

26/142/CR06a/C4

Linee di indirizzo per lo sviluppo dell'intermodalità nelle stazioni ferroviarie

INDICE

1. Verso una governance partecipativa per la multimodalità

2. Scopo e articolazione delle linee di indirizzo

3. Mobilità pedonale

- 3.1. Visione e obiettivi
- 3.2. Fabbisogno pedonale e dimensionamento
- 3.3. Infrastrutture ed elementi chiave della pedonalità

4. Aree di sosta per biciclette e veicoli leggeri

- 4.1. Visione e obiettivi
- 4.2. Fabbisogno di sosta effettivo
- 4.3. Tipologie aree di sosta
- 4.4. Servizi accessori
- 4.5. Scelta della tipologia
- 4.6. Posizionamento delle aree di sosta
- 4.7. Gestione delle aree di sosta per biciclette
- 4.8. Connessione con la rete ciclabile
- 4.9. Biciclette a bordo treno
- 4.10. Informazioni all'utenza

5. Aree per i servizi di trasporto pubblico locale (TPL)

- 5.1. Visione e obiettivi
- 5.2. Fabbisogno di sosta
- 5.3. Le aree per il TPL
- 5.4. Scelta della tipologia
- 5.5. Posizionamento delle aree per il TPL

5.6. Connessioni e interferenze con la viabilità ordinaria

5.7. Gestione delle aree TPL

6. Aree di sosta per la mobilità condivisa

- 6.1. Visione e obiettivi
- 6.2. Tipologia e caratteristiche delle aree di sosta
- 6.3. Segnaletica
- 6.4. Gestione delle aree di sosta per la mobilità condivisa

7. Aree di sosta dei veicoli privati

- 7.1. Visione e obiettivi
- 7.2. Dimensionamento aree di sosta
- 7.3. Fabbisogno di sosta e contesto territoriale
- 7.4. Posizionamento aree di sosta
- 7.5. Politiche tariffarie e viabilità

8. Aree per la ricarica dei veicoli elettrici

- 8.1. Visione e obiettivi
- 8.2. Tipologie e criteri di scelta delle infrastrutture di ricarica
- 8.3. Fabbisogno effettivo di punti di ricarica
- 8.4. Criteri localizzativi per le infrastrutture di ricarica
- 8.5. Interoperabilità
- 8.6. Gestione delle aree per la ricarica dei veicoli elettrici

1. Verso una governance partecipativa per la multimodalità

La stazione, in molti contesti urbani, è un importante attrattore/generatore della domanda di mobilità degli abitanti della città e dei suoi utenti. È sia un nodo di reti che un luogo urbano ed è un naturale aggregatore dei diversi servizi di mobilità disponibili nel contesto territoriale di riferimento. La sua capacità di garantire uno scambio modale efficiente, rapido e attrattivo è fortemente condizionata da quello che accade ben oltre lo spazio confinante con le sue porte di ingresso. La semplicità d'uso di una stazione e la sua raggiungibilità, così come la rapidità e la comodità del viaggio porta-a-porta, sono diretta conseguenza anche dell'organizzazione dello spazio pubblico urbano, delle disposizioni che regolano la viabilità e il sistema della sosta circostanti, della qualità, della linearità e dell'ampiezza dei percorsi pedonali lungo le principali linee di desiderio, della estensione della rete ciclabile e di quella del trasporto pubblico nonché della presenza di servizi di *sharing* che agevolano gli spostamenti di primo/ultimo miglio.

I singoli modi di trasporto si sono evoluti con ritmi, tempi e responsabilità differenti e, di conseguenza, non sempre sono pienamente integrati. La stazione, soprattutto la stazione intesa come hub multimodale, deve superare questa frammentazione decisionale anche per ricomporre le rotture di carico derivanti dall'uso combinato di diversi mezzi di trasporto e poter migliorare l'interscambio e l'attrattività dei servizi alla clientela in coerenza con i target nazionali e globali di sostenibilità, con gli indirizzi strategici del MIT, con i Piani Regionali e i Piani Provinciali dei Trasporti, i PUMS di Città Metropolitane e Comuni.

L'integrazione tra reti di trasporto così come tra reti di trasporto e spazi urbani fisici richiede un

approccio di governance multistakeholder che permetta di estendere la pianificazione e la realizzazione di interventi a un areale più ampio di quello circoscritto ai limiti geografici della stazione stessa, che miri alla rimodulazione di servizi e funzioni di mobilità, che faciliti la ricognizione delle peculiarità e dei bisogni emergenti delle persone e del territorio, che consenta di trovare con più facilità soluzioni a problemi complessi.

Ai fini dello scambio modale, l'organizzazione gerarchica dello spazio pubblico urbano immediatamente prossimo alla stazione - soprattutto nel caso dei grandi hub - è decisiva. L'ambito di stazione deve dare priorità alla pedonalità, seguita dalla ciclabilità e dalla micromobilità, dal trasporto pubblico e dallo *sharing* e, infine, dalle auto private, con percorsi sicuri, accessibili e inclusivi e un agevole passaggio da una modalità di trasporto all'altra. Il perimetro di intervento dell'area di interscambio di una stazione ferroviaria interessa l'insieme strutturato degli spazi interni ed esterni alla stazione, funzionalmente e fisicamente connessi, destinati alla circolazione, alla sosta breve e alla distribuzione dei flussi pedonali, che consentono il trasferimento delle persone tra infrastruttura ferroviaria, altri sistemi di trasporto, contesto urbano, principali attrattori di mobilità. Dal punto di vista tecnico, l'area di interscambio rappresenta un sistema unitario di spazi progettato per garantire la continuità dei percorsi pedonali, la transizione modale e la connessione città-stazione.

L'impostazione del nodo intermodale non deve essere quella di un parcheggio per mezzi e servizi diversi, ma è il risultato di un progetto di organizzazione dello spazio pubblico centrato sulle esigenze delle persone in cui la disposizione fisica e geografica, il dimensionamento¹ e le caratteristiche qualitative degli elementi che lo compongono garantiscono non solo integrazione modale, ma anche innovazione, sinergie e interazioni col

¹ RFI utilizza modelli di dimensionamento dei servizi intermodali nelle stazioni ferroviarie, presentati e validati

nell'ambito dei tavoli tecnici del MOST - Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile.

contesto urbano di riferimento, leggibilità, facilità di utilizzo, funzionalità, sicurezza e comfort per utenti e cittadini.

Le linee di indirizzo nascono come strumento di RFI, Regioni e Province Autonome (PA), finalizzato a ridefinire il layout delle aree esterne di stazione e della rete viaria circostante - prevedendo il coinvolgimento di altri stakeholder, in primis Città metropolitane e Comuni - in funzione dell'accessibilità e dello sviluppo della multimodalità, proponendo per ogni modo di trasporto soluzioni e input capaci di orientare le scelte alla base della pianificazione e della progettazione delle infrastrutture a servizio della mobilità. Attività collaborative che dovranno poter contare anche su una maggiore condivisione di informazioni trasportistiche georiferite che sono nella disponibilità di enti diversi (ae matrici O/D, dati Netex/Siri/Opra, FCD e di telefonia mobile, mappe digitali di aree e strutture per la sosta, reti ciclabili e pedonali) con l'obiettivo di avere riferimenti sempre aggiornati per la pianificazione e per una migliore interpretazione dei comportamenti individuali e dei flussi di mobilità.

Le linee di indirizzo, inoltre, tendono quanto più possibile ad uniformare e standardizzare gli interventi in ambito stazione. Tuttavia, ogni singolo progetto - sia che interessi stazioni esistenti, da riqualificare, da riattivare e da realizzare ex-novo sia che riguardi le stazioni che permettono lo scambio con altre grandi infrastrutture di trasporto (porti, aeroporti) - dovrà essere opportunamente calibrato per rispondere appieno alle peculiarità architettoniche, ambientali e sociali del contesto. Le indicazioni contenute nel presente documento definiscono quindi un quadro di principi generali e trasversali all'insieme dei servizi di mobilità che potranno o dovranno essere puntualmente adattati alle specificità di ciascun nodo ferroviario. Gli approfondimenti operativi di maggior dettaglio, non sviluppabili a livello di linee guida, saranno affrontati

nell'ambito dei tavoli tecnici dedicati alla predisposizione e all'aggiornamento del *Programma² per lo sviluppo dell'intermodalità nelle stazioni ferroviarie RFI*.

