdotto dalla L.R. 24/2017 in sostituzione del PTCP vigente, è attualmente in fase di approvazione. Il Piano, adottato il 23.12.2020, riconosce i Centri di Mobilità **come ambiti prioritari di rigenerazione urbana**, in coerenza con il PUMS, che ne costituisce la componente infrastrutturale. Il Piano assegna dunque a tali Centri un ruolo fondamentale per lo sviluppo urbanistico del territorio quali **archittravi dell'organizzazione urbana**, armonizzando la propria strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale agli obiettivi e ai contenuti del PUMS. I Centri di Mobilità vengono quindi inquadrati in un'ottica complessiva di valorizzazione del territorio ed in particolare di promozione della mobilità e dell'accessibilità come motore per innescare un cambiamento fruttuoso e sostenibile nello specifico contesto territoriale.

In particolare il PTM esplicita nel suo apparato normativo all'Articolo 4.4 dedicato ai Centri di Mobilità quanto segue:

- le aree del territorio urbanizzato, comprese entro un raggio di 500 metri dalla stazione del SFM corrispondente al Centro di Mobilità, costituiscono **ambiti prioritari di rigenerazione urbana di rilievo metropolitano**, nei quali è promossa, anche tramite interventi di addensamento e sostituzione urbana, la formazione di polarità urbane con presenza di servizi, rivolti alle persone, ai pendolari e ai turisti, nonché di attività commerciali, ricettive e ricreative; i cui accordi operativi concorrono dunque alla realizzazione dei Centri di mobilità, delle opportune connessioni ciclabili e pedonali all'articolazione e sistemazione complessiva di una rete qualificata di spazi pubblici, corrispondente e adeguata al ruolo strategico che il PTM attribuisce ai Centri di Mobilità;

- i progetti relativi ai Centri di Mobilità devono prestare **specificata attenzione alla qualità architettonica e alla configurazione degli spazi pubblici**, in conformità all'Appendice sulla qualità urbana del PUMS, e con possibilità di ricorrere a concorsi di architettura e **progettazione partecipata** (ai sensi dell'Art. 17 della L.R. n. 24/2017);
- nei territori di pianura, i Centri di Mobilità rappresentano **occasioni prioritarie per la sperimentazione di azioni per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico** e l'incremento della resilienza, attraverso l'utilizzo di soluzioni tecniche innovative basate sulla natura NBS (Nature Based Solutions) come illustrate all'Articolo 3.7 comma 2, quali sistemi di pavimentazioni permeabili, box alberati filtranti, etc...;
- per i Centri di Mobilità ubicati nelle aree fragili vanno articolati **interventi preordinati a potenziare l'attrattività turistica**, anche attraverso la previsione di spazi informativi collegati a specifici progetti o programmi metropolitani di rigenerazione (Art. 5.4), e a migliorare l'offerta di servizi alle persone e alle imprese mediante la **rifunzionalizzazione dei fabbricati esistenti**, anche attraverso la **previsione di usi temporanei** (di cui all'Art. 16 della L.R. n. 24/2017);
- i progetti dei Centri di Mobilità devono contemplare **azioni necessarie per promuovere il miglioramento dell'accessibilità, l'incremento della resilienza, il miglioramento del metabolismo urbano e il potenziamento dei servizi ecosistemici**, avuto riguardo allo stato e alle condizioni specifiche del contesto in cui è inserito.

Inoltre all'Articolo 3.6 relativo al miglioramento dell'accessibilità, si indica in particolare che le proposte riguardanti interventi di addensamento o sostituzione urbana, se ubicati entro un raggio di 500 metri dalla stazione SFM corrispondente al Centro di Mobilità, debbano concorrere alla realizzazione del Centro stesso. Similmente all'Articolo 4.1 comma 12 relativamente all'innalzamento della qualità urbana e alla dotazione di servizi negli ambiti produttivi, è possibile la realizzazione di interventi di addensamento e sostituzione negli ambiti serviti dal SFM, in conformità a quanto previsto all'art. 4.4 in ordine agli intorni dei Centri di mobilità.

Infine all'Articolo 5.4 relativo alla definizione dei temi prioritari per i programmi metropolitani di rigenerazione si indica la necessità di valutare il **potenziamento dei luoghi per la cultura e la socialità** nei Comuni minori serviti dal TPM, prioritariamente in corrispondenza delle fermate ferroviarie e dei Centri di Mobilità, con progetti volti anche a rafforzare l'accessibilità ciclabile e pedonale e la qualità e resilienza ambientale degli spazi pubblici agli stessi integrati e a ridurre le incompatibilità con i potenziali centri di pericolo, il tutto coerentemente con il rafforzamento e la valorizzazione della rete delle strutture culturali diffuse (biblioteche, teatri, sale cinematografiche, musei), quale elementi distintivi del sistema di welfare metropolitano.

Il PTM sviluppa anche la disciplina del territorio rurale che viene articolata secondo ecosistemi e reti ecologiche della fruizione e del turismo, che possono risultare rilevanti, in particolare in relazione ai Centri di Mobilità classificati come non urbani. Per quanto concerne i Centri classificati come urbani si può valorizzare il loro processo progettuale come anticipatore del più ampio processo di elaborazione dei PUG, in qualità di nuovi strumenti urbanistici a livello locale come previsti dalla L.R. n. 24.

5 APPROCCIO METODOLOGICO

Il presente capitolo costituisce il cuore delle Linee di Indirizzo e parla soprattutto ai progettisti e a i tecnici per illustrare e condividere il metodo progettuale e le possibilità di intervento che dovranno guidare la progettazione dei Centri di Mobilità, individuando sia i desiderata in termini di servizi che le misure di dettaglio che andranno sviluppate per ciascun Centro compresa la sua area di pertinenza. Partendo dai principi che indirizzano il percorso progettuale si arriva alla definizione dei livelli di intervento per ciascuna componente di mobilità, attraverso indicazioni specifiche anche dimensionali per accompagnare la valutazione e la messa appunto degli interventi progettuali, anche per quanto concerne il verde.

Si sottolinea che l'assegnazione dei livelli a ciascun Centro di Mobilità è stata riportata nell'Abaco Sinottico in Allegato per completare il set di informazioni necessarie ad inquadrare in modo esaustivo l'approccio progettuale in ogni specifico contesto.

Inoltre come già specificato in premessa gli interventi e i servizi che verranno previsti nel progetto di ciascun Centro dovranno essere compatibili con le esigenze di esercizio ferroviario e andranno validati di volta in volta da RFI quando comprendano aree e/o immobili di sua proprietà, anche in un'ottica di co-progettazione.

5.1 Principi progettuali

Sulla base delle sfide e degli obiettivi individuati al capitolo 1 si esplicitano i principi guida fondamentali che dovranno accompagnare la progettazione del Centro di Mobilità nel suo complesso: a partire dalla stazione e i suoi fabbricati, ai lotti funzionali ed eventuali immobili disponibili, insieme al sistema di reti e funzioni appartenenti all'intera area di pertinenza. Tali principi, insieme a sfide e obiettivi, potranno essere il punto di partenza per la progettazione partecipata del Centro e di conseguenza validati e rafforzati a seconda dello specifico contesto e della comunità di cittadini e stakeholder coinvolta.

5.1.1 GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ UNIVERSALE

Il raggiungimento di una completa accessibilità a scala urbana, progressivamente estesa a tutti i centri abitati e ambiti produttivi del territorio metropolitano, per cittadini, city-users e turisti, tenendo in particolare conto delle necessità degli utenti disabili, si pone al centro della visione di città oggi e della sua pianificazione. La scelta di orientare le politiche sulla mobilità pedonale verso un futuro sostenibile impone un approccio a 360° che porti ad un completo superamento del concetto di barriera architettonica per sposare il principio di accessibilità universale, mediante scelte mirate di pianificazione e progettazione dell'ambiente stradale e urbano in primis come spazio condiviso, e non conteso con particolare favore per gli spostamenti degli utenti con disabilità.

Questa è la vision in cui si inserisce anche la progettazione dei Centri di Mobilità e delle aree urbane gravitanti su di essi. L'accessibilità, a cui è direttamente legata l'attrattività del Centro e del territorio in cui si colloca, va dunque intesa come la capacità di offrire a tutti, indistintamente, la possibilità di pianificare la propria mobilità senza restrizioni o condizionamenti, migliorando la propria qualità della vita e la percezione di sicurezza e continuità nello spostamento. E' evidente come questo approccio possa favorire anche la socializzazione intergenerazionale e un nuovo modo di vivere lo spazio pubblico, a prescindere da qualsivoglia disabilità, di cui il Centro di Mobilità può diventare un laboratorio esperienziale.

Il PUMS, infatti, prevede con priorità assegnata ai Centri di Mobilità, per tutte le stazioni ferroviarie al pari delle autostazioni e per tutte le fermate della rete del TPM in ambito urbano adeguate connessioni pedonali e ciclabili in un intorno significativo (non inferiore a 400 metri), opportunamente segnalate, facilmente riconoscibili e adeguatamente attrezzate per le persone con disabilità.

5.1.2 GARANTIRE L'IDENTITÀ LOCALE

Comprendere la collocazione del Centro di Mobilità all'interno del proprio contesto urbano e territoriale significa progettare spazi e servizi coerenti con le direttrici di sviluppo della sua area di influenza per risolvere le criticità, anche dettate da esigenze future, e per ricucire i tessuti urbani ad esso afferenti al fine di aumentarne l'identità. La qualità di tali spazi risiede in larga parte nella loro stessa natura di aree a servizio dell'utenza, ma anche dei residenti, turisti e city-users, in un'estensione dell'ambiente urbano dedicato alla sosta e all'incontro.

Il carattere di qualsiasi intervento di rigenerazione urbana o di riqualificazione nell'ambito del Centro di Mobilità, a partire dalla stazione fino alla sua area di pertinenza, dovrà dunque essere teso ad ispirare in cittadini e utenti un senso di profonda appartenenza al contesto, aumentando le opportunità di socializzazione insieme al loro senso civico di responsabilità e di rispetto per il luoghi ad esso connessi come nuovo spazio pubblico identitario a servizio della comunità locale.

5.1.3 GARANTIRE LA RICONOSCIBILITÀ

La pianificazione integrata fra urbanistica e trasporti risulta ancora più efficace e tangibile quando gli interventi vengono improntati su criteri di corporate design a garanzia di elevati standard di spazi, servizi e sicurezza volti a generare un'immagine unica e coordinata in cui ogni fruitore, seppure utente abituale di una piccola porzione delle aree, possa muoversi agevolmente e riconoscersi con facilità. Progettare un ambiente che sia contraddistinto da percorsi diretti e facilmente individuabili elimina lo stress causato da ambienti complessi e poco familiari, contribuendo alla percezione dell'intera esperienza all'interno del Centro di Mobilità.

L'adozione di uno standard condiviso rassicura gli utenti consentendo loro di acquisire padronanza con spazi che, ancorché gestiti da soggetti diversi, si pongono l'obiettivo di appartenere alla comunità che vive e opera nel contesto in cui il Centro di Mobilità e la sua area di influenza si inseriscono. La progettazione dovrà, dunque, avere cura di introdurre nei singoli spazi elementi distintivi che possano

costituire un punto di riferimento e riconoscibilità, garantendo integrazione estetica ed architettonica insieme ad elevati standard di sicurezza e qualità per dare luogo ad una composizione dei singoli elementi che ogni utente possa riconoscere come parte costituente del Centro.

Tutto questo secondo gli indirizzi e le indicazioni specifiche riportate al capitolo 6 in cui viene introdotta l'immagine coordinata proposta nell'ambito del progetto PIMBO per la riconoscibilità delle stazioni del Servizio Ferroviario Metropolitano, quale primo riferimento per i futuri Centri di Mobilità.

5.1.4 GARANTIRE COMFORT E SICUREZZA

I fattori climatici ed atmosferici, per loro natura e per l'entità in cui si manifestano oggi, richiedono lo studio di soluzioni versatili ed innovative, capaci di modificare il comportamento di involucri, strutture e spazi in funzione degli stessi, a partire dalla scelta di materiali, colori e finiture, per garantirne prestazioni adeguate unitamente a modalità di transito e sosta agevoli anche in caso di pioggia o sole battente, al fine di **massimizzare il comfort** all'interno del Centro di Mobilità. In particolare la regolazione della temperatura nell'ambito del Centro, a partire dai fabbricati di stazione, deve essere studiata per consentire la protezione dal caldo e dal freddo, anche valutando i parametri propri degli edifici quali inerzia, esposizione e ventilazione al fine di ottimizzare l'utilizzo delle energie e ridurre il fabbisogno. Anche una adeguata **progettazione della luce** costituisce un passaggio imprescindibile per garantire comfort ai fruitori del Centro di Mobilità. Va quindi data priorità nella definizione dei layout di progetto all'individuazione di spazi, a partire da quelli di attesa, adeguatamente illuminati mediante soluzione ad hoc sia durante il periodo diurno (per esempio con elementi schermanti in grado di garantire una buona uniformità), che durante le ore notturne, affinché l'utente possa sentirsi sicuro all'interno del proprio percorso nel Centro di Mobilità, e ben guidato verso i servizi principali.

Il corretto funzionamento e la reale attrattività del Centro di Mobilità, in particolare nell'accezione di polo urbano di attrazione e nodo di scambio, sono sostanzialmente condizionati dalla presenza di criminalità e dal senso di insicurezza ad essa connesso. La percezione, reale o presunta, di insicurezza e pericolo causa infatti un naturale declino delle attività commerciali e dell'attrattività dei servizi con un calo di presenze da parte dell'utenza, in particolare di quella non direttamente connessa al viaggio in treno, con complessiva possibile perdita di valore del Centro. Pertanto anche la **sicurezza** deve essere assunta **come principio guida** nella progettazione del Centro di Mobilità anche mediante interventi di riqualificazione mirati, con riferimento sia agli spazi interni ed esterni ad esso direttamente afferenti, sia rispetto al tessuto urbano della sua area di influenza. In particolare, il tema della sicurezza degli spazi va integrato nell'ambito della progettazione, realizzazione e gestione del manufatto di stazione e delle relative pertinenze; in particolare nelle aree e strutture dedicate al parcheggio anche per garantire un adeguato controllo dei mezzi privati lasciati in sosta a favore dell'interscambio. Va favorita la progettazione di **ambienti con alti livelli di "sorveglianza naturale"** grazie a visuali libere fra gli spazi ed i percorsi, aumentando la percezione di sicurezza che inducano le persone ad osservare gli spazi intorno a loro. Anche il paesaggio urbano circostante se "di qualità", con marciapiedi ampi e ben curati, elementi di arredo e di illuminazione adeguati, incoraggia l'utilizzo da parte della **comunità** che costituisce il **principale presidio**.

5.1.5 GARANTIRE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Un Centro di Mobilità progettato anche secondo criteri di sostenibilità, in grado di **restituire energia e benessere** con spazi e servizi di alta qualità ed efficienza, è maggiormente legittimato oggi a giocare un ruolo centrale nel sistema urbano in cui opera. La sua progettazione, già a partire dalla fattibilità, deve quindi ambire al rispetto di parametri ben precisi, per ottenere anche certificazioni ambientali universalmente riconosciute che costituiscano uno strumento di valutazione a più ampio spettro (economico, sociale, ambientale) ed un valore aggiunto per il Centro stesso in termini di spazi e servizi offerti per la comunità in cui si inserisce. Il ruolo centrale dato alla **sostenibilità già dalla prime fasi di progettazione** costituisce un segno qualificante che dovrà essere leggibile anche agli utenti e indirizzarli, come utilizzatori, a porre in atto a loro volta comportamenti ecosostenibili a partire dalla differenziazione dei rifiuti già all'interno del Centro ed innescando meccanismi di economia circolare. L'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie deve quindi condurre i progettisti ad individuare e certificare i requisiti ambientali delle opere siano esse di nuova costruzione o di riqualificazione;

Il risparmio energetico degli impianti in essere, la scelta di energie provenienti da fonti rinnovabili o comunque responsabili, l'utilizzo di materiali locali prodotti secondo processi certificati per ridurre al minimo gli impatti ambientali di produzione e manutenzione, costituiscono scelte in grado di ridurre sensibilmente gli impatti ambientali legati alla realizzazione del Centro di Mobilità nel medio e lungo periodo. Particolare attenzione dovrà essere posta nel favorire processi connessi a politiche di sviluppo di economia circolare mediante impiego di materiali e componenti a bassa impronta ambientale (LCA), caratterizzati da piani di assemblaggio e decostruzione selettiva; a strategie mirate alla massima efficienza idrica degli interventi, filtraggio e riduzione del deflusso delle acque piovane, riduzione dei consumi di energia, miglioramento della qualità dell'aria, contenimento di fenomeni di alto impatto.

I progetti dei Centri di Mobilità dovranno dunque **raggiungere standard ambientali/sociali/architettonici esemplari** che ove possibile, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, potranno essere dimostrati attraverso l'adozione di protocolli energetico ambientali nazionali o internazionali (Rating System) per edifici e infrastrutture, al fine di poter dichiarare le prestazioni e gli impatti che le scelte progettuali proposte operano sul contesto ambientale, economico e sociale.