Le linee di indirizzo saranno aggiornate con cadenza biennale. Solo un documento dinamico potrà dare risposte più tempestive ai rapidi cambiamenti delle abitudini di mobilità e alle trasformazioni tecnologiche del settore, legate ad esempio allo sviluppo di veicoli a guida autonoma e di droni terrestri e aerei per passeggeri e merci, alla diffusione di servizi di mobilità DDRT (Digital Demand Responsive Transport), alla disponibilità di big data che possono favorire o far nascere nuovi prodotti e servizi per i viaggiatori.

2. Scopo e articolazione delle linee di indirizzo

Le linee di indirizzo contengono indicazioni generali per lo sviluppo dell'intermodalità nelle aree dove insistono stazioni ferroviarie esistenti o di nuova realizzazione. Il principio fondamentale è l'integrazione tra pianificazione dei sistemi di mobilità e pianificazione urbana e territoriale. Il perimetro di applicazione delle linee di indirizzo interessa pertanto sia le aree di esclusiva pertinenza della stazione, sia la fascia urbana circostante dove si sviluppano le connessioni con il trasporto pubblico e privato, i flussi pedonali e la rete ciclabile.

La qualità del nodo intermodale, ovvero la qualità dello scambio, è il fattore decisivo che permette alla mobilità collettiva di competere con il modello *door to door* della mobilità privata sia sul piano spaziale - in termini di raggiungibilità di ogni destinazione a partire da ogni origine - sia su quello temporale, in termini di flessibilità degli orari.

La lettura organica della stazione consente di individuare i percorsi accessibili per l'utente

² RFI e Regioni, a seguito della sottoscrizione di uno specifico Protocollo d'Intesa, lavorano sinergicamente alla redazione del Programma Intermodalità ovvero un documento congiunto che analizza i contesti delle stazioni ferroviarie e definisce obiettivi,

azioni e soluzioni per migliorare l'esperienza di viaggio multimodale degli utenti.

dall'ingresso principale fino al marciapiede ferroviario, mentre nelle aree esterne la logica di distribuzione dello spazio deve soprattutto essere orientata a evitare conflitti tra le diverse tipologie di utenza. Oltre a riunire fisicamente i diversi modi di trasporto, l'area di interscambio deve pertanto facilitare l'integrazione tra di essi, rendendo il passaggio da un modo all'altro più rapido, intuitivo e fluido, contribuendo alla redistribuzione del *modal share* e alla transizione verso una mobilità più sostenibile.

Per raggiungere questi obiettivi le linee di indirizzo approfondiscono il tema degli spazi esterni di stazione, affinché ogni utente - e in particolare le persone a mobilità ridotta - possa muoversi e utilizzare il nodo multimodale in autonomia con facilità, sicurezza e comfort, eliminando o riducendo ostacoli, barriere architettoniche, fonti di rischio e situazioni di affaticamento o disagio. Aspetti che possono essere garantiti - in ottica *customer centrality* e con approccio *data driven* - attraverso un complessivo intervento sullo spazio pubblico, una riorganizzazione e un'ottimizzazione di tutte le sue componenti (in primis rete viaria, aree di sosta, infrastrutture per la ciclopeditonalità), una segnaletica che identifica il luogo come hub di mobilità e che idealmente rende disponibili al pubblico informazioni digitali sui viaggi. Nel caso in cui gli spazi dedicati all'interscambio con il sistema ferroviario non siano sufficienti a soddisfare le necessità dei diversi sistemi di mobilità, è utile valutare la presenza in ambito stazione di immobili o terreni non utilizzati o poco sfruttati, appartenenti a RFI, ai Comuni o ad altri soggetti, che possano essere eventualmente recuperati e destinati ad ampliare le superfici disponibili. Con riferimento alle proprie aree, RFI svolge abitualmente tali valutazioni nell'ambito delle proprie attività di progettazione; questa attività può essere estesa a stazioni individuate dai tavoli tecnici del *Programma* RFI-Regioni/PA, mediante una ricognizione che le Parti si impegnano ad effettuare ciascuna per il proprio ambito di competenza.

I principi espressi dalle linee di indirizzo sono generali, flessibili e non vincolanti, individuano soluzioni integrate e dimensionamenti ottimali dei

servizi di mobilità. Gli indirizzi presentati nel documento, caso per caso, devono essere oggetto di specifici approfondimenti per verificare la compatibilità delle misure proposte con norme, regolamenti, documenti e specifiche tecniche vigenti, con le peculiarità fisiche e geometriche dei luoghi e i limiti imposti dai tempi e dalle risorse a disposizione.

Il sistema stazione deve inoltre svilupparsi non interferendo, ma valorizzando anche l'insieme di funzioni ed esigenze non trasportistiche presenti. In sintesi: l'impianto ferroviario va contestualizzato nella porzione di territorio che lo ospita e va potenziata la sua duplice dimensione di nodo multimodale e polo di servizi, privilegiando l'approccio collaborativo tra enti pubblici diversi per armonizzare la realizzazione degli interventi nell'ambito delle stazioni ferroviarie. Questa governance partecipata è ancor più importante se si considera che le opere in ambito stazione rappresentano anche un'occasione concreta per supportare lo sviluppo sostenibile dei territori e delle comunità interessate, non solo in relazione alla loro capacità di offrire un nuovo scenario di mobilità sostenibile, ma in un'accezione più ampia di coesione sociale, accessibilità, attrattività dei luoghi, riduzione dei divari, incremento della qualità della vita e dei servizi ecosistemici e, più in generale, di crescita economica, sociale, culturale e turistica attenta al contesto ambientale e paesaggistico.

L'articolazione delle soluzioni proposte e il raggio di azione definiti dalle linee di indirizzo variano in funzione delle specificità di ciascuna stazione. In particolare, la collocazione geografica, la densità abitativa del contesto territoriale di riferimento, la tipologia e la frequenza dei servizi ferroviari offerti, il numero e il profilo dei viaggiatori incidono in modo determinante - insieme alla varietà e alla numerosità dei servizi di mobilità disponibili - sulle esigenze di accessibilità da parte degli utenti. Questi elementi consentono di schematizzare le stazioni in tre differenti "livelli" esemplificativi:

- **Livello 1:** stazioni all'interno di nuclei urbani ad alta densità caratterizzati da un'elevata concentrazione di popolazione, attività economiche e servizi, con offerta ferroviaria ad alta frequenza e

servizio di ambito regionale, pluriregionale, nazionale o internazionale diversificato, interessate da un alto flusso di viaggiatori.

- **Livello 2:** stazioni situate all'interno di nuclei urbani con densità intermedia, spesso in periferia di nuclei urbani ad alta densità con offerta ferroviaria prevalentemente interregionale/regionale e con un flusso di viaggiatori significativo.
- **Livello 3:** stazioni in aree a bassa densità abitativa, talvolta lontane dai centri abitati e generalmente caratterizzate da pendolarismo, con offerta ferroviaria a bassa frequenza di ambito regionale.

Ad ogni livello di stazione corrisponde un differente dimensionamento e posizionamento dei sistemi di mobilità che scambiano con il treno, coerentemente con le esigenze degli utenti e nell'ottica del riequilibrio modale. I tre livelli sono schematizzati di seguito ed evidenziano l'eterogeneità dei servizi intermodali da pianificare nonché le localizzazioni ottimali di tali servizi all'esterno del fabbricato viaggiatori e nelle aree contermini. Nelle rappresentazioni vengono valutate **tre differenti fasce: (1) la fascia di contiguità con il nodo ferroviario, (2) la fascia di prossimità e (3) la fascia di vicinanza, le quali, nel loro insieme, delineano l'area di pertinenza della stazione in cui collocare i diversi sistemi intermodali.** La percezione dell'area di pertinenza da parte degli utenti può variare in relazione al contesto territoriale in cui la stazione si inserisce, assumendo un'estensione teoricamente maggiore negli ambiti urbani ad alta densità e minore in quelli extraurbani. Nel dettaglio:

- **Le stazioni situate in aree ad elevata densità** (livello 1) richiedono un sistema di interscambio in grado di integrare la totalità dei servizi di mobilità: collettivi, condivisi e privati. In tali contesti, le aree immediatamente prossime alla stazione, spesso di dimensioni contenute, devono privilegiare la mobilità pedonale, ciclabile e condivisa, delocalizzando nelle fasce di prossimità più distanti i sistemi di mobilità maggiormente impattanti dal

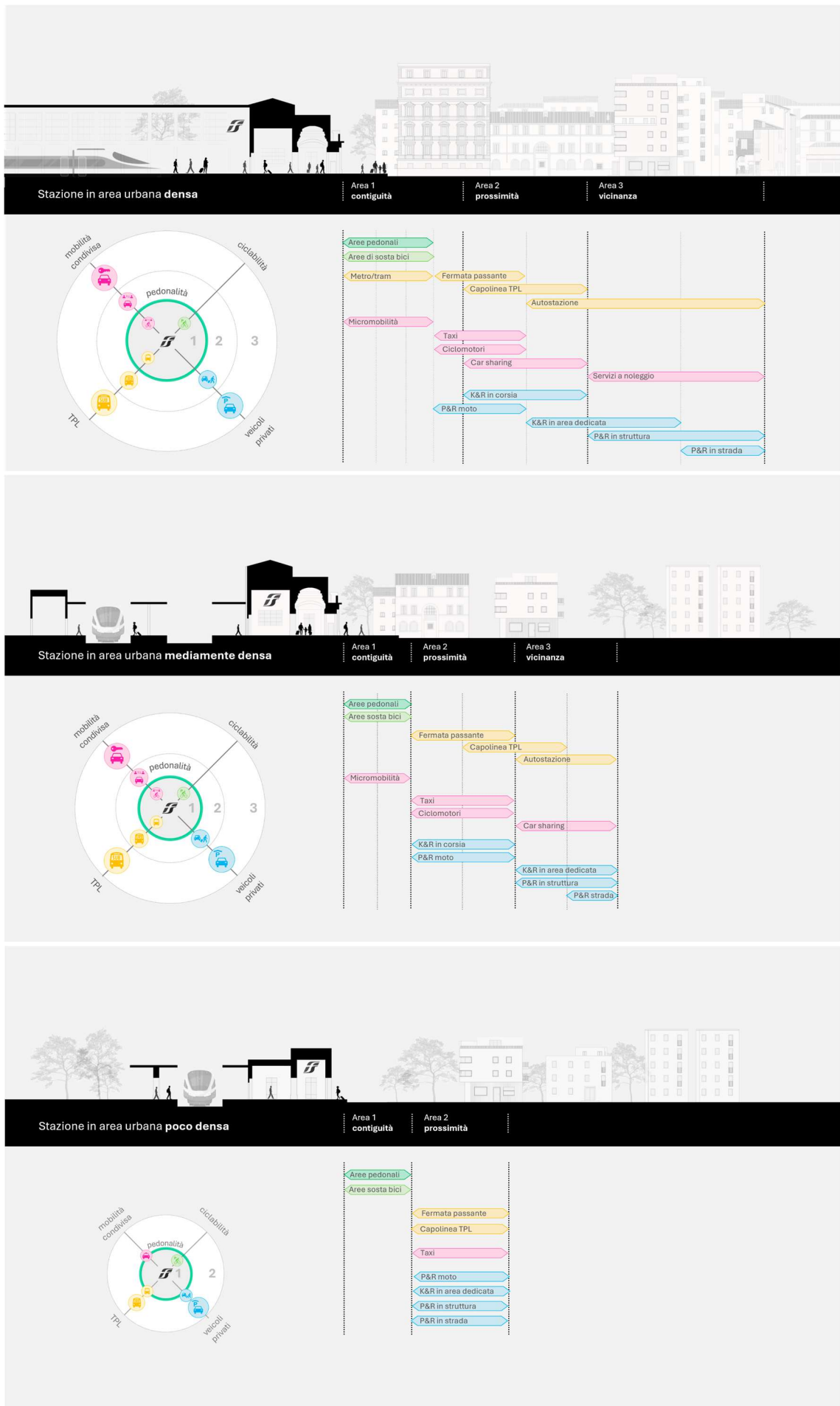
punto di vista dell'occupazione degli spazi (prevalentemente i veicoli privati).

- **Le stazioni situate in aree urbane caratterizzate da una densità media**, solitamente localizzate in aree periferiche a corona dei nuclei urbani (livello 2), rappresentano nodi ferroviari in cui l'offerta di mobilità risulta estremamente variegata. In genere queste aree dispongono di una maggiore disponibilità di spazi nelle aree adiacenti la stazione consentendo un generale avvicinamento dei servizi di mobilità offerti.

- **Le stazioni situate in aree urbane a bassa densità abitativa** (livello 3) sono caratterizzate da un numero ridotto di soluzioni di mobilità che tuttavia risultano essenziali per garantire l'accesso dell'utenza al nodo ferroviario. In tali contesti, è possibile prevedere un generale avvicinamento dei servizi su gomma sia pubblici che privati. La presenza di parcheggi di interscambio e l'integrazione con servizi di trasporto urbano ed extra-urbano risultano fondamentali per garantire l'utilizzo del treno.

Le tre casistiche tipo non sono né rigide né vincolanti, ma rappresentano un riferimento metodologico e forniscono gli elementi analitici utili per un preliminare inquadramento del caso specifico. Esse consentono di affrontare anche situazioni che non rientrano in tipologie standard, quali, ad esempio, stazioni fisicamente decentrate ma funzionalmente asservite a capoluoghi o poli amministrativi, nonché stazioni localizzate in aree a bassa densità insediativa, ma strategiche per l'interscambio con grandi poli attrattori e nodi di trasporto (porti, aeroporti, ecc.).

Nel documento, ogni sistema di mobilità sarà trattato separatamente, fornendo i principi cardine per correlare tra loro le esigenze specifiche delle diverse forme di mobilità, secondo la suddetta logica gerarchica dipendente dal contesto di riferimento.



3. Mobilità pedonale

3.1. Visione e obiettivi

Il movimento pedonale è considerato il modo di trasporto più semplice, ma in realtà presenta una complessità paragonabile a quella degli altri sistemi di mobilità. È influenzato da molteplici fattori - fisici, percettivi, funzionali - che richiedono un approccio integrato tra pianificazione urbanistica e progettazione della mobilità. Questa complessità è più accentuata nei grandi nodi ferroviari intermodali, contesti dove convergono diverse tipologie di flussi pedonali: percorsi che connettono stazione, grandi attrattori e punti di interesse; percorsi urbani - non sempre coincidenti con i precedenti - per la mobilità quotidiana di chi si muove nell'ambito di stazione o lo attraversa pur senza essere utente ferroviario; percorsi funzionali allo scambio tra il treno e i diversi servizi di mobilità.

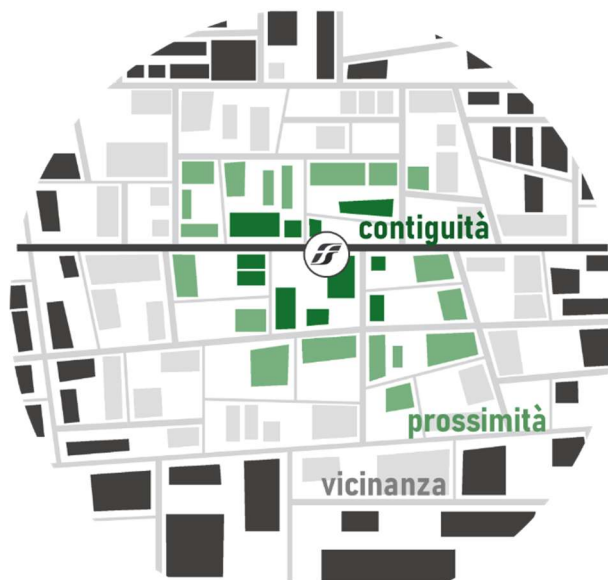
Gli elementi che determinano l'efficienza degli spazi pedonali e la loro capacità di attrarre e sostenere la mobilità attiva sono: densità urbana, connettività/funzionalità, leggibilità e percezione di sicurezza.