È, inoltre, importante fare riferimento al Green Public Procurement (GPP) o Acquisti Verdi, definito dalla Commissione Europea come “[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita”. Con il nuovo Codice appalti (D.lgs 50/2016), che conferma quanto previsto dalla L.221/2015, il GPP è diventato obbligatorio. Infatti, l'art. 34 “criteri di sostenibilità energetica e ambientale” del D.Lgs 50/2016 “Codice dei contratti pubblici” pone l'obbligo per le stazioni appaltanti di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'Azione Nazionale attraverso l'inserimento nella documentazione di gara delle specifiche tecniche contenute nei Criteri Ambientali Minimi (CAM) che sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

I CAM sono i requisiti ambientali volti a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle “considerazioni ambientali”, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell’impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l’intero ciclo di vita del servizio/prodotto. La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Dunque, ai fini del conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d’Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione ed in attuazione a quanto previsto all’art.34 del Codice, la progettazione dei Centri di Mobilità nelle sue diverse fasi dovrà essere sviluppata conformemente ai CAM, in particolare rispetto all’oggetto di intervento risultano pertinenti i seguenti CAM in vigore adottati con DM 11/10/2017 “Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.

I progetti dei Centri di Mobilità risponderanno ai principi di sostenibilità richiesti dai CAM compatibilmente con il contesto di inserimento e le specifiche esigenze progettuali.

5.2 Verifiche preliminari

La progettazione di fattibilità dei Centri di Mobilità deve necessariamente fondarsi su un’attività di analisi mirata dell’ambito di intervento sotto molteplici aspetti (sociale, economico, programmatico,...), che sia in grado di restituire una fotografia della situazione attuale nel suo complesso e delle previsioni che interessano l’area da destinarsi al Centro, a partire dalla stazione. Tale fase di indagine risulta funzionale all’individuazione delle opportunità di sviluppo, in particolar modo di servizi ed attività, e alla diversificazione dell’offerta di spazi anche a completamento dell’ambiente urbano di inserimento del Centro, seguendo il principio di mix sociale e funzionale.

I risultati delle attività preliminari dovranno essere anche intesi come un importante punto di partenza per l’impostazione del processo di partecipazione da personalizzare in ciascun contesto, in particolare rispetto alla composizione della comunità locale direttamente interessata dall’intervento (cittadini e stakeholder).

Di seguito vengono elencate alcune attività di verifica preliminare che andranno precedute dalla definizione dell’ambito di intervento e dalla delimitazione dell’area di influenza del Centro di Mobilità di concerto con il Comuni coinvolti:

- analisi del tessuto economico-sociale del bacino potenziale di utenza attratta dal Centro di Mobilità e analisi di mercato degli immobili e della struttura sociale dei residenti nell’area di influenza, anche per individuare i macrotrend che ne caratterizzano l’evoluzione socio-economica;

- analisi del contesto territoriale di inserimento anche rispetto agli strumenti di pianificazione vigenti con mappatura di servizi e funzioni attuali e di previsione nell'area di pertinenza del Centro di Mobilità (almeno raggio 500 m) ed individuazione dei lotti funzionali disponibili ad esso afferenti per la sua progettazione;
- analisi dei vincoli presenti nell'area di pertinenza del Centro di Mobilità (vincolo paesaggistico, ambientale, archeologico, storico monumentale...ecc)
- mappatura su base catastale delle proprietà degli immobili presenti nel Centro di Mobilità e nei lotti funzionali individuati con rilevazione dei relativi perimetri di proprietà e di eventuali accordi/convenzioni in essere con EELL e altri gestori;
- ricognizione delle aree ferroviarie e dei locali in asset RFI e FER non più funzionali all'esercizio ferroviario, che potrebbero essere riconvertiti a beneficio dei progetti attinenti il Centro di Mobilità;
- ricognizione ed analisi di progetti in corso nell'ambito urbano di studio afferente al Centro di Mobilità e individuazione di eventuali immobili da riqualificare nei lotti funzionali;
- rilievo planimetrico del Centro di Mobilità e della sua area di pertinenza (almeno raggio 500 metri) anche mediante campagna fotografica;
- analisi delle reti attualmente afferenti al Centro di Mobilità (pedonale, ciclabile, TPL, motorizzata) ed individuazione delle discontinuità e delle criticità sia in termini di circolazione che di accessibilità e sicurezza, con particolare cura per le intersezioni nell'area di pertinenza;
- analisi delle reti di progetto (in particolare da PUMS) anche in rapporto ai lotti funzionali individuati e ai relativi servizi/funzioni di previsione;
- analisi dei flussi esistenti e di previsione per componente di mobilità, a partire dall'area di pertinenza fino al piazzale di stazione Centro di Mobilità ed individuazione delle relative gerarchie;
- analisi dell'offerta e della domanda di sosta nell'area di pertinenza del Centro di Mobilità;
- verifica delle dotazioni esistenti sulla base delle "schede dotazioni" fornite nell'Appendice e ricognizione del loro stato di manutenzione oggettivo (vincoli, criticità di conservazione e manutenzione, adeguatezza strutturale e del layout per ospitare nuove funzioni,...);
- analisi conoscitiva relativa ai dati di frequentazione e alla tipologia di utenti (pendolari, turisti,) per la definizione di servizi/funzioni da allocare/integrare nel Centro di Mobilità;
- mappatura dei principali stakeholder all'interno del bacino d'utenza (pubblici e privati) anche per l'attivazione della progettazione partecipata al fine di allargare il consenso e la condivisione delle sfide ed obiettivi di mobilità e rigenerazione urbana proprie del Centro di Mobilità;
- indagine ricognitiva dell'evoluzione di funzioni e servizi nell'area urbana di pertinenza del Centro mediante intervista diretta ai principali stakeholder individuati;

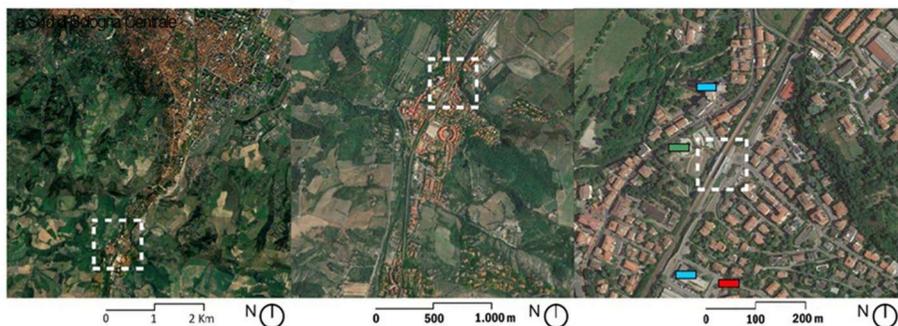
Si sottolinea che la ricognizione delle previsioni degli strumenti di pianificazione vigenti e dei piani di settore nell'ambito urbano di intervento risulta fondamentale per delineare il quadro delle scelte strategiche riguardanti le infrastrutture per la mobilità urbana, la localizzazione delle previsioni urbanistiche di nuovo insediamento e di rigenerazione urbana, le aree di interesse storico-ambientale da salvaguardare, le emergenze architettoniche da riqualificare; insieme a obiettivi e azioni da perseguire per la valorizzazione dello spazio pubblico. Questo per indirizzare la progettazione dei Centri di Mobilità a contribuire in modo sostanziale alla qualità urbana in coerenza con la programmazione locale e con una pianificazione della mobilità sostenibile rispondente allo specifico contesto, partendo da una mappatura di reti e funzioni esistenti e di previsione come base di lavoro per un loro eventuale potenziamento e/o integrazione ed estensione.

In particolare alla scala comunale va portata avanti l'analisi dei piani urbanistici vigenti al momento della progettazione, tenendo conto di quelli eventualmente in formazione per l'adeguamento alle indicazioni della nuova legge urbanistica, i quali possono essere:

- gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale previsti dalla L.R. 20/2000, tenendo conto delle scelte strategiche di assetto e sviluppo del Piano Strutturale Comunale (PSC) in particolare relativamente agli obiettivi e alle condizioni di sostenibilità degli ambiti interessati dal Centro di Mobilità, della disciplina del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) soprattutto per i Centri collocati negli ambiti consolidati e nel territorio rurale, ed eventualmente delle previsioni del Piano Operativo Comunale (POC), se tale strumento coinvolge l'area attorno al Centro;
- il Piano Urbanistico Generale (PUG), introdotto dalla L.R. 24/2017, che delinea le invarianze strutturali e le scelte strategiche di assetto e sviluppo urbano, con particolare riferimento alla disciplina del territorio urbanizzato e alla strategia per la qualità urbana ed ecologico- ambientale.

Infine risulta opportuno effettuare un'analisi degli eventuali strumenti attuativi dei piani urbanistici sopra citati (rispettivamente piani urbanistici attuativi e accordi operativi o piani attuativi di iniziativa pubblica), che potrebbero interessare o aver interessato l'area del Centro di Mobilità definendone le trasformazioni più recenti soprattutto in termini di servizi e dotazioni, in particolare nelle prime due zone funzionali dell'area di influenza (cfr capitolo 2).

Centro di Mobilità Rastignano 7 km



1. Via del Cappello—Via Valle Verde



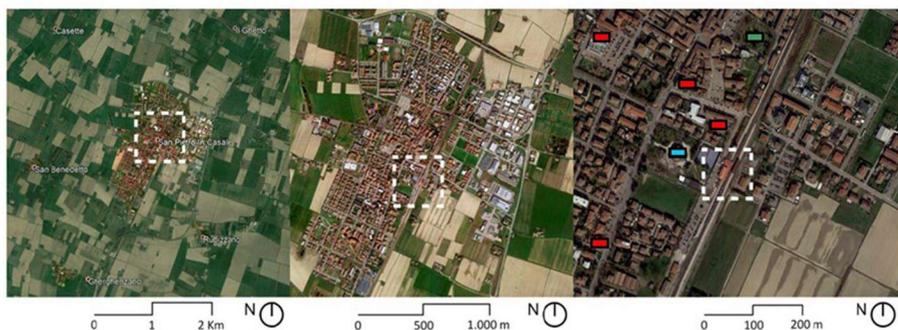
2. Via Andrea Costa



3. Piani falsati delle linee di mobilità



Centro di Mobilità San Pietro in Casale 22 km a Nord di Bologna Centrale



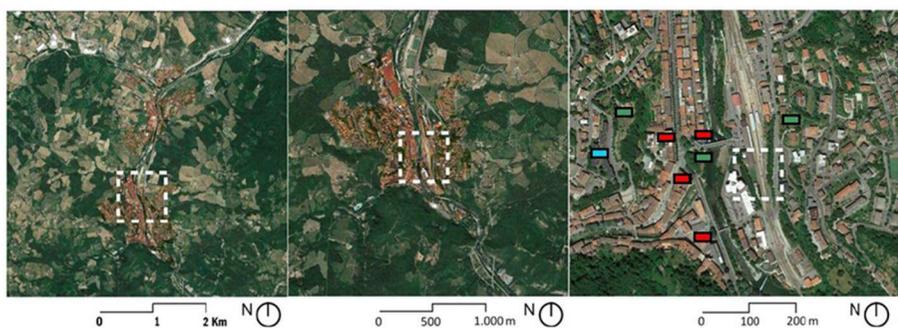
1. Via 24 Maggio



2. Via Rubizzano



Centro di Mobilità Porretta terme 50 km a Sud di Bologna Centrale



1. Viale Stazione



2. Viale Berzantina



Figura 5.1 –Esempio analisi funzioni dell'area di influenza da Appendice il PUMS e la Qualità Urbana

5.3 Individuazione degli interventi e dotazioni

Tra gli obiettivi generali, il PUMS propone una significativa riduzione del traffico motorizzato (-28%) a cui è legata una riduzione dei flussi su strada che, svolti oggi prevalentemente con mezzo proprio, dovranno essere orientati su servizi di trasporto e modalità di spostamento sostenibili, integrati e di qualità.



Fonte: PUMS

Figura 5.2 – Quote di ripartizione degli spostamenti interni alla Città Metropolitana per modalità di trasporto

In questo contesto, i Centri di Mobilità possono diventare realmente rappresentativi del nuovo paradigma della *Smart Mobility*, da sviluppare mediante un mix operativo composto dall'utilizzo di nuove tecnologie in *Smart Hub* e da un insieme di dotazioni e interventi specifici, i cui orientamenti funzionali e di progettazione sono oggetto di questo capitolo. Come già più volte sottolineato al fine di rendere il territorio metropolitano maggiormente identitario, connesso, accessibile e sicuro, i Centri di Mobilità dovranno essere concepiti nella loro duplice accezione di:

- *nodo trasportistico*, inteso nell'ottica di garantire l'accessibilità urbana a vasta scala con i diversi sistemi di trasporto;
- *polo attrattore di servizi*, concepito come luogo in cui viene progettata l'offerta a seconda delle relazioni tra le diverse tipologie di utenza ed i relativi bisogni (target) nel contesto di inserimento.

In sintesi quali nodi principali della rete, dovranno, in ordine prioritario, presentare adeguate connessioni pedonali e ciclabili il più possibile continue e facilmente percorribili, quindi risultare integrati con altre forme di mobilità attiva e condivisa, con il trasporto pubblico ed, infine, con l'auto privata.

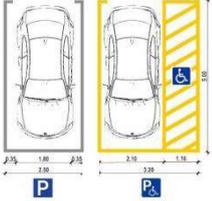
Queste priorità si traducono nella prossimità del servizio di mobilità al nodo, le cui distanze (indicative) rispetto al fabbricato viaggiatori sono di seguito riportate per quanto concerne la pedonalità.

Tabella 5.3 – Elementi per determinare la capacità di un sistema per la walkability

Priorità	Servizio di mobilità	Distanza fabbricato viaggiatori
A	Walkability e pedonalità	Promiscua
B	Mobilità attiva: ciclabilità, micromobilità, ecc.,	<70 m
C	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal e fermate del trasporto pubblico su gomma • Spazi prese e rilasci veicoli in sharing (car/scooter) • Taxi e NCC 	<75m
D	Sosta per l'auto privata	Entro un raggio di 500m

Per ciascuno dei servizi di trasporto presenti nel Centro di Mobilità, è inoltre possibile effettuare una prima stima della quantità di uso del suolo necessaria.

Tabella 5.4 – Parametri per il macro-dimensionamento degli spazi

Servizio	Macro-dimensionamento degli spazi: parametri e dimensioni	
	Pedonalizzazione del piazzale	Dimensioni variabili a seconda del livello di comfort e di servizio che si desidera ottenere.
Parcheggio bici		<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 m² / stallo • 1 m² / stallo (cremagliera a doppio livello) • da 2 a 3 m² / stallo in velostazione
	Presa/rilascio veicoli sharing (taxi, NCC, spazi dedicati allo sharing free floating)	<ul style="list-style-type: none"> • 30 m² per parcheggio taxi (accesso e manovra) • fino a 50-100 m² per garantire maggiore fluidità all'utenza • minimo 2 stalli
Fermate TPL gomma		<ul style="list-style-type: none"> • 100 m² / fermata per bus 12m-18m • 150 m² / fermata per bus articolato (25m) su strada, senza accesso riservato; • 250-300 m² /fermata con accesso riservato
	Terminal TPL gomma	<ul style="list-style-type: none"> • da 125 a 400 m² / stallo (bus 12m-18m) senza accesso riservato • fino a 1000 m² / stallo per grandi stazioni con terminal riservati
Parcheggi privati auto e scooter		AUTO <ul style="list-style-type: none"> • 25 m² / stallo (2,5 m di larghezza, 5 m lunghezza, 5 m di distanza, considerandoti gli spazi di manovra) • 33 m² / stallo per PRM* (3,3 m di larghezza) MOTO e SCOOTER <ul style="list-style-type: none"> • 4 m²/stallo

*PRM = persone a ridotta mobilità

Gli indirizzi sulla progettazione degli interventi e relative dotazioni sono descritte nei paragrafi a seguire per tema verticale relativamente alla diverse componenti di mobilità, oltre ad uno specifico approfondimento dedicato alla progettazione del verde.

Si sottolinea che oltre al concept connesso alla nuova visione d'uso degli spazi, nel progetto, si dovrà tenere conto con particolare cura dell'identità dei luoghi, oltre ai servizi soprattutto di mobilità, nonché delle relazioni che tra questi intercorrono sia allo stato attuale che al redigendo stato di progetto, secondo i principi progettuali già illustrati. Dunque il filo conduttore che dovrà accumunare la scelta degli interventi, anche se localizzati in territori differenti, è l'omogeneità e la facilità di fruizione, ovvero la possibilità, di avere dei nodi urbani costruiti secondo i medesimi canoni architettonici e strutturali a favore della riconoscibilità.

5.3.1 MOBILITÀ PEDONALE

In linea con il principio guida di accessibilità universale, risulta prioritario garantire a tutti i cittadini l'accesso a servizi diversificati del Centro di Mobilità in modo facile, sicuro e chiaro, superando i temi propri dell'eliminazione delle barriere architettoniche e sostituendoli con un'attenzione generalizzata alla progettazione di spazi e percorsi universalmente accessibili e sicuri. Nella sua area di influenza, invece, l'istituzione di nuove aree pedonali e l'ampliamento dei percorsi esistenti avrà, tra gli effetti, una ritrovata **continuità e ricucitura del centro abitato**, a cui va affiancata l'introduzione di **elementi di qualità dell'arredo urbano e del verde** quali alberature, ampi marciapiedi, panchine, ecc., tutti elementi che rendono i percorsi maggiormente appetibili e gradevoli. A questi interventi, può essere necessario affiancare scelte di **regolamentazione**, attraverso l'istituzione di a ZTL e Zone 30 per la creazione di Isole Ambientali a protezione della mobilità attiva, in coerenza con il PUMS ed il principio di **Città 30**.