- La **densità**, intesa come concentrazione di residenti, servizi e funzioni urbane - commerciali e culturali - genera contesti vitali e socialmente presidiati.
- La **connettività/funzionalità** è condizionata in positivo dalla presenza di infrastrutture inclusive a servizio della pedonalità e dalla loro conformazione, in negativo dalla presenza di barriere fisiche o percettive. La qualità e la funzionalità aumentano in modo sensibile con la predisposizione di percorsi possibilmente diretti e brevi tra punto di partenza e destinazione, cosiddette *desire lines* o *sentieri battuti*.
- La **leggibilità** dipende dalla facilità con cui l'utente può orientarsi nei nodi di scambio (evidenza degli itinerari principali e visuale libera da ostacoli).
- La **percezione di sicurezza** è influenzata dal disegno e dalla conformazione di marciapiedi e

aree pedonali, dall'illuminazione, dalla numerosità di persone che frequentano gli spazi e dalla conseguente sorveglianza naturale e da un'attenzione alla separazione dei percorsi pedone/veicoli.

Quando si ragiona dello specifico contesto di stazione è utile distinguere due differenti ambiti di riferimento:

- l'area di esclusiva pertinenza della stazione - lo spazio dell'interscambio dove la totalità degli utenti si muove a piedi - delimitata dall'insieme di fermate/stalli di sosta dei servizi di mobilità raggiungibili a piedi in tempi competitivi rispetto ad altri modi di trasporto;
- l'area di captazione della stazione - lo spazio urbano entro cui si sviluppa la relazione nodo ferroviario-contesto territoriale di riferimento - delimitata da una fascia isocrona corrispondente all'estensione dei flussi pedonali da e verso la stazione.



In entrambi i casi, la collaborazione RFI, Regione e Province Autonome deve necessariamente contare su un'ampia cooperazione con i Comuni per uno sviluppo condiviso degli interventi nelle aree urbane di specifica competenza, dal momento che la realizzazione di infrastrutture pedonali in ambito

stazione deve essere integrata nel tessuto della città con interventi finalizzati a garantire a chi si muove a piedi uno spostamento rapido, fluido e sicuro.

La governance partecipata, nel caso di area di esclusiva pertinenza della stazione, deve principalmente garantire:

- la realizzazione di **percorsi accessibili e inclusivi** in grado di rispondere alle eterogenee esigenze degli utenti, a partire da anziani, bambini e persone a ridotta mobilità (PRM)³;
- l'**incremento o la riorganizzazione delle superfici pedonali** prioritariamente sul fronte principale - ma se possibile su tutti i fronti di accesso delle stazioni - per offrire all'utenza percorsi di accesso/egresso dal fabbricato viaggiatori ampi, confortevoli, attrattivi e sicuri ed evitare colli di bottiglia e affollamento critico in ora di punta o in caso di eventi speciali o situazioni anomale e di emergenza. Le interazioni tra i pedoni in movimento hanno un impatto diretto sul comfort: un percorso comodo offre una libertà di movimento tale da consentire a due persone di camminare affiancate e di incrociarne altre senza interferire con la loro traiettoria;
- la **razionalizzazione e l'ottimizzazione** degli itinerari pedonali treno-servizi di mobilità presenti in stazione separando i percorsi pedonali dalla viabilità veicolare (incluse le aree di manovra del *kiss&ride*) con camminamenti diretti e sicuri che evitino conflittualità e promiscuità pedoni/traffico motorizzato e minimizzino i tempi di trasferimento da un mezzo all'altro.

Estendendo invece il perimetro delle azioni al contesto urbano, gli interventi devono assicurare:

- il ridisegno dei percorsi da e verso la stazione con **collegamenti accessibili e continui**, con marciapiedi larghi e privi di ostacoli almeno lungo le principali direttrici pedonali (connessioni con

grandi attrattori, luoghi di lavoro, studio, residenza, vie commerciali);

- la valutazione analitica dell'esigenza di nuovi **sottopassi/sovrappassi passanti** (o del prolungamento di quelli esistenti) per assicurare il significativo incremento dell'area di captazione della stazione. Questo tipo di infrastrutture assolve funzioni rilevanti sia dal punto di vista esclusivamente ferroviario, sia per quanto riguarda la mobilità urbana ciclopedonale, facilitando la connessione tra diverse aree cittadine separate dalla presenza dei binari; per tale motivo è importante assicurare che scale o rampe di accesso consentano, ove possibile, un agevole passaggio delle bici.

L'obiettivo, sapendo che lo spostamento interamente pedonale è la principale modalità di accesso alle stazioni, è quello di coordinare mobilità pedonale e mobilità veicolare, di rendere la camminabilità una vera alternativa di trasporto, di integrare con maggiore efficacia mobilità pedonale e trasporto ferroviario, di incentivare lo *shift* modale favorendo soluzioni che rendano le stazioni e i quartieri circostanti più accessibili. La sfida, in questo contesto, è riuscire a rendere funzionale questa separazione tra pedoni e traffico veicolare, riconfigurando spazi esistenti e congestionati, spesso soggetti a vincoli morfologici, storico-artistici o urbanistici rigidi.

3.2. Fabbisogno pedonale e dimensionamento

Una adeguata e incisiva definizione degli spazi per la mobilità pedonale deve partire dalla domanda complessiva, dalla consistenza dei singoli flussi e dalle linee di desiderio degli utenti, tenendo conto della specificità del contesto urbano di riferimento e delle funzioni presenti nel nodo ferroviario.

Nei contesti urbani più densi, in particolare nelle aree dove si concentra una rilevante domanda di mobilità, il fronte principale di stazione, così come lo spazio

³ Per Persona a Ridotta Mobilità (PRM) si intende, riprendendo il Regolamento UE 1300/2014: "una persona la cui mobilità nell'uso del trasporto sia ridotta a causa di qualsiasi disabilità

fisica, mentale, intellettuale o sensoriale, permanente o temporanea, o per ragioni di età".

pubblico nelle immediate vicinanze, deve essere preferibilmente liberato dalla pressione del traffico veicolare e riservato prevalentemente agli spostamenti attivi, collettivi e condivisi. Tuttavia, anche in stazioni localizzate in aree a bassa densità abitativa è spesso utile un incremento - seppur minimo - degli spazi pedonali e dei camminamenti funzionali all'interscambio. Infatti, l'area pedonale sul fronte di stazione funziona come una vera e propria piazza di orientamento che facilita la comprensione delle direzioni da seguire.

Gli interventi - compatibilmente con i vincoli spaziali, storico-artistici o urbanistici - devono consentire ai pedoni di arrivare a destinazione in modo veloce, lineare e sicuro e devono essere progettati in modo da adattarsi alle specificità della tipologia di stazione analizzata e dei flussi di pedoni. La mappatura di reti e funzioni esistenti deve inoltre essere accompagnata dalla ricognizione delle previsioni degli strumenti locali di pianificazione vigenti e dei piani di settore nell'ambito urbano di intervento per poter delineare con maggior precisione il quadro delle scelte strategiche riguardanti le infrastrutture pedonali per un loro eventuale potenziamento e/o integrazione ed estensione in relazione alla domanda futura espressa dal nodo.

La domanda pedonale che interessa le aree esterne di stazione, infatti, non è mai statica. Può variare, occasionalmente, in funzione di differenti fattori stagionali, turistici o legati a eventi specifici. Può variare, stabilmente, in seguito a un cambiamento delle abitudini di mobilità o a un significativo incremento dei volumi di utenza ferroviaria. Vanno pertanto individuate caso per caso soluzioni innovative che garantiscano una flessibilità del *layout* e di adattare gli spazi in modo dinamico - anche

senza ricorrere a interventi strutturali complessi - in relazione all'evoluzione dallo scenario attuale (flussi registrati) e allo scenario di previsione (flussi attesi).