Va inoltre valorizzato il tema della permeabilità nelle stazioni individuate come Centri di Mobilità da garantirsi ove possibile con sottopassi passanti di adeguata pendenza e dimensionamento anche per la domanda ciclabile, in particolare quando risulti necessaria una ricucitura del tessuto urbano.

Sul piano generale, è necessario intervenire seguendo le normative vigenti nella progettazione pedonale e ripercorrere le buone pratiche del settore, ed in particolare:

- pianificare **percorsi pedonali** per massimizzare l'efficienza spaziale e ridurre al minimo la penalità di trasferimento seguendo le linee di desiderio naturali (il percorso attraverso il quale è più probabile che un utente utilizzi per spostarsi tra le principali destinazioni);
- **mitigare** o rimuovere del tutto i problemi di **separazione** con il contesto locale e le barriere dalle funzioni di trasporto, attraverso una progettazione che contempi le migliori pratiche;
- progettare percorsi di accesso pedonali di alta qualità con **illuminazione** efficiente, **collegamenti diretti e visuali chiare**, riducendo i rischi derivanti dalle condizioni climatiche (ad esempio l'impatto del sole estivo o dell'acqua sulle superfici a pavimento) per ragioni di sicurezza e facilità d'uso;
- assegnare priorità ai movimenti pedonali



nelle strade circostanti attraverso interventi di **traffic calming**, ossia modifiche della geometria stradale, l'installazione di barriere o altri ostacoli fisici allo scopo di ridurre le velocità e i flussi di traffico, nell'interesse della sicurezza stradale, della vivibilità e di altri pubblici interessi;

- garantire che l'attività di **manutenzione su strada** sulle principali vie pedonali verso e dal Centro di Mobilità sia ridotta al minimo, o limitato, nel corso dei massimi flussi pedonali;
- **dimensionare**, ancora in base ai previsti flussi, le aree di sosta ed, in particolare, **fermate e marciapiedi** in prossimità degli incroci, prevedendone la possibilità di ampliarli;
- inserire percorsi **wayfinding** che aiutino a indirizzare i flussi pedonali principali dall'area limitrofa al piazzale ed alle aree principali di accesso al Centro di Mobilità.

La progettazione degli interventi deve essere mirata a minimizzare i conflitti fra flussi, anche intesi come direzioni opposte di partenza-arrivo, ed essere volta a restituire un ambiente intuitivo in cui lo spazio risulti leggibile grazie all'individuazione immediata di servizi principali e di percorsi. I layout funzionali dovranno quindi garantire l'assenza di conflitti.

In tale senso una progettazione efficace individua l'uso degli spazi disponibili, ottimizzando i flussi pedonali ed eliminando i potenziali impedimenti per mantenere alto il livello di sicurezza degli utenti e garantire l'efficacia dell'intero sistema.

In particolare il progettista dovrà curare il percorso pedonale di collegamento tra ambito stazione e ambito autostazione (laddove presente) in modo che sia protetto, visibile e più diretto possibile.

Per dimensionare la capacità di walkability, è opportuno considerare una serie di fattori quali, ad esempio, la velocità e la densità pedonale, e i relativi fattori di influenza, così come sotto riportato.

Tabella 5.5 – Elementi per determinare la capacità di un sistema per la walkability

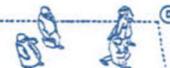
Elemento	Caratteristiche e fattori di influenza
VELOCITA' Range 45 m/min – 145 m/min Nello specifico si assume pari a 75 m/min (4,5 km/h)	<ul style="list-style-type: none"> • Fascia d'età dell'utenza • Fascia oraria giornaliera • Genere (studi specialistici dimostrano che gli uomini in genere camminano più velocemente delle donne) • Motivo del viaggio • Condizioni meteo e temperatura • Composizione del traffico pedonale (trolley, passeggini, sedia a rotelle, ecc.) • Reazione all'ambiente circostante
DENSITA'	<ul style="list-style-type: none"> • La walkability necessita di spazio sufficiente per il riconoscimento sensoriale e la reazione a potenziali ostacoli • L'aumento della densità riduce lo spazio disponibile per camminare e aumenta i conflitti tra i pedoni, riducendone la velocità
Presenza ULTERIORI ELEMENTI su percorsi	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di bagagli, passeggini o biciclette • Presenza di utenti su sedia a rotelle o ulteriori dispositivi di ausilio alla deambulazione
LARGHEZZA delle sezioni pedonali	<ul style="list-style-type: none"> • Necessario evitare colli di bottiglia che riducano la capacità, quindi la percorribilità, dei diversi percorsi

Riguardo al parametro **velocità**, dovranno prevedersi soluzioni finalizzate ad assicurare la massima fluidità dei percorsi. Alcuni elementi, ad esempio la ricerca di informazioni (a video o a richiesta) portano i pedoni a fermarsi in spazi che invece sono dedicati al flusso libero, elemento ostativo alla circolazione. Per questo motivo, oltre che per evitare il senso di dispersione dovuto agli ampi ambienti in cui l'utente non sempre è confidente rispetto agli spazi (si pensi alla mobilità erratica o turistica, ad esempio) è molto importante **definire un layout ed un design legato al wayfinding** chiaro e intuitivo, che renda il Centro facilmente fruibile ed in cui si tenga conto di alcuni elementi fondamentali, quali:

- **ottimizzazione dei percorsi** (orizzontali, verticali) per ridurre i punti di conflitto tra i diversi flussi pedonali;
- **corsie** chiare e **prive di ostacoli visivi**;
- simboli, pittogrammi, colorimetrie e icone, che forniscano informazioni per distinguere percorsi o servizi diversi, ma omogenei per tutti i Centri;
- indicazioni per il **raggiungimento** di terminal/fermate bus e altri **servizi intermodali**;
- presenza di **segnaletica tattile e informazioni audio** utili a persone con disabilità visive;
- inclusione di **elementi di design** per le indicazioni sui sistemi di sicurezza.

Riguardo invece il parametro di **densità**, sono presenti in letteratura diversi studi applicativi che hanno individuato un ventaglio di livelli di servizio (Level of Service, LOS), variabili a seconda del flusso pedonale presente rispetto agli spazi disponibili come di seguito riportato.

Tabella 5.6 – Livelli di servizio per area pedonale

LOS	Caratteristiche della circolazione pedonale	Ampiezza area pedonale (m ² /p)	Spazio inter-persona (m)
A	 Velocità di camminata liberamente scelta, assenza di interazione con altri flussi	>= 1,2	>= 1,2
B	 Velocità di camminata liberamente scelta, flusso libero con interazioni scarse o nulle	0,9 – 1,2	1,1 – 1,2
C	 Velocità di camminata liberamente scelta, il passaggio è possibile in flussi unidirezionali, bassi conflitti per flussi inversi o incrociati	0,7 – 0,9	0,9 – 1,1
D	 Limitata possibilità di scelta della velocità e di sorpassare gli altri pedoni, alta probabilità di conflitti per flussi inversi o incrociati	0,3 – 0,7	0,6 – 0,9
E	 La velocità di camminata e l'abilità di passaggio sono limitate per tutti i pedoni, il movimento è possibile solo con slalom; movimenti inversi o incrociati sono difficilmente possibili e ci si avvicina al limite della capacità di deambulazione	0,2 – 0,3	<0,6
F	 La velocità di camminata è fortemente limitata ed il contatto con gli altri utenti è frequente ed inevitabile. I movimenti inversi o incrociati diventano impossibili ed il flusso è sporadico e instabile	<0,2	variabile

Nel design degli spazi condivisi per i pedoni, si dovrà inoltre tenere conto di una serie di fattori:

- prevedere percorsi pedonali, ovvero **camminamenti protetti e riservati** che evitino di passare attraverso parcheggi o terminal/fermate bus. Nel caso in cui non sia possibile, i punti (critici) di promiscuità dovranno essere segnalati nel modo più chiaro possibile, in modo tale che il percorso sia protetto, visibile e più diretto possibile;
- utilizzare una **segnaletica chiara** che garantisca passaggi pedonali sicuri e confortevoli, che possono includere strisce pedonali marcate, segnali stradali, isole, cordoli, led, ecc.;
- **evitare i conflitti veicolo-pedone** con misure ad hoc quali, ad esempio, timer per il conto alla rovescia ai semafori pedonali, strisce pedonali ben marcate o illuminate, ecc.

Inoltre, è necessario prevedere un **sistema di diffusione sonora** (controllabile da una struttura centrale o da un sistema gestito da remoto) sia per la divulgazione di pubbliche informazioni che per motivi legati alla sicurezza, i cui contenuti potranno essere forniti anche de visu dai monitor presenti nel Centro.

In particolare, dovranno essere elaborati degli **standard visivi** adeguati per conferire riconoscibilità e omogeneità ai Centri di Mobilità, attraverso la segnaletica fissa di stazione, gli arredi e l'illuminazione.

Principali dotazioni smart

- *terminali interattivi* per fornire informazioni real-time circa le migliori soluzioni di trasporto, con particolare attenzione al SFM, dove presente
- *sistemi di bigliettazione self-service*
- *simbologia ad hoc* finalizzata ad indicare i servizi intermodali presenti nel Centro di Mobilità
- *standard visivi* adeguati per conferire riconoscibilità e omogeneità, in particolare attraverso la segnaletica fissa di stazione, gli arredi e l'illuminazione

5.3.2 MOBILITÀ CICLISTICA

Il sistema della ciclabilità (attuale e programmato) è frutto di un lungo processo di attenzione nei confronti di questa modalità di trasporto, maturato nel corso di diversi anni, che vede oggi un ampio **network ciclabile** composto da una ricca maglia di percorsi e da un ampio ventaglio di servizi. I percorsi ciclabili posti all'interno del centro abitato o a collegamento con i centri abitati limitrofi, comprendono diverse tipologie: corsie ciclabili in sede propria (che riducono al minimo i rischi derivanti dalle invasioni da parte dei veicoli su corsia riservata), corsie promiscue pedonali e ciclabili, corsie promiscue ciclabili e veicolari.

In questo contesto generale, il PUMS con gli interventi previsti nel **Biciplan metropolitano**² individua la rete ciclabile strategica per la mobilità quotidiana e la rete cicloturistica, della quale definisce gli standard tecnici e prestazionali, nonché i criteri per la progettazione (Allegato 3 *Linee guida per la progettazione della città ciclabile*, elaborate ed approvate da Regione Emilia Romagna), a cui si fa

² Riferimento: Biciplan Metropolitano par. 4.2.1 del PUMS e criteri par. 4.3 del PUMS

referimento e che prevede, inoltre, una nutrita e articolata serie di servizi di supporto alla mobilità ciclistica e al loro consolidamento nel tempo: bike sharing, sosta e ricovero, enforcement, e-bike, ciclo-logistica urbana, la bici per la mobilità sociale, servizi per il cicloturismo, APP e comunicazione, ecc., oltre che diverse indicazioni per la gestione dello sviluppo della micromobilità elettrica.

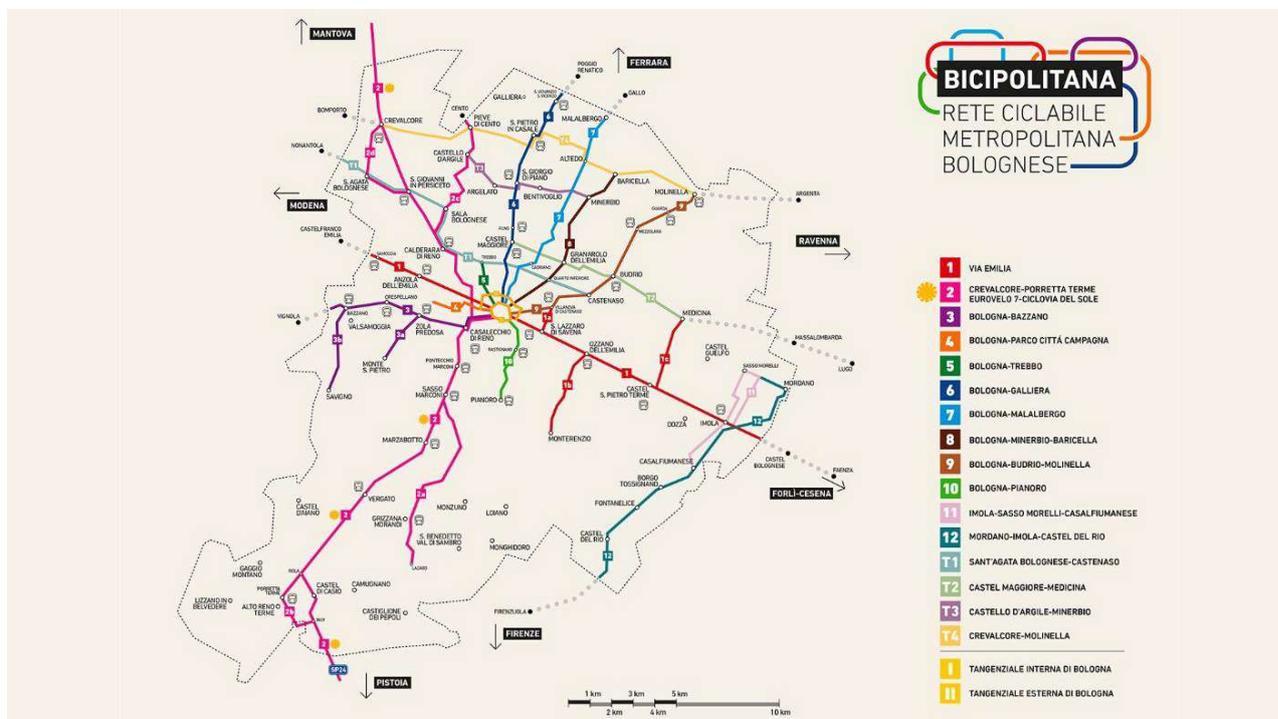


Figura 5.7 – Mappa Bicipolitana

Per ogni tipologia di percorso/intervento individuato dal Bicipolan (rete ciclabile strategica, ciclovie, itinerari cicloturistici, ecc.) sarà opportuno, laddove possibile, prevedere **connessioni efficaci verso i Centri di Mobilità** e le stazioni ferroviarie, in prossimità delle quali il Piano prevede di migliorare ed estendere infrastrutture e servizi per la bicicletta, aumentando l'offerta di parcheggi bici.

La **rete di percorsi ciclabili** afferente al Centro di Mobilità deve coprire la sua area di influenza rispondendo il più possibile ai seguenti **requisiti**:

- favorire l'accessibilità al centro di mobilità in bici per gli spostamenti inferiori ai 5 km
- realizzare percorsi integrati di rete ben collegati tra loro verso una ciclabilità diffusa;
- assumere come priorità l'eliminazione dei nodi problematici che si presentino all'interno dello schema di rete per il traffico ciclistico;
- nel caso in cui il traffico ciclistico sia promiscuo con quello autoveicolare, prevedere accorgimenti per la visibilità del ciclista (segnaletica orizzontale e verticale), per la condivisione sicura della carreggiata e per la riduzione della velocità del traffico veicolare;
- estendere le aree con restrizioni di velocità (limite di 20 o 30km/h);
- favorire la modalità di interscambio tra bicicletta e trasporto pubblico, aumentando le possibilità di accesso ciclabile al Centro e la salita e la discesa dai mezzi pubblici con bici al seguito;
- migliorare la dotazione di parcheggi per biciclette, garantendo la protezione dai furti.

In particolare è opportuno prevedere una dotazione di stalli adeguatamente pavimentati (anche coperti o box) dedicati alla **sosta delle biciclette**, con accessi ben visibili e segnalati, dotati di colonnine di ricarica per eBike e preferibilmente dotati di sistemi di ingresso automatizzato con terminale di autenticazione dell'utente (codice numerico tramite tastierino, QR Code, chip on paper, smart card BIP, app) che ne aumenta la sicurezza contro i furti.

L'**accessibilità ai percorsi ciclabili** dovrà essere garantita con corsie comode da usare, dotate di superfici piane, drenanti e ben illuminate, con demarcazioni di indirizzamento, isole spartitraffico di dimensione adeguate o semafori che tutelino il ciclista dalle altre componenti, e che al contempo permettano la salvaguardia dei pedoni, delle vie dedicate a PMR e persone con difficoltà visiva.

Per rendere più appetibili gli spostamenti in bici da/per il Centro di Mobilità è quindi necessario garantire **percorsi ciclabili** agevoli per ogni età e per le diverse capacità degli utenti. Oltre ai criteri ispiratori adottati dal PUMS per la definizione della rete metropolitana (*attrattività, continuità, riconoscibilità-leggibilità, brevità*), si propongono ad integrazione ed estensione gli attributi di seguito declinati per una rete coerente, immediata, sicura, confortevole ed attrattiva.