Come già evidenziato in precedenza, tra i possibili fabbisogni espressi da una stazione - qualora costi e benefici giustifichino l'intervento - rientra anche l'opportunità di aprire o meno un secondo fronte o di realizzare sottopassi passanti. Ad orientare la decisione sono principalmente i seguenti fattori: la domanda di mobilità espressa, la necessità di ricucire grandi aree urbanizzate separate fisicamente dall'infrastruttura ferroviaria, lo sviluppo di nuovi spazi per la multimodalità in aree diverse dal fronte principale. La scelta deve basarsi su alcuni elementi principali: il numero di residenti e addetti presenti all'interno dell'area di captazione pedonale della stazione, la presenza di punti di interesse nelle vicinanze - come strutture scolastiche, culturali e sanitarie - e l'offerta e la distribuzione geografica di servizi esistenti nell'area.

La stima del numero di persone che accedono in stazione a piedi è prioritariamente determinata dall'analisi della domanda, rilevata periodicamente dall'Osservatorio Mobilità di RFI⁴ che nell'ambito del *customer satisfaction survey* valuta le abitudini di mobilità della clientela e conteggia utenti sistematici e occasionali che raggiungono la stazione a piedi. Questa informazione è disponibile per le 760 principali stazioni della rete. Per le stazioni esterne al perimetro di indagine dell'Osservatorio Mobilità (ca 1.500) e per le nuove stazioni la stima è determinata dal valore del modal share pedonale del cluster⁵ RFI a cui appartengono. Oltre a questo, RFI ha sviluppato un simulatore di flussi pedonali per individuare i percorsi teorici più utilizzati dall'utenza⁶ a supporto del dimensionamento degli itinerari

⁴ Laboratorio di ricerca, analisi e monitoraggio di cui RFI si è dotata per studiare il comportamento di viaggio degli utenti, il livello di qualità percepito e i bisogni e le preferenze di mobilità dei cittadini. Eseguito su circa 760 stazioni RFI principali, corrispondenti alla quasi totalità dei passeggeri annuali.

⁵ Le stazioni/fermate RFI sono suddivise in 6 cluster: Main Hub, Hub, Major, Plus, Local Plus e Local. La nuova classificazione delle stazioni è stata definita dalla procedura direzionale emessa con COp396 del 2024.

⁶ La metodologia ipotizza che residenti, addetti e gravitanti nel bacino di stazione (quest'ultimi correlati alla presenza di polarità commerciali, turistiche, sanitarie o scolastiche) raggiungano o si allontanino dalla stazione di riferimento seguendo il percorso minimo sulla rete stradale. L'output consiste in una rappresentazione sintetica della ripartizione degli utenti fra i singoli accessi di stazione e dei percorsi pedonali maggiormente utilizzati. Lo strumento costituisce un valido supporto per l'analisi del contesto, propedeutico a eventuali rilievi in situ e ad analisi di dettaglio in caso di sviluppi progettuali.

pedonali e del calcolo del potenziale incremento delle aree di captazione pedonali della stazione.

Per la definizione puntuale delle superfici e dei percorsi pedonali interni alle stazioni si rimanda ai manuali di progettazione e alle normative di riferimento.

Il livello di servizio offerto da un itinerario pedonale nelle aree esterne di stazione dipende, in funzione della tipologia di utenza, dalla possibilità per ciascun individuo di muoversi liberamente, senza interferenze o conflitti con altri pedoni. Un livello di servizio ottimale consente al pedone di seguire il proprio percorso desiderato senza deviazioni o rallentamenti causati dalla presenza altrui, permettendo una scelta autonoma della velocità di camminata.

LOS	Caratteristiche della circolazione pedonale	Ampiezza area pedonale (m ² /p)	Spazio inter-persone (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

Fruin, J. J. (1971). Pedestrian planning and design

3.3. Infrastrutture ed elementi chiave della pedonalità

Sia in ambito urbano che nelle immediate vicinanze delle stazioni ferroviarie, la pedonalità non si limita alla sola presenza di infrastrutture fisiche, ma si configura come un sistema integrato di spazi, dispositivi e soluzioni progettuali che rendono possibile e sicuro il movimento dei pedoni.

In particolare, gli attraversamenti pedonali, pur non essendo infrastrutture in senso stretto, svolgono un

ruolo cruciale nel garantire la connessione tra i diversi segmenti del percorso, permettendo uno spostamento in sicurezza tra le aree urbane e la stazione ferroviaria. Allo stesso modo, le aree pedonali e le zone di attesa contribuiscono a creare spazi protetti e confortevoli, dove il pedone può sostare, orientarsi o semplicemente muoversi senza interferenze con il traffico veicolare. La qualità dell'ambiente pedonale dipende anche da aspetti come la continuità dei percorsi, la visibilità, la segnaletica, l'illuminazione, la presenza di arredi urbani e l'assenza di barriere architettoniche.

Per valorizzare il ruolo della rete pedonale in accesso e in uscita dalle stazioni ferroviarie, è utile fare riferimento a funzionalità, attrattività, accessibilità e inclusività, sicurezza. Questi principi concorrono a garantire la qualità architettonica degli spazi e degli elementi costruttivi, favorendo la creazione di un ambiente pedonale efficace, capace di rispondere alle esigenze degli utenti e di integrarsi armoniosamente nel contesto urbano.

Da un punto di vista **funzionale**, è essenziale che i percorsi pedonali siano diretti, compatti e ben connessi. La linearità dei camminamenti, il rispetto delle linee di desiderio degli utenti e la riduzione dei tempi di attesa agli attraversamenti pedonali permettono un accesso alla stazione più rapido ed efficiente. Il piazzale di stazione - soprattutto laddove si configura come hub multimodale - deve essere organizzato in modo da facilitare l'orientamento spontaneo degli utenti, con una distribuzione chiara dei vari servizi di mobilità e un incremento delle superfici pedonali.

L'**attrattività** degli spazi pedonali è strettamente legata al comfort del percorso e alla qualità dello spazio sia del camminamento sia del contesto in cui si inserisce. La varietà visiva, l'armonia tra le destinazioni d'uso e la cura degli spazi limitrofi rendono l'esperienza pedonale più gradevole e stimolante. Nelle aree esterne alle stazioni è fondamentale garantire marciapiedi ampi, privi di barriere e capaci di accogliere flussi elevati di persone, anche in presenza di persone con ridotta mobilità, con passeggini e/o valige e di gruppi numerosi, e in grado di consentire i flussi

controcorrente, tenendo conto dei livelli di domanda nei diversi momenti della giornata, giorni della settimana, periodi dell'anno ed eventi speciali.

L'**accessibilità** e l'**inclusività** sono principi imprescindibili nella progettazione degli spazi pedonali. Seguendo il paradigma del *design for all*, è necessario adottare soluzioni che permettano a tutti gli utenti - indipendentemente dalle proprie capacità - di muoversi agevolmente. Percorsi privi di ostacoli, rampe ben integrate, segnaletica chiara contribuiscono a garantire ambienti realmente fruibili da tutti.

La **sicurezza** si articola in due dimensioni: la protezione fisica (*safety*) e la percezione di sicurezza personale (*security*). Per la *safety*, è fondamentale introdurre misure di moderazione del traffico, come zone a velocità ridotta, isole ambientali e attraversamenti progettati in funzione della domanda pedonale, eventualmente rialzati. Questi interventi devono ridurre i punti di conflitto con il traffico veicolare e facilitare l'attraversamento in sicurezza, posizionando i passaggi pedonali lungo le traiettorie naturali degli utenti e minimizzando distanze da percorrere e perditempo. Pavimentazioni differenziate, restringimenti della carreggiata e dispositivi di *traffic calming* contribuiscono a rendere più evidente e protetta la presenza pedonale.

Per quanto riguarda la *security*, è importante garantire spazi adeguatamente illuminati sia dalla luce naturale nelle ore diurne sia da quella artificiale, possibilmente controllati con sistema di videosorveglianza per il contrasto del vandalismo e dei furti, privi di punti ciechi e angoli nascosti. Anche gli accessi secondari e i sottopassi devono essere disegnati in funzione non solo della loro percorribilità, ma anche della sicurezza. Laddove sussistano le condizioni, nei sottopassi/sovrappassi potrà essere valutata la previsione di servizi in grado di garantire maggiore comfort e vivibilità.

In sintesi, migliorare la pedonalità non significa solo costruire marciapiedi e realizzare attraversamenti pedonali, ma progettare un sistema coerente e inclusivo che metta al centro l'esperienza dell'utente,

valorizzando il ruolo della stazione come spazio urbano vivo, accessibile e integrato con la città.

4. Aree di sosta per biciclette e veicoli leggeri

4.1. Visione e obiettivi

L'integrazione tra mobilità ferroviaria e mobilità ciclistica, oltre a incentivare lo *shift* modale e lo sviluppo di un ecosistema di trasporti sostenibile, contribuisce a rendere le stazioni più accessibili. Infatti, la diffusa presenza di infrastrutture per la ciclabilità capillari, continue e sicure, estese ad un raggio di adduzione adeguato, può contribuire a facilitare gli spostamenti in autonomia anche delle PRM che utilizzano ausili per il trasporto motorizzati⁷, fermo restando che tale utilizzo risulta effettivamente agevole laddove l'infrastruttura sia progettata con caratteristiche tali da garantire la fruibilità per tutti gli utenti.

Assicurare che le persone possano raggiungere facilmente la stazione in bicicletta favorisce anche il significativo ampliamento dell'attrattività del treno e della clientela potenziale: il viaggio combinato bici-treno fa sì che il bacino di captazione di una stazione sia almeno tre volte più esteso dell'area di influenza pedonale⁸; prendendo invece in considerazione le *e-bike*, il cui utilizzo è sempre più diffuso, il bacino di captazione ciclabile di una stazione può essere sovrapponibile all'area di influenza del TPL urbano su gomma. Uno stallone per bici occupa un decimo dello spazio pubblico richiesto da un parcheggio auto, valorizza il territorio e i beni culturali accrescendo e sviluppando l'attività turistica, concorre a limitare la povertà dei trasporti, rendendo economicamente più accessibile e sostenibile lo spostamento quotidiano. L'accessibilità ciclistica può dunque rivestire un ruolo importante, oltre che nelle città, anche nelle aree a domanda debole, contesti territoriali con scarsa popolazione o a bassa densità dove la realizzazione di percorsi protetti potrebbe

permettere lo sviluppo della ciclabilità per l'accesso ai servizi ferroviari.

Le linee di indirizzo individuano azioni fondamentali e relativi input progettuali per la realizzazione nel contesto di stazione di aree adeguate, sicure e di qualità per la sosta di biciclette e altri veicoli leggeri, sia privati che condivisi, capaci di soddisfare la domanda delle diverse tipologie di utenza - viaggiatori sistematici, occasionali, cicloturisti - e delle diverse tipologie di veicoli: biciclette standard, *cargo bike*, *recumbent bike*, biciclette speciali per persone con disabilità o a mobilità ridotta.

Il documento definisce i criteri fondamentali che devono guidare il corretto dimensionamento e posizionamento di infrastrutture e spazi per la sosta delle bici, introduce l'esigenza dell'omogeneità e della riconoscibilità su scala nazionale di tali aree a servizio degli hub multimodali, propone soluzioni per contrastare la sosta irregolare e assicurare connessioni ciclabili sicure e ben segnalate tra stazione, rete ciclabile esistente/di progetto e i principali attrattori di domanda (ae università, scuole superiori, ospedali, centri storici, poli direzionali, monumenti).

È importante che RFI, Regioni, PA e Comuni individuino soluzioni condivise per rispondere alle aspettative degli utenti e agli interessi di ciascun partner e a cooperare per risolvere e superare nodi e criticità di carattere tecnico, regolatorio e normativo.

4.2. Fabbisogno di sosta effettivo

La stima del fabbisogno si pone l'obiettivo di determinare il numero di biciclette e altri veicoli leggeri privati in accesso alla stazione, allo scopo di quantificare lo spazio necessario per la sosta. Si specifica che tale paragrafo non considera il dimensionamento dell'area da destinare a biciclette e

⁷ Art. 190, comma 7 del Codice della Strada, così come aggiornato dal DL n. 68/2022: Le macchine per uso di persone con disabilità possono, altresì, circolare sui percorsi ciclabili e sugli itinerari ciclopedonali, nonché, se asservite da motore, sulle piste ciclabili, sulle corsie ciclabili, sulle corsie ciclabili per doppio senso ciclabile e sulle strade urbane ciclabili.

⁸ La letteratura scientifica evidenzia che mediamente il bacino pedonale si estende per circa 1 chilometro (15' di cammino) e il bacino ciclabile per circa 3 chilometri (15' di pedalata).

monopattini in *sharing*, aspetto affrontato nell'apposito paragrafo sulla mobilità condivisa⁹.

La stima del numero di biciclette che accedono in stazione è prioritariamente determinata dall'analisi della domanda, rilevata periodicamente dall'Osservatorio Mobilità di RFI che nell'ambito del *customer satisfaction survey* valuta le abitudini di mobilità della clientela e conteggia utenti sistematici e occasionali che raggiungono la stazione con bicicletta di proprietà. Questa informazione, disponibile per le 760 principali stazioni della rete, fornisce il primo input dimensionale non vincolante. Per le stazioni esterne al perimetro di indagine dell'Osservatorio Mobilità (ca 1.500) e per le nuove stazioni la stima è determinata dal valore regionale medio¹⁰ del *modal share* ciclabile del *cluster* RFI a cui appartengono.

Il valore così calcolato esprime la domanda degli utenti che allo stato attuale accedono in stazione con la bicicletta. Tale valore soglia va incrementato almeno del 20%¹¹ per garantire, in fase di esercizio, disponibilità di posti liberi in caso di oscillazioni della domanda rispetto ai valori medi rilevati dall'Osservatorio Mobilità e per assicurare l'immediata copertura della domanda aggiuntiva generata nel breve termine dall'attivazione del servizio di sosta.

Un secondo valore di confronto è determinabile considerando la predisposizione all'utilizzo della bicicletta nel territorio in cui si localizza la stazione. Tale stima avviene attraverso l'utilizzo del *modal share* comunale relativo all'uso della bicicletta e dei principali elementi che caratterizzano l'ambito di stazione ed influenzano l'utilizzo di tali veicoli (densità urbana, estensione rete ciclabile, pendenza delle strade, presenza di poli attrattori).

In caso di specifiche iniziative capaci di produrre effetti significativi sulla crescita del *modal share*

ciclabile (ae. interventi previsti dagli strumenti di pianificazione e governo del territorio per lo sviluppo della mobilità ciclistica e/o qualsiasi altro intervento di connessione della stazione alla rete ciclabile con i principali attrattori) o sull'ampliamento della clientela ferroviaria di stazione (ae. velocizzazione, cadenzamento, incremento offerta), i due valori precedentemente definiti saranno oggetto di ulteriori approfondimenti mirati a stimare la futura domanda ciclabile potenziale.

I valori fin qui definiti, esprimibili in termini di range, rappresentano un primo input dimensionale che dovrà successivamente essere perfezionato con sopralluoghi in situ mirati al conteggio del numero di utenti in bicicletta e della quantità di veicoli leggeri in sosta nell'ambito di stazione. I sopralluoghi vanno preferibilmente condotti in periodi dell'anno particolarmente rappresentativi del comportamento dell'utenza (ae. scuole e università aperte, in contesti turistici, in periodi di festività e di vacanza).

Tali analisi rappresentano un importante punto di riferimento per il pianificatore e per il progettista, poiché segnalano la possibile evoluzione della domanda di sosta e conseguentemente permettono di individuare, già in fase di studio e disegno del *layout* del parcheggio, quali potranno essere in futuro le superfici o i locali destinati ad accogliere una eventuale domanda di sosta supplementare.