Tabella 5.8 – Attributi rete ciclabile

Attributo	Caratteristiche e fattori di influenza
COERENTE	<ul style="list-style-type: none"> capace di collegare tutti i potenziali punti di partenza alle varie destinazioni dotata di un percorso chiaro e riconoscibile dotata di reali e consistenti standard di protezione dotata di aree di sosta/parcheggio bici nei punti chiave
IMMEDIATA	<ul style="list-style-type: none"> basata su percorsi ottimizzati, che evitino deviazioni e ritardi capace di permettere a chi ne fruisce di avere un reale risparmio di tempo rispetto all'utilizzo di altri mezzi di trasporto
SICURA	<ul style="list-style-type: none"> essere sicura ed essere percepita dai fruitori come tale capace di limitare i conflitti e le interferenze con le altre forme di trasporto (pedonale o veicolare) progettata con raggi di curvatura adeguati e sistema intelligente di deflusso
CONFORTEVOLE	<ul style="list-style-type: none"> priva di avvallamenti, dossi o tratti scivolosi; ma al contrario mantenuta sempre in un buono stato (anche in caso di neve) dotata della giusta larghezza in coerenza alla posizione, al flusso ed alla velocità dei fruitori priva di pendenze eccessive disegnata per poter permettere eventuali manovre capace di minimizzare gli inconvenienti provenienti dal traffico veicolare (rumori, schizzi ecc...) e di garantire percorsi alternativi in caso di cantieri o deviazioni progettazione intelligente del sistema di deflusso delle acqua ricca di vegetazione (adeguatamente mantenuta) come schermo dal sole
ATTRATTIVA	<ul style="list-style-type: none"> integrata con il contesto e con il paesaggio capace di dare un contributo positivo al design urbano sicura e ben mantenuta

In virtù di queste cinque caratteristiche chiave, i maggiori fattori da prendere in considerazione al fine della progettazione dei percorsi ciclabili, sono:

- la **velocità media dei ciclisti** che ne fruiranno, che si attesta sui 12 km/h;
- la **larghezza minima richiesta**, che insieme al rispetto dei requisiti minimi di legge, dovrebbe tener conto del movimento dinamico ed oscillatorio dei ciclisti;

- la **visibilità** degli **attraversamenti**, delle giunzioni stradali e di tutti gli **elementi fissi**;
- la **distanza** dalle diverse componenti di traffico, sia altri ciclisti che veicoli;
- la necessità di una buona **segnaletica** e **strumenti di protezione**, capaci di indirizzare ed incentivare i fruitori all'utilizzo della bici

Nel dimensionamento delle piste ciclabili è bene tenere in considerazione anche mezzi sempre più utilizzati quali e-bike (che hanno velocità medie superiori) o cargo-bike (che hanno ingombri mediamente superiori), pertanto, ove possibile, è bene attestarsi su dimensioni ottimali. Di seguito una serie di variabili, necessarie ad una adeguata progettazione del sistema ciclabile e sue dotazioni.

Tabella 5.9 – Caratteristiche tecniche e funzionali del sistema ciclabile

Dimensione	Caratteristiche tecniche e funzionali
PISTE CICLABILI	<ul style="list-style-type: none"> • Garantire l'accesso ai percorsi ciclabili con corsie comode da usare, dotate di superfici piane, drenanti e ben illuminate
SOSTA SU STRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza max 70m dall'ingresso dal fabbricato viaggiatori • Prevedere stalli adeguatamente pavimentati (anche coperti) dedicati al parcheggio dei mezzi; • RASTRELLIERE: un posto bici ogni 20 abitanti, con distribuzione omogenea sul territorio e presso i principali attrattori urbani
SOSTA IN STRUTTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza max 70m dall'ingresso dal fabbricato viaggiatori • VELOPARK: in ogni principale Centro di Mobilità, in ogni centro abitato servito da SFM e rete TPM, e in ogni centro abitato > 5.000 abitanti • Laddove possibile, promuovere lo sviluppo di VELOSTAZIONI presidiate, presso le quali è possibile trovare, oltre il parcheggio, anche servizi di supporto (ciclofficina, infopoint, noleggio biciclette, ecc.), in alternativa, promuovere parcheggi protetti (ad esempio, ad accesso controllato) • prevedere un sistema di accesso automatizzato con terminale di autenticazione dell'utente (codice numerico tramite tastierino, QR Code, chip on paper, smart card BIP, app) che aumenta la sicurezza contro i furti.
ACCESSO AL CENTRO DI MOBILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere presso gli accessi, a tutela dei ciclisti, demarcazioni di indirizzamento, isole spartitraffico o semafori; • Prevedere che nelle stazioni con più di un ingresso, i parcheggi per biciclette siano facilmente accessibili da ogni entrata con impianti per biciclette situati il più vicino possibile alle entrate / uscite senza ostacolare significativamente i movimenti dei pedoni • Progettare sistemi di discesa e salita con bici (non a spalla) da scale e sottopassi (canaline, scivoli con giusta pendenza, ascensori di idonea dimensione) • Prevedere che le corsie ciclabili di accesso debbano avere una larghezza minima di 1,5m o di 2,5m, se bidirezionale (minimo 3 m per rete cicloturistica)
INTERAZIONE CON ALTRI MODI DI TRASPORTO	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere che tutti gli utenti della strada vedano l'area di accesso al parcheggio, evitando in prossimità dell'accesso che i ciclisti entrino in conflitto con gli altri utenti della strada, salendo o scendendo dalla bicicletta • Prevedere ciclo parcheggi vicini agli accessi delle infrastrutture di trasporto pubblico con spazi adeguati per la discesa e la salita dai mezzi con bici al seguito; • Evitare che i ciclisti possano ostacolare pedoni e utenti a ridotte capacità • Promuovere forme di risparmio di utilizzo delle ciclo parcheggi legati all'abbonamento del trasporto pubblico locale o ferroviario;
ALTRI DOTAZIONI E SERVIZI	<ul style="list-style-type: none"> • Offrire una gamma completa di strutture di supporto alla rete ciclistica, prevedendo oltre alle velostazioni e ciclofficine l'installazione di pompe di gonfiaggio pubbliche. • Prevedere l'installazione di colonnine elettriche per incentivare l'utilizzo delle e-Bike.

La domanda di sosta per biciclette (sia in strada che in struttura) può variare notevolmente in base alle caratteristiche del Centro di Mobilità e delle sue relazioni con il territorio circostante.

Inoltre la scelta della tipologia di sosta, per ogni Centro, è influenzata anche dalla sostenibilità economica e sociale del modello di business scelto, funzione di diverse variabili quali, ad esempio, il sistema di tariffazione, l'interazione (anche a livello di pricing) con le altre modalità di trasporto, i servizi offerti (ad es. parcheggio presenziato), la presenza di eventuali servizi ancillari (servizi alla bicicletta e al ciclista), ecc.

Particolare attenzione andrà posta nella progettazione delle **Velostazioni presidiate**, presso le quali è possibile trovare, oltre che un parcheggio sicuro per la propria bicicletta, anche servizi di supporto (ciclofficina, infopoint, noleggio biciclette, etc.), le quali un elemento fondamentale per garantire l'intermodalità TPL-Bici. Per questo il PUMS ritiene imprescindibile che queste strutture sorgano nei principali Centri di Mobilità dove sia possibile realizzare una adeguata redditività dell'infrastruttura. A tale scopo si intende attivare bandi dedicati per affidarne la gestione da parte di privati/associazioni, tramite specifiche agevolazioni come ad es. l'uso in comodato gratuito degli immobili.

Laddove non vi siano flussi passeggeri sufficienti, oppure, in prima istanza, in attesa di realizzare una velostazione presidiata, è opportuno e strategico procedere alla realizzazione di **velopark** (o ciclostazioni) non presidiati ove gli utenti possano riporre il proprio mezzo in sicurezza. Tale soluzione ha un costo contenuto e può prevedere ricoveri anche per poche decine di bici.



Figura 5.10 – Esempi di strutture di sosta per biciclette

Per quanto riguarda il Comune di Bologna è già stato avviato un programma per la realizzazione di una **rete di ciclostazioni** ovvero depositi sicuri non presidiati per il ricovero e la sosta di biciclette, presso alcune stazioni e fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano da estendersi anche ai Centri di Mobilità nel Capoluogo. La prima ciclostazione è stata recentemente completata alla stazione SFM Bologna Roveri ma non è ancora attiva, in attesa di essere affidata per la gestione.

Principali dotazioni smart

- *soluzioni che ottimizzano lo spazio occupato per lo stallo delle biciclette*, sia pubbliche (servizi di bike sharing) che private, garantendo sicurezza per gli utenti e ordine dei luoghi
- *informazioni sui servizi di mobilità* programmati (mappe, tabelle) e sugli altri servizi di mobilità presenti nel Centro di Mobilità
- sistemi interattivi e navigabili con *informazioni relative a piste ed itinerari ciclabili*, e sui principali luoghi *attrattori* della città

5.3.3 MOBILITÀ PUBBLICA

Prima di presentare alcuni indirizzi per la progettazione di terminal e fermate del TPM nei Centri di Mobilità, si riportano alcune considerazioni sugli effetti che la mobilità su gomma può esercitare anche rispetto ad altre forme di mobilità:

- se non in corsia riservata, la congestione può influenzare (tramite ritardi sulla rete) i veicoli del trasporto pubblico in transito nel traffico misto;
- la fasatura dei semafori (per eventuale priorità al TPM) è vincolata dalla promiscuità degli spazi con altre modalità di trasporto, per cui una maggiore attenzione è da dedicare alle intersezioni con il sistema ciclopedonale e ad i relativi incroci;
- la variazione giornaliera dei volumi di traffico ed i ritardi influenzano il tempo di viaggio e l'affidabilità dell'intero sistema.

In primis risulta dunque necessario prevedere interventi di miglioramento e fluidificazione della circolazione nell'area di influenza che favoriscono le modalità di accesso del trasporto pubblico al Centro di Mobilità, garantendo un'adeguata protezione della mobilità attiva e dei relativi percorsi dedicati di connessione al Centro.

Per quanto concerne la progettazione di fermate e, più in generale, dei terminal dedicati al trasporto pubblico, va considerato che essi assolvono anche al ruolo di luoghi di attesa dei passeggeri (e relativo contenimento, nel caso di fermate/terminal particolarmente affollati).

L'area della piattaforma deve inoltre tenere conto di possibili accodamenti dei mezzi in fermata ed il successivo rientro in circolazione. Anche in questo caso, la scelta del layout influenza le caratteristiche prestazionali legate alla fruibilità di questo modo di trasporto (Figura 5.11).

A completamento di un adeguato dimensionamento, la definizione di apparati e arredi dovrà garantire spazi multifunzione facilmente fruibili e a misura di utente per creare una zona di attesa piacevole e protetta.

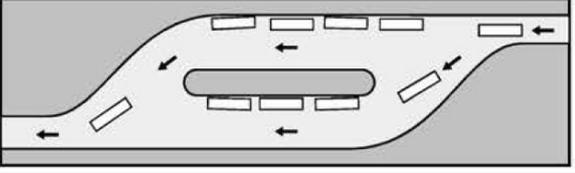
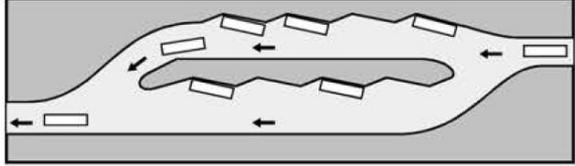
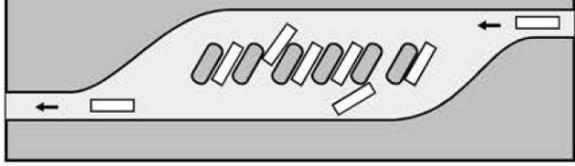
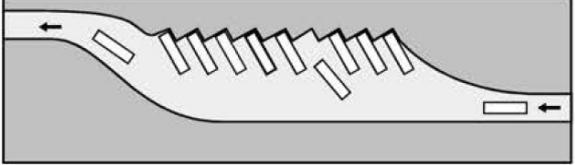
Tipologia	Descrizione	
a) LINEARE	<p>Gli stalli lineari richiedono minore quantità di uso del suolo ma risultano meno efficienti rispetto ad altre tipologie. Sono generalmente utilizzati quando gli autobus sostano per un breve periodo (ad esempio, sosta su strada). Min. la necessità di attraversamenti pedonali carreggiata-fermata.</p> 	
b) DENTE DI SEGA	<p>Consentono manovre indipendenti dentro e fuori gli stalli rispetto agli altri flussi veicolari e sono comunemente usati per attestamento nei terminal. Consentono di attestare i bus intorno un'isola centrale o lungo il perimetro della carreggiata, con stalli posti a 45° o 90°. Min. la necessità di attraversamenti pedonali carreggiata-fermata.</p> 	
c) DRIVE-TROUGH	<p>Le fermate si trovano in area dedicata, e questa soluzione consente a più autobus di aspettare in sicurezza con attestamento rivolto verso la direzione dalla quale arrivano i passeggeri (ad es. dall'uscita di una stazione).</p> 	
d) PULL-IN/BACK-OUT	<p>Tipicamente usati per un'occupazione di lungo periodo (ad es. in un terminal bus interurbani), consentono di disporre i mezzi in un'area particolarmente compatta. Di contro, è necessario che i mezzi facciano marcia indietro per la reimmissione in carreggiata. Consentono spazi protetti per il carico/scarico di bagagli.</p> 	

Figura 5.11 – Esempi di layout di fermata del trasporto pubblico su gomma

Nel dettaglio della tipologia lineare (a), si propongono alcuni esempi di layout³ basati sulla normativa vigente e integrati dalle normative europee riguardo quegli elementi non ancora standardizzati in Italia.

³ Le Fermate del Trasporto Pubblico Locale, Quaderni dell'Assessorato ai Trasporti della Provincia di Brescia, 1-2007

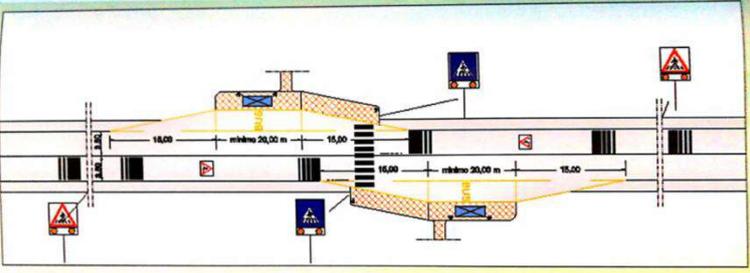
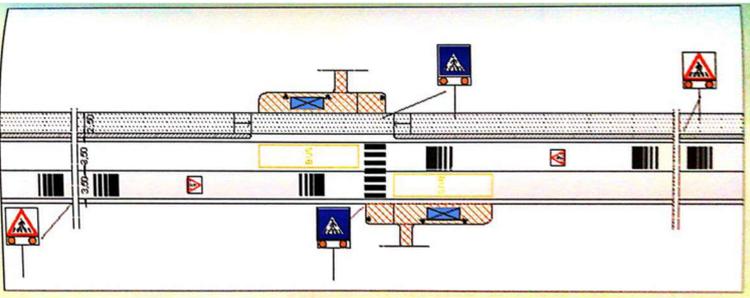
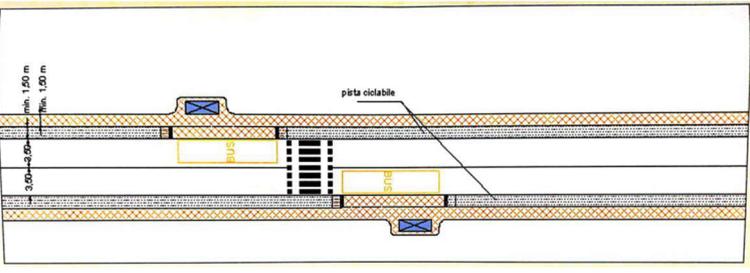
Casistica	Layout
<p>Schema di fermata per strada extraurbana (classe funzionale C) con raccordi di ingresso e uscita ridotti a 15m</p>	
<p>Schema di fermata per strada extraurbana (classe funzionale F) con pista ciclabile</p>	
<p>Schema di fermata per strada urbana di quartiere (classe funzionale E) e locale interzonale (classe funzionale F) con pista ciclabile</p>	

Figura 5.12 – Esempi di layout di fermata lineare (a) del trasporto pubblico su gomma

Oltre la scelta del layout, è fondamentale tener conto dell'eventuale presenza di corsie preferenziali al TPM nell'intorno del nodo. Completano il servizio pannelli navigabili con informazioni dinamiche all'utenza.



Figura 5.13 – Esempio di terminal bus di attestamento (Rendering)

Per attrarre gli utenti che utilizzano **forme on demand di trasporto urbano**, tipicamente presente nelle aree metropolitane, sarà utile riservare anche degli spazi, oltre che degli stalli, dedicati a taxi e NCC. In questo modo, l'utente "di alta fascia" avrà la possibilità di avere una continuità del viaggio treno – destinazione che minimizza i tempi di trasferimento. In aggiunta a quanto indicato per le fermate del trasporto pubblico, le linee guida prevedono per la progettazione di aree taxi/NCC le seguenti indicazioni:

- **individuare aree sosta** in posizioni convenienti, sicure, accessibili, ben illuminate e ben segnalate (chiara segnaletica orizzontale e verticale);
- **progettare le area di sosta** dei taxi in modo che il sistema dei flussi e dei punti di salita e discesa sia ben definito e assicuri un traffico veicolare locale efficiente (esempio in Figura 5.14);
- si ritiene opportuno considerare la presenza di strutture riparate presso le corsie di attesa;
- fornire zone drop-off point per i veicoli a noleggio.

Guardando allo sviluppo del settore dell'eMobility, ed in linea con lo sviluppo della rete di ricarica urbana ed extraurbana, nei Centri che presentano opportune caratteristiche rispondenti ai vincoli delle potenze necessarie è opportuno prevedere l'installazione di infrastrutture di ricarica fast charging e high power charging a servizio, prevalentemente, dei taxi e, più in generale, di tutti i veicoli in sharing.



Figura 5.14 – Esempio aree dedicate allo stazionamento dei Taxi (Rendering RFI, 2020)

Principali dotazioni smart

- attestamento servizi di mobilità a *domanda diffusa di tipo tradizionale* come il Pronto Bus e le naturali evoluzioni future;
- sviluppo di servizi a *domanda debole*: soluzioni flessibili per i collegamenti di primo/ultimo miglio
- evolutiva delle informazioni statiche sui servizi di mobilità programmati (mappe, tabelle);
- informazioni dinamiche real-time sul sistema SFM (ritardi, interruzioni, ecc.) ma anche TPM in generale (in particolare Metrobus e Tram);
- sviluppo servizi integrati (digitali) in real-time per la richiesta a chiamata dei taxi

5.3.4 MOBILITÀ MOTORIZZATA

Il PUMS sposa il concetto di spazio condiviso come modalità di intervento privilegiata sull'infrastruttura stradale nell'ottica di una pianificazione integrata caratterizzata da una nuova visione di condivisione tra i diversi mezzi: l'ambiente stradale è destinato sì alla circolazione delle autovetture e del trasporto pubblico, ma deve favorire anche con spazi dedicati alla circolazione pedonale e ciclistica, oltre a prevedere fasce di ambientazione/inserimento paesaggistico.

Gli obiettivi del nuovo approccio si basano su tre principi fondamentali:

1. l'incremento della sicurezza stradale;
2. la riduzione delle emissioni all'interno dei centri abitati;
3. il contenimento della competizione con la rete di TPM e la rete del Biciplan metropolitano.

Il traffico privato (prevalentemente autoveicoli) influenza notevolmente tutte le altre modalità di trasporto afferenti al Centro di Mobilità e alla sua area di influenza. In alcuni casi, la congestione stradale può causare ritardi anche al sistema del trasporto pubblico, e sono fortemente consigliati **interventi di riduzione della velocità**, soprattutto in prossimità dei punti di coesistenza delle diverse modalità di trasporto e, al contempo, la **fluidificazione della circolazione sugli itinerari di avvicinamento al Centro**.

In questo contesto, l'attenzione alla mobilità motorizzata è prevalentemente volta a fornire indicazioni sul sistema della sosta nelle sue diverse declinazioni: su strada, in struttura o di opportunità (kiss&ride).



Figura 5.15 – Esempio layout che integra la sosta con altri servizi intermodali (Progetto RFI, 2019)

In un'ottica di sviluppo ad uso misto, una nuova visione dell'uso degli spazi e del valore che questi generano, può attribuire diverse funzioni a quei parcheggi utilizzati oggi solo dai pendolari durante le ore diurne (e a basso turnover). In particolare, laddove i punti di interesse nell'intorno del Centro di Mobilità siano tali da rendere appetibili queste opzioni, è possibile prevedere aree e strutture a servizio anche della sosta a rotazione per quegli utenti che si recano nel Centro per fruire delle funzioni della città localizzate nella sua area di pertinenza (attività commerciali, scuole, strutture e servizi sanitari, posta, ecc.) nonché per la sosta stanziale durante la sera, il fine settimana o le ore notturne.

I parcheggi, in struttura o di superficie, possono distare dai 30-90 metri dal fabbricato viaggiatori fino ad un massimo di 500 metri, a seconda della vocazione dell'area di pertinenza.

Il **dimensionamento delle aree di sosta** dipende dall'accezione che si vuole dare al Centro di Mobilità e dalla sua localizzazione anche rispetto al centro storico o comunque alla parti più centrali della città. Sulla base delle analisi di domanda/offerta relativa all'area di pertinenza, il dimensionamento va da un minimo di 10-20 stalli se l'area è localizzata nelle aree centrali, ad una massimo di 1000 e oltre posti auto per i Centri di Mobilità più esterni (classe non urbani), se caratterizzati da un tessuto urbanizzato piuttosto rado a cui corrispondono spesso servizi di trasporto pubblico a bassa frequenza e poco capillari.

Anche nel caso della sosta, è possibile prevedere l'utilizzo di tecnologie utili per l'**informazione all'utenza**, quali ad esempio monitor per la diffusione delle informazioni real-time (Figura 5.16).

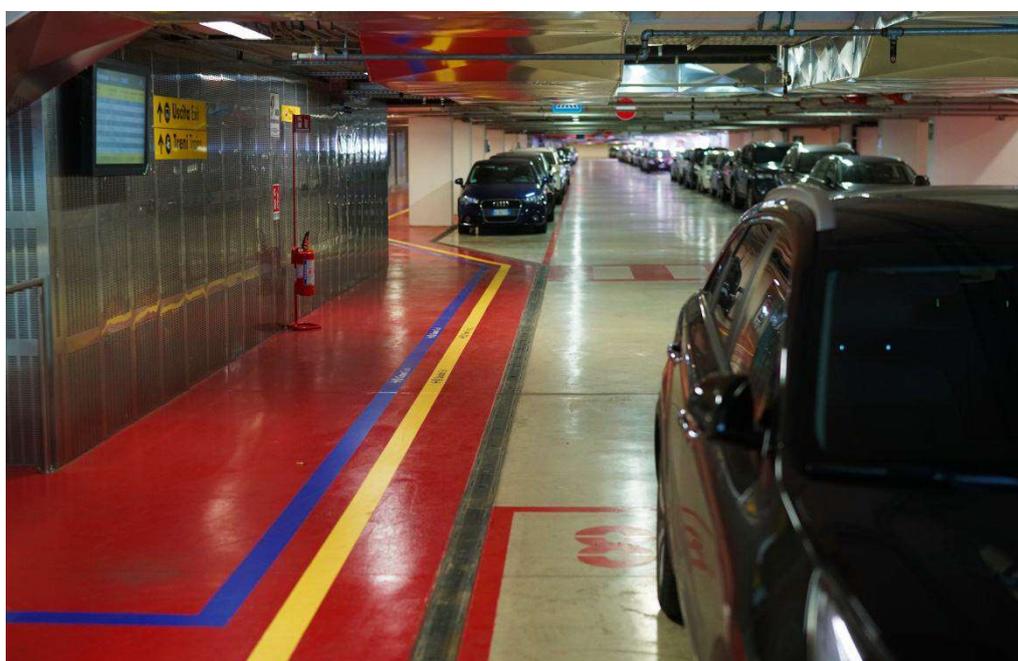


Figura 5.16 – Esempio di monitor con informazioni real-time su corsia pedonale dedicata all'interno di un parcheggio in struttura (Metropark, Torino Porta Susa)

Per quanto riguarda il **Kiss&Ride**, le dimensioni minime suggerite sono di:

- almeno 2 stalli (meglio se a pettine, per efficientare gli spazi), con tempi di sosta (attesa del passeggero) stimati fino a 7-8 minuti per veicolo;
- una corsia laterale di scorrimento della lunghezza di almeno 20 metri, in cui il drop-off non richieda alcuna manovra di parcheggio, e tempi di sosta sotto il minuto.

Ulteriori attributi per il dimensionamento del Kiss&Ride sono di seguito riportati.

Tabella 5.17 – Elementi per il dimensionamento del Kiss&Ride

Attributo	Dimensioni
Spazi per il Kiss&Ride, rispetto allo spazio sosta totale	2% - 6%
% nell'ora di punta, rispetto al totale del traffico giornaliero	30% - 40%
Picco 15 minuti, rispetto all'ora di punta	30%



Figura 5.18 – Esempio di corsia Kiss&Ride, parcheggio in struttura (Metropark, Bologna Centrale)

Principali dotazioni smart

- sistemi di *smart parking* nelle aree park&ride, con fornitura di informazioni su:
 - lo stato di occupazione degli stalli,
 - possibilità di prenotazione,
 - pagamenti integrati con altri servizi di trasporto attraverso operatori MaaS,
 - spazi riservati alla ricarica di veicoli elettrici e dei veicoli in sharing;
- *monitor dedicati ad informazioni real-time* sulle possibilità di interscambio con treno e altri servizi intermodali presenti nel Centro di Mobilità.

5.3.5 MOBILITÀ INNOVATIVA

I Centri di Mobilità devono diventare ambienti di connessione tra le persone attraverso spazi di socialità nei quali gli utenti, in modo semplice e chiaro, possono trovare il necessario a rendere anche le proprie esigenze di spostamento il più confortevoli possibile in modo sostenibile.

Le dotazioni di Smart Mobility insieme ai servizi di infomobilità devono innestarsi direttamente negli spazi dei Centri di Mobilità per offrire una valida alternativa al mezzo privato, anche laddove il trasporto collettivo tradizionale non risulti idoneo e sostenibile economicamente per soddisfare le esigenze di mobilità richieste dagli utenti, soprattutto per spostamenti di breve lunghezza/durata o in aree a domanda debole. Al contempo, come esplicitato nel PUMS, i Centri di Mobilità dovranno essere i primi esempi di pianificazione integrata TPM-Sharing Mobility, in particolare quelli classificati come urbani.

Il progressivo cambiamento di paradigma riguardo l'uso dell'auto privata, che va da una ormai obsoleta cultura di possesso ad una più concreta cultura di utilizzo, trova applicazione nelle strategie che il PUMS indica per lo sviluppo della Smart Mobility che riguardano, principalmente:

- la diffusione della **sharing mobility**, intesa nell'accezione più ampia di veicolo condiviso e che mira a trasformare le abitudini di mobilità tanto da ridurre, progressivamente, il tasso di motorizzazione del mezzo privato (cfr par. 8.3.1 del PUMS);
- lo sviluppo della **mobilità elettrica**, anche di supporto allo sharing, accompagnato da incentivi per la diffusione della rete di ricarica e per il rinnovo del parco circolante.

Inoltre, la definizione di modelli **MaaS** (Mobility as a Service) intesi come un sistema integrato di servizi per la mobilità, e l'utilizzo degli **ITS e di sistemi di infomobilità**, per favorire la **comunicazione coordinata tra gestori e operatori**, il monitoraggio dei diversi sistemi di trasporto e l'integrazione anche tariffaria, unitamente a policy di Mobility Management, completano il quadro degli indirizzi del PUMS.

I nuovi modelli vedranno, nei Centri di Mobilità, il fulcro dei servizi in divenire, il cui sviluppo sarà condotto (anche) sulla base delle App già in uso dai diversi operatori/gestori, prevedendo quindi la messa a fattor comune delle informazioni real-time, nonché l'integrazione dei servizi nella giusta sequenza modale ed in sincrono rispetto ai tempi di viaggio previsti sulla base delle scelte di spostamento degli utenti.

Ancora in linea con il PUMS, i Centri di Mobilità si propongono come il luogo ideale in cui ospitare le diverse forme di sistemi innovativi in sharing compresa la **micromobilità elettrica** (quali i monopattini elettrici), oltre a sistemi di bike sharing elettrico e altre tipologie di veicoli tra cui anche i ciclomotori elettrici, gli altri servizi di sharing sia a livello aziendale (per esempio sistemi tipo car-pooling, navette, etc.) che tra privati o peer-to-peer (per esempio car sharing condominiale), soprattutto se alimentati ad energia elettrica, fermo restando che la pianificazione/programmazione/attivazione dei servizi dovrà rimanere in linea con quanto previsto, per ogni ambito, da ciascun Comune ospitante.



Figura 5.19 – Esempio aree sharing-friendly (Rendering RFI, 2020)

Per incrementare l'utilizzo del vehicle sharing⁴ è necessario:

- **dedicare degli spazi** nei parcheggi dei Centri di Mobilità anche attraverso accordi con gli operatori del servizio che garantiscano un accesso diretto e una elevata disponibilità di offerta, mettendo a disposizione degli operatori un numero di stalli fruibili tale da poter attivare, nelle proprie applicazioni mobili, servizi ottimali per la presa/rilascio dei mezzi;
- dotare le stazioni di **infopoint** riportanti la disponibilità di mezzi per tipologia e operatore;
- progettare **percorsi pedonali di indirizzamento** stazione/postazioni di Car e Scooter sharing, diretti, semplici e sicuri (dotati anche di sistemi di video sorveglianza);
- prevedere l'installazione di postazioni con **colonnina di ricarica elettrica** il cui utilizzo deve avvenire prevalentemente nelle fasce orarie notturne.

Un approfondimento merita il caso del **car rental**. Il trend di sviluppo del mercato degli operatori del settore spinge verso la minimizzazione dei tempi di accesso al noleggio, attraverso l'utilizzo di App per smartphone permettono di completare tutta la procedura di prenotazione e assegnazione del mezzo in pochi minuti, senza più dover transitare per lo sportello di noleggio, e sarà sufficiente recarsi al parcheggio con un addetto, o direttamente tramite l'App stessa, che permetterà l'utilizzo della vettura prenotata.

Oltre quanto già riportato nello specifico del **bike-sharing**, il PUMS prevede:

- nell'immediato (2020), l'esercizio a regime del servizio free flow nel Comune di Bologna e l'avvio della sperimentazione nei Comuni interessati dalle disposizioni contenute nel PAIR;
- nel medio periodo (2025), l'estensione del servizio free flow ai Centri di Mobilità attivati ed ai Comuni PAIR;
- nel lungo periodo (2030), l'estensione a tutti i Centri di Mobilità individuati dal PUMS e l'esercizio a regime in tutti i Comuni PAIR.

⁴ Si intendano, oltre ai servizi di car, bike e scooter sharing, anche i seguenti: carpooling o sistemi di tipo istantaneo (dynamic ride sharing), servizi a domanda o on-demand ride service (ridesourcing, tipo Uber e Lyft con veicoli personali/TNC, Ridesplitting/Taxi collettivi, E-hail tipo NCC), navette/shuttles e microtransit, nuovi sistemi di micromobilità elettrica.



Figura 5.20 – Esempio aree dedicate al bike sharing (Rendering RFI, 2020)

Ulteriore tema di attenzione è quello legato allo **sviluppo della micromobilità** ed in particolare dei monopattini elettrici. L'uso di questa modalità innovativa è già presente nei centri urbani sia per gli spostamenti sistematici che occasionali e per il turismo. Questa fascia di utenza oggi si trova ad utilizzare degli spazi che vanno attenzionati poiché se da una parte gli utenti vanno protetti rispetto alla mobilità motorizzata, dall'altra vanno ridotte anche le interferenze nei confronti della mobilità attiva, poiché spesso ne condivide l'infrastruttura di base (marciapiedi, piste ciclabili), con modalità da regolamentare.

L'obiettivo è quello di mettere a punto misure e interventi mirati che ne favoriscano l'interscambio con il treno in primis e con il trasporto pubblico in generale. Se in sharing, dovranno essere previsti appositi spazi che perimetrano, in modo ben segnalato, ordinato e sicuro, le aree di prese e rilascio dei mezzi in prossimità del Centro di Mobilità.

Parallelamente allo sviluppo dei diversi servizi intermodali, il PUMS prevede il graduale ampliamento della **rete di ricarica per veicoli elettrici**. Ciascun sito di ricarica dovrà essere costituito da una serie di elementi base (Figura 5.21), più una serie (opzionale) di elementi aggiuntivi.