4.3. Tipologie aree di sosta

Gli spazi per la sosta delle biciclette possono essere divisi in:

- **impianti a sistema aperto:** soluzione infrastrutturale accessibile al pubblico gratuitamente, senza limitazioni e barriere fisiche. Permettono agli utenti di parcheggiare e ritirare le

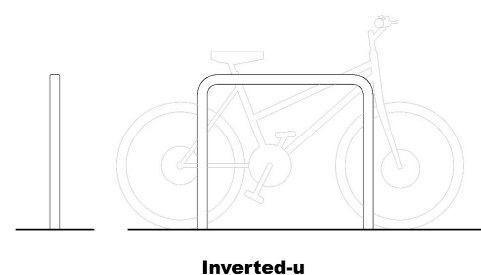
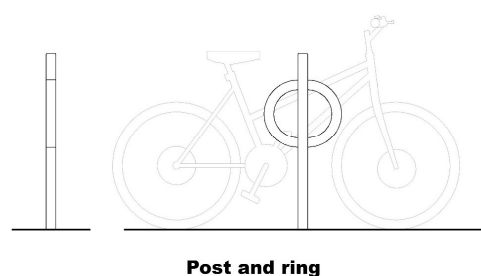
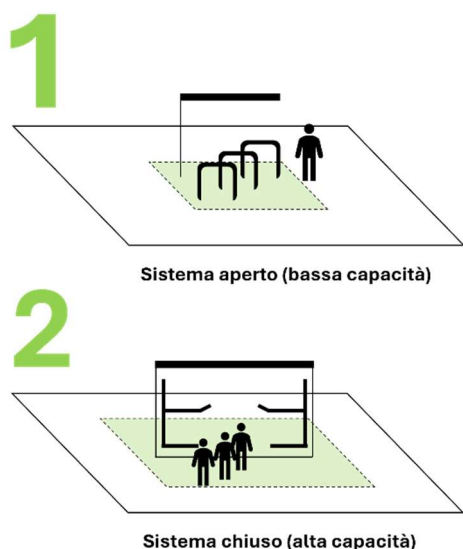
⁹ È buona norma localizzare gli spazi per biciclette e monopattini condivisi in prossimità degli spazi per le stesse tipologie di veicolo privato.

¹⁰ Il valore medio viene ricavato dai dati dell'Osservatorio di Mercato RFI.

¹¹ Linee Guida Parcheggi per biciclette Consigli pratici e indicazioni per la pianificazione di parcheggi per bici, STA Provincia autonoma di Bolzano, 2023.

biciclette in autonomia, senza necessità di chiavi di accesso, fisiche o virtuali.

- **impianti a sistema chiuso** (velostazioni): accessibili a un numero massimo determinato di utenti, talora muniti di chiavi o sistemi digitali di apertura, presidiati da personale o automatizzati, gratuiti o a pagamento.



A seconda del contesto in cui si localizza la stazione ferroviaria e della domanda di posti per la sosta delle biciclette sarà da preferire uno dei due sistemi o una combinazione degli stessi. In particolare, nelle grandi stazioni in contesti urbani densi con elevati flussi di utenza pendolare, le velostazioni sono le soluzioni più adeguate a soddisfare la domanda di sosta anche nelle ore notturne e per periodi prolungati. In presenza di stazioni con elevati volumi di utenza ciclistica, inoltre, sono da preferire soluzioni combinate, affiancando al sistema chiuso una minima quota di spazi per la sosta all'aperto. In entrambi i casi la realizzazione di parcheggi ben organizzati evita la sosta non regolamentata e disordinata di biciclette che rappresentano ostacoli per la mobilità pedonale.

Aree di parcheggio a sistema aperto. L'elemento base del sistema aperto è lo stallo. L'insieme di stalli costituisce il sistema di parcheggio, che andrà preferibilmente coperto per garantire riparo dagli agenti atmosferici, adeguatamente illuminato sia dalla luce naturale nelle ore diurne sia da quella artificiale, possibilmente controllato con sistema di

videosorveglianza per il contrasto del vandalismo e dei furti. Lo stallo deve assicurare due punti di contatto con la bicicletta in modo da poter legare contemporaneamente sia la ruota che il telaio e il disegno dell'area di sosta deve avere una disposizione degli stalli che garantisce manovre agevoli e un'appropriata distribuzione delle biciclette parcheggiate.

Le principali tipologie di archetti da considerare per i sistemi aperti, tenendo conto altresì della maggiore o minore agevolezza di installazione in rapporto alle caratteristiche della superficie di ancoraggio, sono le seguenti:

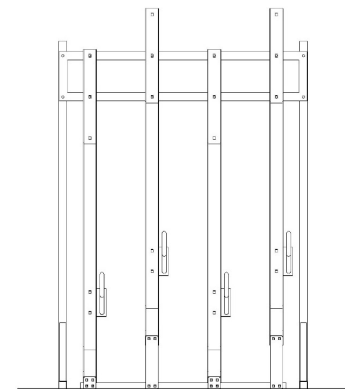
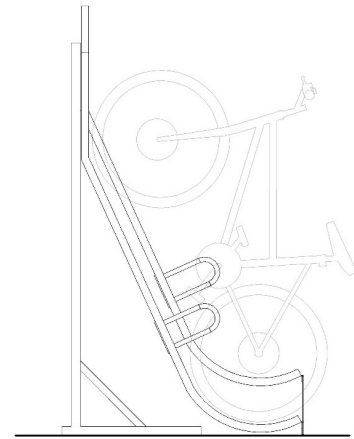
- *inverted-U*
- *post & ring*

L'utilizzo di strutture lineari multi-stallo sarà consentito solo nel caso in cui la tipologia rientra in quelle definite in precedenza e il numero di stalli per struttura non sia superiore a 5. Bisogna evitare l'utilizzo di strutture lineari multi-stallo del tipo "rastrelliere basse" in quanto non garantiscono gli adeguati standard di sicurezza, sono più complessi da utilizzare e non facilitano le operazioni di pulizia delle aree; laddove presenti, è opportuno prevederne la rimozione.

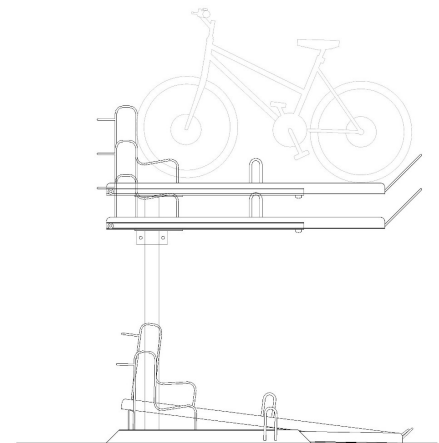
Aree di parcheggio a sistema chiuso. Un'area di parcheggio a sistema chiuso (velostazione) è un'infrastruttura di sosta ad accesso regolamentato. Può essere realizzata all'interno del fabbricato viaggiatori, in altri edifici presenti in ambito stazione, in una struttura edificata ad hoc oppure in moduli prefabbricati che non necessitano di fondazione ancorata al terreno e che possono dunque essere spostati da un luogo all'altro. La scelta più idonea è legata non solo alla disponibilità di spazi, ma all'analisi delle esigenze di ogni singolo contesto di stazione.

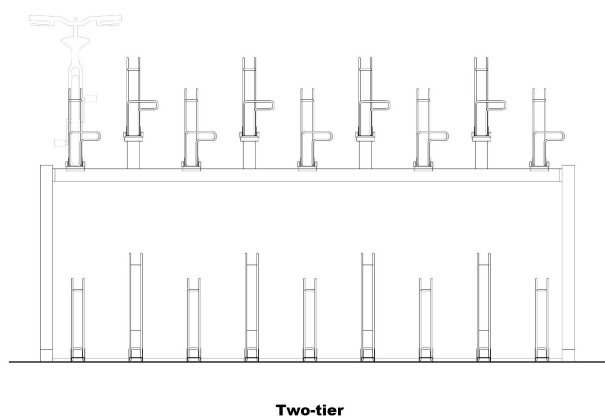
Per la sosta delle biciclette in velostazione e per una massimizzazione dello spazio disponibile si privilegiano due tipologie di stalli idonee allo sviluppo di parcheggi ad alta densità:

- *semi-vertical rack*
- *two tier*



Semi-vertical





Va specificato che per garantire l'accessibilità universale a tutte le tipologie di utenti e di biciclette è buona norma prevedere anche degli stalli “bassi” (come da tipologie per sistemi aperti: *inverted-U* e/o *post & ring*) all'interno di una velostazione e stalli per bici speciali¹² (in misura prossima al 5% del totale dei posti disponibili), anche al fine di tutelare la sicurezza di mezzi di particolare valore economico per l'utenza.