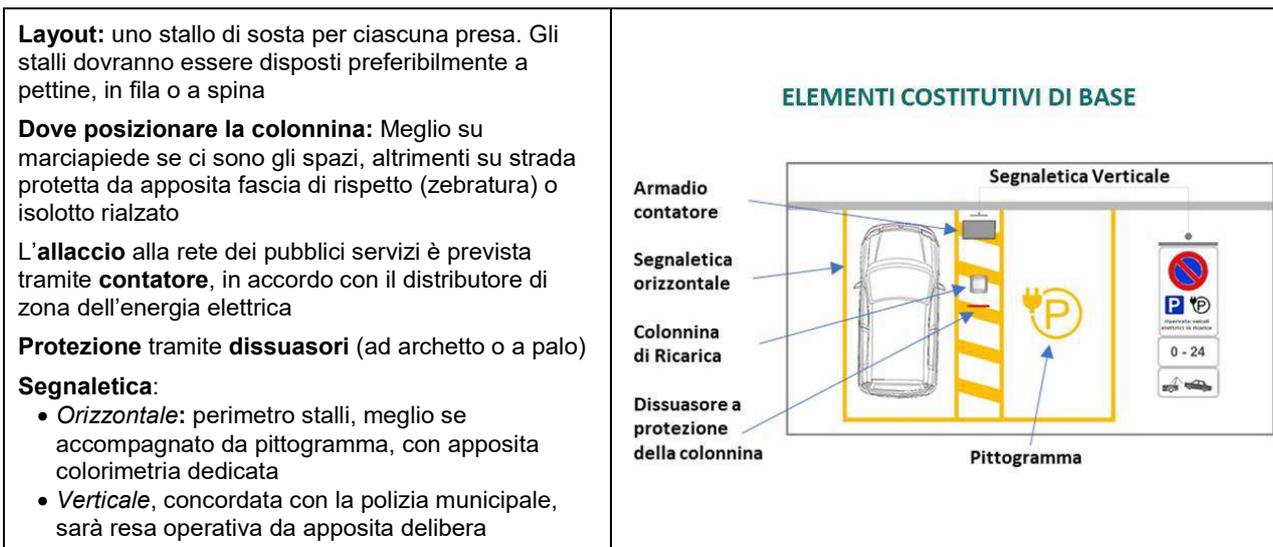


Figura 5.21 – Elementi costitutivi di un sito di ricarica

Riguardo gli elementi aggiuntivi, una stazione di ricarica potrà essere dotata di:

- **totem o infopoint** (tradizionale/multimediale) e riportante, ad es., informazioni turistiche sulla città e/o messaggi commerciali da partner/sponsor dell'iniziativa;
- **sportelli**, con funzione di informazione all'utenza riguardo:
 - o localizzazione e tipologia delle colonnine,
 - o supporto alla comprensione del funzionamento delle colonnine,
 - o modalità di accesso al servizio di ricarica (smart card, APP, ecc.),
 - o possibilità di segnalare guasti e/o malfunzionamenti,
 - o eventuali agevolazioni normative dirette ai possessori di veicoli elettrici.
- servizi **Free Wi-Fi**, per poter navigare durante la ricarica;
- **servizi aggiuntivi** per l'automobile e l'automobilista (es. gettoniera con possibilità pulizia vetri, distributori automatici di cibo e bevande, ecc.).

Principali dotazioni smart

- Definizione e sviluppo di modelli *MaaS* per l'integrazione dei servizi per la mobilità forniti da operatori diversi su piattaforme telematiche, per:
 - o evitare ostacoli, monopoli e lo sviluppo di sistemi chiusi;
 - o assicurare l'accesso al mercato della mobilità a tutti gli operatori;
 - o lavorare con architetture aperte e sicure ed interfacce standard;
 - o favorire la cooperazione tra vari attori per lo scambio di dati.

5.3.6 PROGETTAZIONE DEL VERDE

L'introduzione di verde e la sua progettazione nell'ambito del Centro di Mobilità risultano coerenti con il **principio guida di sostenibilità ambientale** e devono investire anche il processo di rigenerazione e riqualificazione della specifica area di pertinenza., favorendo l'**implementazione di sistemi naturali** (Nature-based solutions NBS) in coerenza con quanto definito nel Piano Territoriale Metropolitan (Art.3.7 comma 2) e nel PUMS. Il PUMS infatti ha introdotto specifiche azioni finalizzate all'**incremento del valore ecologico urbano** e alla mitigazione degli impatti secondo le specifiche necessità e carenze del contesto con particolare riferimento a:

- impermeabilizzazione del suolo e ruscellamento delle acque meteoriche
- irraggiamento solare e microclima locale
- ecosistemi locali (uomo, flora, fauna)

Anche nei Centri di Mobilità gli interventi previsti sugli spazi aperti devono dunque contribuire ad incrementare la superficie vegetale per favorire l'ombreggiamento e l'evapotraspirazione (greening), anche con lo scopo di aumentare la gradevolezza del contesto urbano interessato, grazie alla qualità spaziale fornita dalle piante, ma anche di quella ambientale con i conseguenti benefici per la salute che ne derivano. Vanno dunque individuati specifici requisiti e misure per l'ombreggiamento ed il controllo della radiazione solare diretta sugli edifici e negli spazi aperti afferenti al Centro di Mobilità che integrino un corretto mix dei seguenti elementi, in funzione del contesto e al netto di eventuali vincoli puntuali :

- alberature: sono finalizzate a ridurre l'irraggiamento solare e quindi a contenere le ondate di calore estivo e a favorire l'ossigenazione dell'aria;
- vasche di laminazione locali, giardini della pioggia, prati naturali, tetti e pareti verdi: sono finalizzati a ridurre l'apporto concentrato delle acque meteoriche negli impianti fognari (vasche di laminazione locali), a favorire la permeabilità naturale del terreno (giardini della pioggia), a contenere l'irraggiamento solare (prati naturali), a favorire l'abbattimento dell'inquinamento idrico grazie alle proprietà naturali delle piante e ad attrarre gli insetti impollinatori.



I progetti dei Centri di Mobilità dovranno inoltre prevedere l'impiego di pavimentazioni permeabili e drenanti (sistemi di pavimentazione a griglia aperta, superfici verdi, ecc.) soprattutto nelle aree destinate a pedoni e ciclisti (con superficie a basso indice di riflettanza solare SRI) e nei parcheggi pubblici e piazzali, in particolare per ridurre lo scorrimento superficiale delle acque dovuto a fenomeni di pioggia particolarmente intensi.

Si sottolinea che anche gli interventi sugli spazi stradali compresi nell'area di pertinenza del Centro di Mobilità devono essere orientati a considerare **la strada come spazio abitabile**, da rendere gradevole in particolare mediante interventi che contribuiscano alla mitigazione del calore garantendo l'assorbimento e il drenaggio, mediante adeguata de-pavimentazione e introduzione di nuove alberature. In particolare il PUMS prevede che nel caso di riqualificazioni/declassamenti di assi stradali una quota pari al 15% dell'area di intervento venga destinata a verde urbano.

Inoltre la sistemazione delle aree verdi nel Centro di Mobilità e nella sua area di pertinenza deve essere progettata anche in modo da **facilitare la successiva gestione e manutenzione**, privilegiando le specie locali e al contempo garantendo un giusto equilibrio nella competizione tra specie a favore della biodiversità. Infatti l'uso di essenze correttamente selezionate e combinate, oltre a massimizzare la funzionalità degli elementi verdi, garantisce anche un discreto risparmio economico nella manutenzione degli stessi rispetto al tradizionale verde urbano. In particolare nella **scelta delle essenze** si dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni nel rispetto del regolamento comunale vigente:

- utilizzare specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico;
- nel caso di specie con polline allergenico da moderato a elevato, favorire le piante femminili o sterili;
- favorire le piante ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti;
- evitare specie urticanti o tossiche;
- non utilizzare specie arboree note per la fragilità dell'apparato radicale, del fusto o delle fronde che potrebbero causare danni in caso di eventi meteorici intensi;
- conservare le alberature storiche;
- prevedere impianti di irrigazione che utilizzano acque di raccolta piovana, previo abbattimento degli inquinanti.

infine risulta importante tener conto:

- della resistenza ai diversi inquinanti atmosferici e alle malattie,
- della capacità di ridurre il rumore e la quantità di polveri sottili,
- della presenza di infrastrutture, reti aeree e interferenze con i sotto-servizi.

5.4 Individuazione dei servizi

L'individuazione dei servizi per ciascun Centro di Mobilità si dovrà basare sui risultati delle verifiche preliminari legate in particolare allo studio funzionale della sua area di influenza e alla mappatura delle attività presenti e di previsione, oltre che sull'analisi del contesto socio-economico e degli stakeholder individuati (come riportato al paragrafo 5.2).

È possibile distinguere quattro tipologie di servizi da implementare nell'ambito di intervento del Centro a seconda dello specifico contesto di inserimento e sulla base della programmazione in essere; tali servizi vengono di seguito descritti nell'ordine che deriva dal loro ruolo di assecondare la user experience relativa al Centro di Mobilità a partire dalla stazione

- **servizi per la mobilità:** attività funzionali alla mobilità per le diverse tipologie di utenza (pendolari, turisti,...) a favore di scelte di spostamento sostenibile e a promozione dell'interscambio (officina e ciclofficina, noleggio bici, lavaggio auto, lavanderia...)
- **servizi per l'accessibilità:** servizi e strutture che consentono di ottenere una maggiore accessibilità nell'ambito di tutti i livelli di intervento (es. abbattimento delle barriere architettoniche, sistemi di informazione al pubblico visivi e sonori fruibili anche dalle persone con disabilità visive e auditive, ecc.). L'obiettivo è quello di ottenere un livello di accessibilità costante e integrato su tutti gli ambiti facenti parte del Centro di Mobilità (es. percorsi tattili ed abbattimento delle barriere architettoniche che accompagnino l'utente in maniera continua all'interno di tutti i livelli di intervento)
- **servizi per l'attesa:** principali servizi e strutture di supporto legati al sistema di comunicazione ed informazione e all'attesa nel Centro (terminal interattivi real-time, vendita biglietti, pensilina, sala d'attesa, Wi-Fi, distributori cibo e vivande o bar, edicola, servizi igienici, ...)
- **servizi per la comunità:** servizi complementari rivolti in particolare a cittadini e city-users finalizzati ad aumentare l'attrattività del Centro e della sua area di pertinenza (spazi di co-working, cultura, commercio, lockers per e-commerce, ristorazione, pulizia, ...)

Si sottolinea che il PUMS, per agevolare lo sviluppo dell'*economia della bicicletta*, propone di supportare l'attività delle **ciclofficine private** prevedendo agevolazioni aggiuntive per chi svolge tale attività, ad es. tramite concessione a titolo gratuito dell'uso di suolo pubblico antistante l'officina. La ciclofficina, infatti, può trovare una sua collocazione naturale all'interno dei Centri di Mobilità, in particolare in quelli toccati dalle più importanti direttrici del Biciplan a partire dalla Ciclovia del Sole, garantendo servizi di base a beneficio dei ciclisti, come aria compressa gratuita per gonfiare le gomme, noleggio giornaliero a prezzi popolari, custodia bici, etc.

5.5 Definizione dei livelli di intervento

Nel presente paragrafo vengono definiti i livelli di intervento e relative dotazioni per componente di mobilità, oltre al livello dei servizi, da assegnare ai Centri di Mobilità anche sulla base della classificazione PUMS. L'indicazione del livello è da intendersi comunque a carattere di indirizzo e come desiderata per una prima individuazione dei requisiti minimi da rivalutare in fase di progettazione e da validare sia sulla base delle trasformazioni intercorse, anche di tipo programmatico, che dal processo di partecipazione e concertazione pubblica.

L'assegnazione dei livelli viene riportata nell'Abaco Sinottico in Allegato per ciascun Centro di Mobilità e va intesa come riferimento e punto di partenza, sia per i progettisti che per i Comuni interessati, per portare avanti una progettazione coerente con le presenti Linee di Indirizzo e coordinata con le previsioni del PUMS, senza tuttavia assumere alcun valore prescrittivo.

Infine si sottolinea che indipendentemente dai livelli individuati per componente di mobilità e servizi andrà portata avanti un'adeguata progettazione del verde secondo le indicazioni già riportate al paragrafo 5.3.6 per l'inserimento paesaggistico e ambientale del nuovo Centro di Mobilità

5.5.1 LIVELLI MOBILITÀ PEDONALE

Il **livello 1** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti urbani densi (classificati come urbani e terminal) con l'obiettivo di ampliare il bacino di utenza potenziale e valorizzarlo al massimo; per il quale sono previsti:

. azioni di miglioramento delle connessioni pedonali a partire dall'area di pertinenza (fascia 500 metri) fino all'interno del Centro di Mobilità secondo i principi di accessibilità universale, continuità e qualità; mediante interventi di:

- rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico, a potenziamento delle aree a vocazione pedonale, anche mediante introduzione di arredo urbano e verde;
- regolamentazione e traffic calming mediante introduzione Zone 30, Zone a traffico pedonale privilegiato o Aree Pedonali a favore dello spazio condiviso secondo il concetto di isola ambientale;
- abbattimento barriere architettoniche e miglioramento stato di manutenzione marciapiedi;
- introduzione dispositivi per orientamento diversamente abili (percorsi a terra, semaforizzazioni sonore,...);
- realizzazione di elementi di qualità dell'arredo urbano e del verde;
- realizzazione sottopassi passanti laddove sia possibile e necessaria una ricucitura tra ambiti propriamente urbani;
- miglioramento degli attraversamenti, anche in termini di sicurezza, seguendo le linee di desiderio naturali, cercando di minimizzare la lunghezza degli spostamenti;
- miglioramento della segnaletica, individuando percorsi di wayfinding che indirizzino in modo efficiente i flussi pedonali (in particolare nel Centro);
- miglioramento ed efficientamento dell'illuminazione.

Il **livello 2** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti urbani meno densi o al margine di centri urbani densi (classificati prevalentemente come urbani). Prevede i medesimi interventi del livello 1 almeno nella prima zona funzionale, compresa in un raggio di circa 250 metri dal Centro, non contemplando l'estensione di interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico.

Il **livello 3** è assegnato ai Centri di Mobilità situati al di fuori dei centri urbani densi a carattere extraurbano e classificati come non urbani e contempla solo le azioni di miglioramento dell'accessibilità

pedonale al Centro di Mobilità e nell'immediata pertinenza (abbattimento barriere, introduzione dispositivi di orientamento, miglioramento marciapiedi e attraversamenti, wayfinding, illuminazione), escludendo interventi di riqualificazione e regolamentazione estesi, oltreché un collegamento adeguato tramite marciapiedi al centro abitato più vicino

5.5.2 LIVELLI MOBILITÀ CICLISTICA

Il **livello 1** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti urbani densi o in prossimità di infrastrutture ciclabili previste dal Biciplan metropolitano con l'obiettivo di ampliare il bacino di utenza potenziale sia dell'infrastruttura ciclabile sia del TPM e valorizzarlo al massimo. Per il quale sono previsti:

. interventi mirati all'integrazione delle infrastrutture ciclabili previste dal Biciplan tangenti o passanti nel Centro (in particolare ciclovie) per un adeguato collegamento con la stazione anche a favore dell'interscambio bici/treno;

. interventi di miglioramento dell'accessibilità ciclabile all'interno del Centro con particolare cura per la progettazione e/o adeguamento di rampe ascensori e banchine anche ad estensione di quelli esistenti, in particolare per facilitare l'accesso ai mezzi di trasporto (treno-bus) con bici al seguito;

. azioni di miglioramento delle connessioni ciclabili a partire dall'area di pertinenza (fascia 500 metri) fino all'interno del Centro di Mobilità; mediante interventi di:

- rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico;
- regolamentazione e traffic calming mediante introduzione Zone 30 a favore dello spazio condiviso verso il concetto di isola ambientale;
- miglioramento/ampliamento (per un raggio di almeno 3 km fino a 5) della rete ciclabile comunale esistente e di progetto (come prevista negli strumenti urbanistici vigenti o in formazione) di adduzione sia al Centro che alla rete ciclabile metropolitana passante, con particolare cura alle modalità di accesso al Centro e alla ricucitura delle tratte per garantire continuità e leggibilità ai percorsi convergenti sul Centro (ciclometro), evitando i percorsi promiscui ciclopedonali;
- realizzazione sottopassi passanti laddove sia possibile e necessaria una ricucitura tra ambiti propriamente urbani;
- miglioramento degli attraversamenti, anche in termini di sicurezza, seguendo le linee di desiderio naturali dei flussi ciclabili;
- miglioramento/ampliamento della segnaletica di indirizzamento;
- miglioramento ed efficientamento dell'illuminazione.

. azioni di miglioramento dell'offerta di sosta per biciclette sia su strada a partire dall'area di pertinenza (fascia 500 metri/minimo 250), sia in struttura all'interno del Centro di Mobilità, mediante:

- valutazione disponibilità immobili e fattibilità tecnico economica per la realizzazione di velostazione presidiata dedicata al Centro;
- incremento della dotazione di rastrelliere nell'area di pertinenza in particolare in corrispondenza di funzioni aggregative e servizi al cittadino (possibilmente coperte con ancoraggio telaio bici);

- installazione di pompe di gonfiaggio pubbliche.

Il **livello 2** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti urbani meno densi o al margine di centri urbani densi (classificati prevalentemente come urbani), che si trovano anche in prossimità di infrastrutture ciclabili come previste dal Biciplan con l'obiettivo di servire il bacino di utenza potenziale sia dell'infrastruttura ciclabile sia del TPM. Prevede i medesimi interventi del livello 1, almeno nella prima zona funzionale compresa in un raggio di circa 250 metri dal Centro, non contemplando l'estensione di interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico, limitando il miglioramento delle connessioni ciclabili a un raggio inferiore (da 1 km fino a 3) e prevedendo velopark/ciclostazioni non presidiate anche con box in struttura automatizzati.

Il **livello 3** è assegnato ai Centri di Mobilità che non consentono una agevole accessibilità ciclabile a causa delle caratteristiche orografiche o della viabilità o che comunque sono lontani da itinerari ciclabili di carattere strategico (spesso classificati come non urbani). Si prevedono dunque solo azioni di miglioramento dell'accessibilità ciclabile all'interno del Centro (con particolare cura per la progettazione e/o adeguamento di rampe ascensori banchine) e di miglioramento delle connessioni ciclabili e della sosta per biciclette (mediante misurata dotazione di rastrelliere) nell'immediata pertinenza.

5.5.3 LIVELLI MOBILITÀ PUBBLICA

Il **livello 1** viene assegnato in presenza di linea tram e/o metrobus con servizio complessivo TPM con cadenza minima di 15'; con elevato numero di viaggiatori giorno e/o alto potenziale di attrazione su un bacino esteso. Per il quale vanno previsti:

. interventi mirati alla realizzazione ed integrazione delle infrastrutture necessarie per l'attestamento delle linee tram e/o metrobus, con particolare cura della progettazione delle aree di fermata e di interscambio e della loro accessibilità all'interno del Centro;

. interventi mirati a garantire adeguata accessibilità e stazionamento al servizio TPM, anche in adduzione quali: miglioramento delle modalità di accesso al Centro, anche mediante riorganizzazione del sistema di circolazione e fasatura semaforica della rete stradale afferente all'area di pertinenza.

Nello specifico prevedere:

- adeguata progettazione delle fermate interne al piazzale di stazione del Centro di Mobilità, posizionate in modo da ridurre al minimo la distanza tra i punti di interscambio, e dei relativi percorsi di connessione bus-treno laddove possibile coperti ed evitando evitare il superamento dei binari;
- accesso diretto, facile e senza ostacoli a/da fermate senza barriere architettoniche di qualsiasi natura;
- l'ausilio di sistemi integrati di indirizzamento (way finding) e infopoint che minimizzino l'interscambio modale lungo il percorso da e per il Centro di Mobilità;
- posizionamento di capolinea prossimi al Centro di Mobilità o laddove utile a sosta inoperosa dei mezzi;

- posizionamento dell'area dedicata alla sosta degli autobus che consenta il presidio delle coincidenze orarie di interscambio senza creare intralcio alla circolazione;
- adeguata illuminazione di percorsi, fermate e aree capolinea per migliorare la sicurezza di passeggeri e operatori;
- revisione degli orari al fine di garantire il coordinamento specialmente nelle ore di punta (in grado di assorbire gli eventuali ritardi);
- modifica degli itinerari delle linee che massimizzi la domanda di trasporto;
- sistemi di scambio di informazioni in tempo reale tra mezzi programmati con orari in coincidenza.

Il **livello 2** viene assegnato anche in presenza di linea tram e/o metrobus con servizio complessivo TPM con cadenza minima di 30'; ai Centri di Mobilità con discreto numero di viaggiatori giorno e/o buon potenziale di attrazione su un bacino esteso. Per il quale vanno previsti interventi mirati a garantire adeguata accessibilità e stazionamento al servizio TPM, anche in adduzione quali: miglioramento delle modalità di accesso al Centro, anche mediante riorganizzazione del sistema di circolazione e fasatura semaforica della rete stradale afferente all'area di pertinenza. In particolare prevedere:

- accesso diretto, facile e senza ostacoli a/da fermate senza barriere architettoniche di qualsiasi natura;
- posizionamento fermate in modo da ridurre al minimo la distanza tra le fermate/stazioni di interscambio;
- adeguata illuminazione di percorsi, fermate e aree capolinea per migliorare la sicurezza di passeggeri e operatori;
- la revisione degli orari al fine di garantire il coordinamento specialmente nelle ore di punta (in grado di assorbire gli eventuali ritardi);
- la modifica degli itinerari delle linee che massimizzi la domanda di trasporto.
- posizionamento dell'area dedicata alla sosta degli autobus che consenta il presidio delle coincidenze orarie di interscambio senza creare intralcio alla circolazione;
- sistemi di scambio di informazioni in tempo reale tra mezzi programmati con orari in coincidenza.

Il **livello 3** viene assegnato ai Centri di Mobilità in cui è previsto un servizio di adduzione con cadenza fino a 60' e oltre e/o un bacino potenziale di attrazione limitato (in cui la coincidenza non può essere persa). Per il quale vanno sempre previsti interventi mirati a garantire adeguata accessibilità a mezzi, gestori, operatori e utenti e stazionamento al servizio TPM, anche in adduzione quali: miglioramento delle modalità di accesso al Centro (eliminazione barriere,...), anche mediante riorganizzazione del sistema di circolazione e fasatura semaforica della rete stradale afferente all'area di pertinenza, nonché adeguata illuminazione di percorsi, fermate e area capolinea anche a favore della sicurezza. In particolare in quest'ultimo caso si prevedono solo il coordinamento orario nella punta, la modifica delle linee, il posizionamento dell'area di sosta degli autobus con il presidio delle coincidenze e l'attivazione di sistemi di scambio di informazioni in tempo reale tra mezzi programmati con orari in coincidenza.

5.5.4 LIVELLI MOBILITÀ MOTORIZZATA

Il **livello 1** è assegnato ai Centri di Mobilità che presentano un bacino di attrazione molto ampio (quali i Terminal) e in cui non è sempre possibile intervenire con livelli elevati sulle altre componenti di mobilità, in quanto distanti dal centro, da infrastrutture ciclabili e non servibili adeguatamente dal trasporto pubblico (prevalentemente classificati non urbani). Nel livello 1 sono dunque da comprendersi:

- . interventi mirati alla realizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata quali
 - area dedicata anche in struttura all'interno del Centro, di cui valutare la sostenibilità economica mediante un'analisi di redditività a cura del progettista mirata anche a definirne dimensionamento e tipologia (comunque da orientarsi su sistemi di green building);
 - area di smart parking e kiss&ride;
 - sistemi di chiamata (es qr-code) e area attesa taxi/ncc;
- . interventi mirati alla razionalizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata nell'area di pertinenza (fascia 250 metri) se in ambito urbano, anche in coerenza con gli interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico se individuati a favore della mobilità attiva;
- . interventi mirati per migliorare la sicurezza degli utenti a partire dall'illuminazione della aree di sosta.

Il **livello 2** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti prevalentemente urbani con possibilità di intervenire con adeguati livelli sulle altre componenti di mobilità e nel quale possono essere previsti:

- . interventi mirati alla realizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata quali
 - area dedicata al Centro;
 - area di smart parking e kiss&ride;
 - area attesa taxi/ncc;
- . interventi mirati alla razionalizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata nell'area di pertinenza (fascia 500 metri/almeno 250), anche in coerenza con gli eventuali interventi di rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio pubblico se individuati a favore della mobilità attiva;.
- . interventi mirati per migliorare la sicurezza degli utenti a partire dall'illuminazione della aree di sosta.

Il **livello 3** è assegnato ai Centri di Mobilità inseriti in contesti urbani densi, ma con spazi ridotti in prossimità del Centro (classificati come urbani prevalentemente afferenti al Capoluogo). Sono quindi da prevedersi:

- . interventi mirati alla realizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata quali
 - area di smart parking e kiss&ride;
 - area attesa taxi/ncc;
- . interventi mirati alla razionalizzazione/ampliamento dell'offerta di sosta motorizzata nell'area di pertinenza (fascia 500 metri).

5.5.5 LIVELLI MOBILITÀ INNOVATIVA

Il **livello 1** è assegnato a Centri di Mobilità collocati in contesti urbani densi in grado di garantire la sostenibilità economica dei servizi di sharing (classificati come urbani prevalentemente nel Capoluogo oltre ai Terminal), anche in corrispondenza di infrastrutture ciclabili strategiche. Sono dunque da prevedere interventi mirati all'implementazione di servizi di sharing dedicati al Centro anche ad alimentazione elettrica mediante interventi di adeguato dimensionamento delle aree di prelievo e della loro accessibilità e integrazione con gli altri sistemi per agevolare l'interscambio nel Centro, oltre alle infrastrutture di ricarica per le seguenti tipologie:

- **carsharing**
- **bikesharing** (*free flow*)
- **noleggio bici**
- **micromobilità**

Il **livello 2** è assegnato ai Centri di Mobilità situati in prossimità di centri urbani e di infrastrutture ciclabili strategiche. Prevede i medesimi interventi, in questo caso solo ai fini di implementare bikesharing (da valutare mediante analisi di redditività mirata per definirne la tipologia se free flow o station based) e micromobilità; oltre alle infrastrutture di ricarica.

Il **livello 3** prevede solo interventi di infrastrutturazione per garantire aree di ricarica elettrica (auto-bici) ed è stato assegnato principalmente ai Centri di Mobilità classificati come non urbani.

5.5.6 LIVELLI SERVIZI

Sono stati individuati solo due livelli per i servizi descritti al paragrafo dedicato 5.4, al quale si rimanda per la loro descrizione.

Nel **livello I** ricadono tutte le tipologie di servizi **per l'attesa, l'accessibilità, la mobilità e per la comunità** e sono stati assegnati ai Centri di Mobilità urbani e ai Terminal.

Diversamente nel **livello II** ricadono solo i **servizi per l'attesa e l'accessibilità** prevalentemente assegnati ai Centri di Mobilità classificati come non urbani, situati in contesti lontani dall'abitato.

6 IMMAGINE COORDINATA E RICONOSCIBILITÀ

Gli sfidanti obiettivi proposti dal PUMS nell'ambito della diversione modale che, coerentemente con gli accordi internazionali per la riduzione delle emissioni climalteranti, prevedono un sostanziale spostamento di quote di domanda di trasporto dal mezzo privato a forme di mobilità alternativa, potranno essere raggiunti nell'ambito del trasporto collettivo a patto che si creino le condizioni per un sistema di trasporto di alta capacità ed efficienza, unitario, omogeneo, facile e sicuro da utilizzare. A questo proposito è fondamentale il ruolo rivestito da un'immagine coordinata, estesa a tutti gli elementi del servizio di Trasporto Pubblico Metropolitano, in particolare alle stazioni e con maggior rilevanza nei Centri di Mobilità.



Figura 6.1 – Installazione elementi di riconoscibilità presso la stazione SFM di San Pietro in Casale

L'immagine coordinata deve essere bella, moderna e soprattutto deve saper comunicare con immediatezza l'esistenza di un servizio di rete univocamente identificato. La cura del corporate design si riflette a sua volta nella cura dei servizi offerti stessi e nel piacere, per gli utenti, di viaggiare con i mezzi del trasporto pubblico, accolti da ambienti ospitali e sicuri. Pertanto, affinché l'ambiente all'interno del Centro di Mobilità sia facilmente individuabile e compreso da tutti gli utenti, in coerenza con il principio progettuale di riconoscibilità riportato al capitolo 5.1, esso deve possedere e garantire i seguenti requisiti:

- funzionale all'agevole raggiungimento degli spazi e dei servizi,
- univocamente riconoscibile,

- quanto più possibile visibile nel suo sviluppo (anche per i tratti di collegamento verticale),
- privo di barriere, fisiche e sensoriali,
- ben dimensionato in relazione ai flussi,
- controllato con appositi sistemi di sicurezza
- adeguatamente illuminato.

In Appendice vengono riportate le indicazioni progettuali specifiche e gli elementi distintivi dell'immagine coordinata proposta nell'ambito del progetto PIMBO e condivisa con RFI (di cui alla nota p.g. 95279 del 16/06/2014) per la riconoscibilità delle stazioni del Servizio Ferroviario Metropolitano, quale primo riferimento per i futuri Centri di Mobilità. Gli interventi illustrati in seguito – con particolare attenzione per quelli aventi forte impatto con l'esercizio ferroviario, devono sempre essere preceduti da una verifica di congruità degli elementi di riconoscibilità e di informazione del servizio SFM con il Sistema Segnaletico Istituzionale del Gruppo Ferrovie e - ove necessario - essere subordinati a parere e/o nulla osta degli Enti competenti.

7 RAPPORTO CON IL TERRITORIO

Come già sottolineato in premessa il successo della progettazione e realizzazione dei Centri di Mobilità dipende fortemente dalla risposta che il territorio, le rispettive Amministrazioni e la comunità locale daranno alla messa in campo della loro attuazione sia in termini di adesione alle sue sfide e obiettivi che all'investimento di tempo e risorse tecniche ed economiche. Centrale risulta in questo senso l'attivazione di un processo di progettazione partecipato che fin dai primi passi metta in gioco i diversi attori coinvolti. Non ultimo il tema della gestione e manutenzione, la cui programmazione diventa fondamentale per mantenere vivo ed operativo l'ambito urbano di intervento dei Centri, innescando anche meccanismi di responsabilità e collaborazione a partire dai cittadini stessi come principali fruitori e beneficiari dei nuovi spazi e servizi.

Nel presente capitolo verranno suggeriti alcuni indirizzi per impostare il processo di partecipazione, oltre ad una prima ipotesi di suddivisione delle competenze da cui partire per la definizione di un protocollo condiviso per la manutenzione e gestione dei Centri di Mobilità.

7.1 Partecipazione alla definizione del progetto

La realizzazione dei Centri di Mobilità come nuove polarità urbane dipende da quanto il territorio e la sua comunità se ne farà carico, a partire dall'impegno dei Comuni coinvolti ad investire tempo e risorse fin dalla progettazione di fattibilità e quindi anche dalla capacità di attivare/reperire risorse mirate per la loro implementazione.

Vanno dunque cercate forme di partecipazione alla stesura del progetto che possano essere realmente efficaci nella definizione di questi nuovi luoghi con un coinvolgimento effettivo di cittadini e stakeholder, insieme ai gestori dei servizi e agli operatori attivi nella sua area di influenza.

Si ritiene tuttavia necessario delimitare il campo di confronto e discussione, individuando con chiarezza le componenti della progettazione che è importante e funzionale sottoporre al processo partecipato, per definire i gradi di libertà progettuale in cui muoversi.

La progettazione di fattibilità dovrà dare il via al processo partecipato con le seguenti attività:

- Mappatura stakeholder (cfr paragrafo 5.2) di concerto con il Comune senza dimenticare scuole, operatori culturali (associazioni,...) e commerciali attivi nel bacino afferente al Centro di Mobilità;
- Presentazione/informazione ruolo/obiettivi del Centro di Mobilità e relativa area di intervento (Amministratori e tecnici Comune in primis e quindi i cittadini e stakeholder)

- Condivisione dei principi progettuali (cfr paragrafo 5.1) e loro validazione (in particolare con cittadini e stakeholder);
- Individuazione criticità nell'ambito d'intervento del Centro di Mobilità soprattutto per quanto concerne l'accessibilità ed il coordinamento orario treno/bus (con Comune in primis e quindi in particolare cittadini/pendolari, ma anche gestori);
- Condivisione dei layout di progetto e relative proposte funzioni/dotazioni in progress (con Comune in primis e quindi in particolare cittadini/stakeholder, compresi gestori/operatori).

In continuità con il gruppo coinvolto, la partecipazione potrà entrare nel merito del progetto in modo più puntuale e approfondito per le seguenti attività :

- Definizione di funzioni, servizi e attività da implementare;
- Definizione delle reti di connessione dall'area di pertinenza e degli interventi necessari anche di rigenerazione urbana;
- Individuazione di immobili da rifunzionalizzare a velostazione o per altre funzioni anche temporanee di concerto con gli operatori coinvolti;
- Fattibilità tecnico-economica (possibili forme di partenariato pubblico-privato, crowdfunding civico, economie di comunità, ...);
- Individuazione delle possibili forme di collaborazione per la gestione e manutenzione.

Alcune di quest'ultime attività potranno essere rimandate anche in fase di progettazione definitiva in base al taglio specifico e alle risorse che le Amministrazioni coinvolte valuteranno di mettere in campo per portare avanti le diverse fasi di partecipazione, nell'ottica comunque di favorire la massima condivisione per arrivare ad un progetto realmente rappresentativo per la comunità e il territorio.

In ogni caso il processo partecipativo dovrà essere costruito sulla base delle indicazioni della Legge Regionale n.15 del 22/10/2018 anche per garantirne la **certificazione di qualità** e l'eventuale finanziabilità. In particolare a tal proposito si richiamano i 5 criteri determinanti (art. 17):

1. la **sollecitazione delle realtà sociali**, organizzate o meno, del territorio in questione, a qualunque titolo potenzialmente interessate dal procedimento in discussione, con particolare attenzione alle differenze di genere, di abilità, di età, di lingua e di cultura;
2. l'**inclusione**, immediatamente dopo le prime fasi del processo, di eventuali soggetti sociali, organizzati in associazioni o comitati, sorti conseguentemente all'attivazione del processo o di cui si è venuti a conoscenza dopo l'attivazione del processo;
3. la **costituzione di un tavolo di negoziazione**, sin dalle prime fasi, con i principali soggetti organizzati del territorio che si sono dichiarati interessati al processo;
4. l'**utilizzo di metodi per la mediazione** delle eventuali divergenze e di verifica di eventuali accordi tra i soggetti partecipanti, anche attraverso l'implementazione di strumenti di democrazia diretta, nel rispetto degli statuti degli enti interessati, o partecipativa e deliberativa;
5. l'**accessibilità di tutta la documentazione** del progetto e del percorso partecipativo attraverso pagine web dedicate appositamente alla comunicazione del processo.

7.2 Gestione e manutenzione degli spazi e delle strutture

Nel presente paragrafo si intende dare alcune prime indicazioni di massima per la definizione delle diverse competenze per quanto concerne la gestione e manutenzione di spazi e strutture afferenti al Centro di Mobilità, portando avanti una distinzione per ciascun elemento a partire dai fabbricati fino alla dotazione di verde (piazze, spazi esterni, percorsi pedonali e ciclabili, arredi, elementi informativi, gestione dei flussi dati, ecc.) messi a sistema per componente di mobilità.

Si sottolinea che il delicato tema della gestione/manutenzione va comunque affrontato caso per caso, nella specificità del singolo Centro di Mobilità, e andrà valutato in primis di concerto con l'Amministrazione locale anche sulla base delle risorse e delle possibilità del Comune all'interno del quale ricade, tenendo conto di eventuali accordi già in essere. Ove possibile e compatibile con le esigenze di esercizio si potrà valutare il coinvolgimento del mondo dell'associazionismo e del volontariato insieme a soggetti locali anche privati che abbiano un interesse diretto ad usufruire degli spazi e servizi presenti.

Dunque la suddivisione delle competenze proposta nella tabella a seguire andrà validata di volta in volta nel singolo accordo o protocollo di intesa che si chiede a ciascun Comune interessato di sviluppare per individuare una modalità di gestione efficace a mantenere vivo e operativo il Centro di Mobilità, come luogo attrattore per la comunità locale, e al fine di definire un'adeguata programmazione della manutenzione.

Infine si evidenzia che la dimensione del Centro di Mobilità insieme al suo contesto di inserimento, e quindi alle dotazioni in esso previste in base ai livelli definiti, devono essere oggetto di attenta valutazione sul tipo di gestore verso cui orientarsi (Enti, associazioni, ecc...), per evitare una frammentazione della gestione e della conseguente manutenzione delle singole dotazioni a troppi soggetti diversi tra loro. Tuttavia in particolare per i monitor informativi sono state indicate in prima istanza più competenze nell'ottica di favorire una gestione integrata della comunicazione.

	STRUTTURE E DOTAZIONI	POSSIBILI COMPETENZE MANUTENZIONE						
		RER	CM	COMUNI	RFI/FER	GESTORE TPL	SRM	ALTRI
AMBITO STAZIONE	Edifici/Spazi di proprietà RFI/FER (fabbricato passeggeri,...)							
	Edifici/Spazi gestiti di altra proprietà							
	Elementi per accessibilità universale (rampe, raccordi, sottopassi,...)							
	Elementi di riconoscibilità (pensiline, panchine, bacheche, vetrine)							
	Impianti videosorveglianza interni alla stazione							
	Biglietteria self-service							
MOBILITA' PEDONALE	Wi-fi							
	Percorsi pedonali e attraversamenti							
	Segnaletica e illuminazione							
	Aree pedonali (arredo, segnaletica)							
	Zone 30 (segnaletica)							
	Accessibilità Universale (rampe, segnaletica tattile,...)							
MOBILITA' CICLISTICA	Monitor informativi/interattivi							
	Percorsi ciclabili e attraversamenti							
	Segnaletica e illuminazione							
	Spazi e strutture per la sosta (rastrelliere, box, ...)							
	Velostazione							
	Pompe gonfiaggio							
MOBILITA' PUBBLICA	Ciclofficina							
	Fermate TPL (pensiline, marciapiedi, segnaletica)							
	Corsie preferenziali							
	Impianti semaforici							
MOBILITA' MOTORIZZATA	Monitor informativi							
	Parcheggi in struttura							
	Aree di sosta (segnaletica, strutture, illuminazione)							
	Area Kiss&Ride							
	Area Taxi							
	Sistemi informativi							
MOBILITA' INNOVATIVA condivisa-elettrica	Colonnine di ricarica							
	Bike sharing (sosta, segnaletica, mezzi, ricarica ebike)							
	E-scooter sharing (sosta, segnaletica, mezzi ricarica)							
	Car-sharing (sosta, segnaletica, mezzi, ricarica)							
ALTRE FUNZIONI-SERVIZI	MAAS (sistemi, app)							
	Verde e arredi							
	Edifici esterni alla stazione gestiti da Associazioni, Enti ecc.							
	Mappe informative							
	Impianti di videosorveglianza esterni alla stazione							
	Elementi di riconoscibilità esterni alla stazione							
	Servizi dedicati alla logistica (ciclogistica, punti di ritiro,...)							
Sistemi di fornitura energia sostenibili (pannelli fotovoltaici)								

Figura 7.1 – Tabella di sintesi delle possibili competenze per la manutenzione

8 SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

La coerenza delle politiche attuate dai singoli Comuni con quelle promosse dal PUMS e la quantità delle risorse investite (proporzionalmente alle disponibilità degli enti e all'ammontare complessivo dei nuovi servizi) sarà criterio preferenziale nella stesura delle graduatorie per la ripartizione dei fondi destinati agli interventi per la mobilità sostenibile (c.d. Comuni Virtuosi) subordinandola alla dimostrazione di una visione e una programmazione comunale solidale e coerente con gli obiettivi e le strategie di Piano.

Il rispetto delle scelte e l'impegno solidale dei diversi attori coinvolti, anche mediante forme di compartecipazione, costituiscono i fattori principali di successo per l'attuazione degli interventi necessari alla realizzazione dei Centri di Mobilità e per la loro sostenibilità economica.

Si individuano alcune delle possibili fonti di finanziamento da mettere in campo a livello locale, anche in maniera sinergica, derivanti dalle seguenti azioni:

- coinvolgimento di attori privati operativi sul territorio in particolare in ambito commerciale e turistico per la stipulazione di accordi di partenariato pubblico-privato;
- individuazione di possibili sinergie con operatori di servizi innovativi di mobilità sostenibile anche mediante forme di cessione di suolo pubblico;
- adesione a linee di finanziamento determinate messe in campo da meccanismi di stanziamento fondi sia da fonti ministeriali che da parte dei gestori delle reti, infrastrutture e servizi;
- partecipazione a progetti europei mirati all'implementazione, sperimentazione e replicazione di nuove forme di mobilità sostenibile;
- utilizzo delle risorse prevenienti da azioni sanzionatorie di controllo sul sistema di mobilità (multe, sanzioni,...);
- attivazione di sistemi di crowdfunding civico, microfinanza ed economie di comunità.

Escludendo dalle valutazioni la Stazione di Bologna Centrale, per le caratteristiche peculiari che come indicato precedentemente la distinguono nettamente dagli altri Centri di Mobilità, il PUMS ha stimato circa 45 Mln € per allestire e attivare i restanti 29 Centri di Mobilità, quotandone il costo unitario intorno a 1,5 Mln €. Tali importo indicativo andrà verificato in fase di progettazione di fattibilità in base agli interventi specifici individuati necessari per la realizzazione di ciascun Centro nello proprio contesto territoriale di inserimento.

CENTRI DI MOBILITÀ

Linee di indirizzo
per la progettazione

ALLEGATO

PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

ALLEGATO – ABACO SINOTTICO

Allo scopo di individuare un adeguato approccio metodologico insieme a criteri progettuali e priorità di intervento per ciascuna progettazione di fattibilità, si è formato un Abaco Sinottico che sintetizza i dati più importanti derivanti dallo stato di fatto e dallo stato di progetto, insieme ad indicatori mirati.

CENTRI DI MOBILITA'	CLASSIFICA PUMS	CONTESTO	Viaggiatori/g (TRENO+BUS entro 250m)	Domanda (bac. pedonale)	Domanda (bac. ciclabile)	Offerta treni (corse/g att)	Offerta bus (corse/g att)	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TRENO	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TPM	OFFERTA PUMS TRAM	OFFERTA PUMS METROBUS	Km rete ciclabile bac. ciclabile	Captazione pista ciclab. 300 m domanda (res+add) bac. ciclabile	RETE BICIPLAN	OFFERTA AUTO	Scuole (alunni) bac. pedonale	Ospedali (posti letto) bac. ciclabile	Altri POI su bac. pedonale	LIVELLO PIEDI	LIVELLO BICI	LIVELLO TPM	LIVELLO SHARING	LIVELLO AUTO	LIVELLO SERVIZI
BOLOGNA CASTELDEBOLE	NON URBANO	CAPOLUOGO	2.034	5.451	26.577	100	348	≤ 15'	No	Sì	No	17,43	89%	LINEA 4	70	0	0	24	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2
BOLOGNA CORTICELLA	URBANO	CAPOLUOGO	799	9.945	31.587	42	570	30'	30'	Sì	Sì	34,06	69%	LINEA 6-TRASVERSALE T1- CICLOVIA DEL NAVILE	30	0	0	35	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 3	LIVELLO 1
BOLOGNA MAZZINI	URBANO	CAPOLUOGO	4.805	34.848	94.962	50	862	15'	No	Sì	No	27,60	62%	CICLOVIA 1 EST- (Bicipan Bologna) CICLOVIA EMILIA	165	1.359	252	128	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 3	LIVELLO 1
BOLOGNA PRATI DI CAPRARA	URBANO	CAPOLUOGO	0	7.249	84.565	0	654	≤ 15'	No	Sì	No	34,57	86%	CICLOVIA II TANGENZIALE II INTERMEDIA (Bicipan Bologna)	0	941	672	13	LIVELLO 1	LIVELLO 3	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 1
BOLOGNA SAN VITALE/RIMESSE	URBANO	CAPOLUOGO	1.550	28.438	81.688	131	722	≤ 15'	No	No	No	43,80	100%	CICLOVIA II TANGENZIALE II INTERMEDIA (Bicipan Bologna)	52	1.696	1.811	153	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 1
BOLOGNA VIA LARGA	URBANO	CAPOLUOGO	2.390	9.494	34.722	43	325	30'	15' punta	Sì	Sì	16,47	66%	-	130	0	101	48	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 3	LIVELLO 1
TERMINAL Emilio Lepido	TERMINAL	CAPOLUOGO	3.022	4.635	19.448	0	544	No	No	Sì	No	11,09	61%	LINEA 1-CICLOVIA 1 OVEST- (Bicipan Bologna) CICLOVIA EMILIA	0	0	0	27	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1
TERMINAL Fiera	TERMINAL	CAPOLUOGO	0	4.668	24.212	0	980	No	No	Sì	Sì	13,93	100%	-	5.500	0	0	31	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1

CENTRI DI MOBILITA'	CLASSIFICA PUMS	CONTESTO	Viaggiatori/g (TRENO+BUS entro 250m)	Domanda (bac. pedonale)	Domanda (bac. ciclabile)	Offerta treni (corse/g att)	Offerta bus (corse/g att)	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TRENO	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TPM	OFFERTA PUMS TRAM	OFFERTA PUMS METROBUS	Km rete ciclabile bac. ciclabile	Captazione pista ciclab. 300 m domanda (res+add) bac. ciclabile	RETE BICIPLAN	OFFERTA AUTO	Scuole (alunni) bac. pedonale	Ospedali (posti letto) bac. ciclabile	Altri POI su bac. pedonale	LIVELLO PIEDI	LIVELLO BICI	LIVELLO TPM	LIVELLO SHARING	LIVELLO AUTO	LIVELLO SERVIZI
S. BENEDETTO VAL DI SAMBRO	NON URBANO	COLLINA/MONTAGNA	1.367	27	811	51	58	15'	60' punta	No	No	0,00	0%	LINEA 2A-CICLOVIA DELLA LANA	205	0	0	0	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
SASSO MARCONI	NON URBANO	COLLINA/MONTAGNA	1.596	5.449	8.908	58	19	15'	30' punta	No	No	8,36	68%	LINEA 2-CICLOVIA DEL SOLE- LINEA 2A-CICLOVIA DELLA LANA	180	214	0	46	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1
VADO-MONZUNO	NON URBANO	COLLINA/MONTAGNA	621	931	2.817	49	30	15'	60'	No	No	0,00	0%	LINEA 2A-CICLOVIA DELLA LANA	60	0	0	4	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
MARZABOTTO	URBANO	COLLINA/MONTAGNA	1.086	1.788	2.170	58	414	15'	120'	No	No	2,71	12%	LINEA 2-CICLOVIA DEL SOLE	140	0	0	16	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 1	LIVELLO 1
PIANORO	URBANO	COLLINA/MONTAGNA	764	3.943	7.442	49	120	15'	30' punta	No	No	0,00	0%	LINEA 10-CICLOVIA SAVENA-IDICE	300	0	0	30	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 1	LIVELLO 1
PORRETTA TERMIE	URBANO	COLLINA/MONTAGNA	3.619	4.290	6.804	42	153	15'	60'	No	No	2,20	29%	LINEA 2B-CICLOVIA DEL SOLE	150	539	62	66	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1
RASTIGNANO	URBANO	COLLINA/MONTAGNA	1.230	5.676	9.477	49	308	15'	30' punta	Si	No	1,80	22%	LINEA 10-CICLOVIA SAVENA-IDICE	180	178	0	7	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1
VERGATO	URBANO	COLLINA/MONTAGNA	2.250	4.739	6.302	42	57	15'	120'	No	No	5,34	54%	LINEA 2-CICLOVIA DEL SOLE	130	439	30	26	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1

CENTRI DI MOBILITA'	CLASSIFICA PUMS	CONTESTO	Viaggiatori/g (TRENO+BUS entro 250m)	Domanda (bac. pedonale)	Domanda (bac. ciclabile)	Offerta treni (corse/g att)	Offerta bus (corse/g att)	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TRENO	LIVELLO DI SERVIZIO PUMS TPM	OFFERTA PUMS TRAM	OFFERTA PUMS METROBUS	Km rete ciclabile bac. ciclabile	Captazione pista ciclab. 300 m domanda (res+add) bac. ciclabile	RETE BICIPLAN	OFFERTA AUTO	Scuole (alunni) bac. pedonale	Ospedali (posti letto) bac. ciclabile	Altri POI su bac. pedonale	LIVELLO PIEDI	LIVELLO BICI	LIVELLO TPM	LIVELLO SHARING	LIVELLO AUTO	LIVELLO SERVIZI
BAZZANO	NON URBANO	PIANURA	2.247	5.156	9.320	45	157	30'	30'	No	Si	2,59	16%	LINEA 3- CICLOVIA PEDEMONTANA CICLOVIA SAMOGGIA	226	0	57	27	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
CASTEL S. PIETRO TERME	NON URBANO	PIANURA	2.707	734	12.718	86	33	15'	30'	No	Si	16,73	88%	LINEA 1C- CICLOVIA EMILIA	450	0	7	1	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
CASTENASO	NON URBANO	PIANURA	201	4.783	9.290	43	44	30'	15' punta	No	Si	19,96	99%	LINEA 9-CICLOVIA SAVENA-IDICE	90	0	0	21	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2
PILASTRINO	NON URBANO	PIANURA	441	2.432	11.136	45	205	30'	15' punta	No	Si	3,47	16%	LINEA 3-CICLOVIA PEDEMONTANA	130	0	0	14	LIVELLO 3	LIVELLO 3	LIVELLO 1	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 2
SAN LAZZARO DI SAVENA	NON URBANO	PIANURA	911	4.440	40.748	48	139	30'	30'	Si	Si	36,47	86%	LINEA 1A - CICLOVIA SAVENA-IDICE CICLOVIA EMILIA	100	1.168	0	23	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
OZZANO DELL'EMILIA (*)	NON URBANO	PIANURA	630	827	14.559	49	0	30'	30'	No	Si	23,49	82%	CICLOVIA EMILIA	110	0	0	2	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2
BUDRIO	URBANO	PIANURA	768	4.141	6.204	43	67	30'	120'	No	No	20,18	100%	LINEA 9-TRASVERSALE T2 CICLOVIA ANTICHE PALUDI- CICLOVIA DI MEZZO	120	648	0	15	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1
CASALECCHIO GARIBALDI	URBANO	PIANURA	3.408	11.953	23.747	102	220	≤ 15'	15' punta	Si	Si	18,38	100%	-	110	2.622	113	105	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2
CASTEL MAGGIORE	URBANO	PIANURA	684	9.339	16.616	42	196	15'	30'	No	Si	28,54	92%	LINEA 6-TRASVERSALE T2-CICLOVIA DEL NAVILE	250	820	0	51	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1
IMOLA	URBANO	PIANURA	12.330	18.243	60.943	114	362	15'	30' punta	No	No	83,35	99%	LINEA 11 - CICLOVIA EMILIA - CICLOVIA DEL SANTERNO	50	851	0	173	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1
SAN GIORGIO DI PIANO	URBANO	PIANURA	1.478	6.236	9.756	43	127	15'	30'	No	No	33,97	97%	LINEA 6-TRASVERSALE T3 - CICLOVIA DI MEZZO	135	0	0	29	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1
SAN GIOVANNI IN PERSICETO	URBANO	PIANURA	3.303	7.674	22.601	66	95	15'	60'	No	No	48,26	86%	LINEA 2-CICLOVIA DEL SOLE LINEA 2D-TRASVERSALE T1	310	1.260	100	56	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1
SAN PIETRO IN CASALE	URBANO	PIANURA	4.438	7.560	11.190	73	126	15'	60'	No	No	34,46	96%	LINEA 6 - TRASVERSALE T4	170	0	0	38	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1	LIVELLO 1
MEDICINA	URBANO	PIANURA	747	7.356	12.935	43	162	No	15' punta	No	Si	42,66	95%	LINEA 1C-TRASVERSALE T2 - CICLOVIA DI MEZZO	115	0	0	37	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 1