Gli accessi di tale tipologia di parcheggio devono essere sufficientemente larghi da permettere un ingresso/egresso confortevole, privi di barriere architettoniche e conformi con le disposizioni normative vigenti. La disposizione degli stalli deve rispettare standard dimensionali adeguati, al fine di assicurare una corretta distribuzione delle biciclette parcheggiate.

A tendere si ritiene opportuno mirare a una sempre maggiore standardizzazione dei sistemi di sosta al servizio dei nodi ferroviari, per facilitare la loro riconoscibilità e il loro uso.

4.4. Servizi accessori

Prese di ricarica per e-bike

Il trend di diffusione di biciclette con pedalata assistita elettrica deve trovare risposte adeguate anche nelle strutture destinate al parcheggio. Nelle velostazioni devono essere presenti stalli dotati di

prese per la ricarica dei mezzi elettrici; la struttura di spazi e sistemi di sosta deve essere tale da non produrre danni al veicolo e idonea a una facile sistemazione di mezzi con pneumatici larghi e freni a disco; percezione di sicurezza e azioni concrete per il contrasto dei furti sono in questo caso ancora più rilevanti, dal momento che le *e-bike* hanno costi più alti rispetto alle biciclette tradizionali.

Ciclofficina

Le ciclofficine sono strutture spesso localizzate in corrispondenza di una velostazione e offrono agli utenti un servizio di manutenzione e riparazione o uno spazio dedicato all'autoriparazione. La ciclofficina migliora l'esperienza di sosta degli utenti e può incrementare l'utilizzo della bicicletta (o di mezzi compatibili) in accesso ai nodi di trasporto stessi; inoltre fornisce uno spontaneo servizio di presidio del parcheggio.

Al servizio di assistenza - ove possibile e in coerenza con norme e regole che sovrintendono alla locazione/concessione degli spazi - la ciclofficina potrebbe associare ulteriori attività, quali: noleggio o vendita di bici e monopattini nuovi o usati; noleggio o vendita di accessori (ad es. seggiolini per bambini, kit di riparazione, camere d'aria); armadietti; servizi igienici e docce; infopoint per turisti; *locker* per il ritiro self-service di pacchi; deposito bagagli; distributori automatici di prodotti alimentari e non; spazi attrezzati per lavaggio bici.

Veicoli sharing mobility

Nel caso la stazione rientri all'interno di aree operative di servizi *sharing free floating* (biciclette e monopattini) è opportuno prevedere uno spazio dedicato alla sosta di tali veicoli in adiacenza all'area di parcheggio bici all'aperto o in prossimità della velostazione, corredato da una viabilità di accesso ed egresso finalizzata a facilitare e velocizzare presa e rilascio dei mezzi (cfr. il paragrafo: Aree di sosta per la mobilità condivisa).

Logistica urbana

¹² Cargo bike, handbike, tandem, bici reclinate, bici adattate per persone con disabilità, ecc.

All'interno o in adiacenza delle velostazioni, qualora ci sia un impegno dei Comuni o di altri enti pubblici in tal senso, si può valutare la realizzazione di centri di micrologistica, ovvero spazi dedicati alla gestione e al trasporto di ultimo miglio delle merci in area urbana per mezzo di apposite biciclette (*cargobike*).

4.5. Scelta della tipologia

Stimato il numero di biciclette in accesso alla stazione e definite le tipologie di aree di sosta è opportuno identificare le differenti combinazioni possibili allo scopo di garantire il sistema più adeguato a ciascuna stazione, tenendo ovviamente presenti i vincoli derivanti dalla disponibilità di spazi e dalle caratteristiche di ogni singolo contesto.

A seconda delle seguenti classi dimensionali si definiscono le soluzioni per la sosta bici più coerenti:

- Stazioni con domanda ciclabile bassa

Numero di bici <50

→ Area di parcheggio a sistema aperto.
- Stazioni con domanda ciclabile media

50 < numero di bici <200

→ Area di parcheggio a sistema aperto oppure un'area di parcheggio a sistema chiuso.
- Stazioni con domanda ciclabile alta

200 < numero di bici <400

→ Area di parcheggio a sistema chiuso oppure un'estesa area di parcheggio a sistema aperto.
- Stazioni con domanda ciclabile molto alta

numero di bici >400

→ Area di parcheggio a sistema chiuso oppure un'estesa area di parcheggio a sistema aperto.

Nei casi di stazioni in cui si proceda con lo sviluppo di un sistema chiuso è sempre consigliabile prevedere una quota ridotta di stalli in sistema aperto (10%-20% del totale) in modo da evitare la presenza di sosta non regolamentata da parte dell'utenza.

Soluzioni a sistema chiuso garantiscono sempre una maggiore sicurezza del ricovero, soprattutto in contesti con un'elevata numerosità di furti o atti vandalici.

La realizzazione di aree di sosta e di servizi per stazioni particolarmente rilevanti per il cicloturismo (ae in prossimità di itinerari del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) è legata a valutazioni puntuali su ogni singolo ambito.

Upgrading delle aree per la sosta esistenti

Qualora nel contesto di stazione siano già presenti aree per la sosta bici, va verificata la loro coerenza con le indicazioni presenti nelle linee di indirizzo. Se i parcheggi risultassero non idonei o mal posizionati e non fosse possibile effettuare un *upgrading* del sistema di sosta, è importante procedere alla loro totale sostituzione. Nel caso in cui gli stalli di sosta siano posizionati in spazi di proprietà degli EE.LL sarà fondamentale il loro coinvolgimento per garantire che la sosta avvenga con modalità appropriate e in aree adeguate.

4.6. Posizionamento delle aree di sosta

Tra gli elementi qualitativi di un parcheggio, sono essenziali sia la vicinanza all'ingresso della stazione e ai binari sia la piena integrazione della struttura nel contesto di stazione. In generale i principi base su cui si fonda la scelta della localizzazione delle aree di sosta sono: accessibilità facile e immediata, assenza di barriere, connessione con la rete ciclabile, visibilità e sicurezza, integrazione con i flussi pedonali e veicolari, previsione della domanda futura e flessibilità del *layout*.

L'area di parcheggio (a sistema aperto o chiuso) va realizzata al livello della strada, accessibile direttamente in bicicletta possibilmente senza la necessità di rampe o ascensori, ampiamente e immediatamente visibile e riconoscibile dai percorsi ciclistici, ma anche dagli utenti che utilizzano altri mezzi di trasporto per evidenziare e promuovere la presenza del servizio e garantire un maggior controllo diffuso dell'area. In presenza di inevitabili cambi di pendenza bisognerà includere rampe e/o ascensori per fornire un collegamento efficace e diretto.

Di seguito si elencano i criteri che dovranno essere presi in considerazione per il posizionamento.

Accessibilità immediata

- I parcheggi per biciclette devono minimizzare i tempi di scambio bici-treno e garantire una facile accessibilità al binario; dunque, dovranno essere situati il più vicino possibile agli ingressi della stazione. La distanza può variare a seconda della tipologia di parcheggio, stazione e contesto territoriale, ma tenendo ben presente che all'aumentare della percorrenza tra parcheggio bici e treno corrisponde una diminuzione della sua attrattività per l'utenza. È fondamentale che si collochi nell'ambito di pertinenza della stazione (in contiguità o prossimità del piazzale di stazione) e possibilmente all'interno di un raggio che lo renda visibile dal principale ingresso di stazione e comunque mai in luoghi marginali e scarsamente frequentati.
- All'interno di questo raggio la localizzazione non dovrà necessariamente avvenire in prossimità del principale varco di accesso ma di quello/i ritenuto/i più favorevole/i per l'utenza che raggiunge la stazione in bicicletta. A tale scopo, per le valutazioni, si dovrà tenere conto della presenza e localizzazione della rete ciclabile.
- Se vi sono più ingressi e la domanda ciclabile è elevata (alta e/o molto alta), è preferibile prevedere più parcheggi per biciclette in prossimità di ciascuno di essi. Il posizionamento degli stalli dovrà essere distribuito in funzione della percentuale di accessi per ciascuno dei varchi individuati.
- Se il parcheggio è all'interno di un fabbricato di stazione è fondamentale ridurre al minimo le interferenze con i camminamenti degli altri viaggiatori e le distanze che i ciclisti devono percorrere all'interno della stazione per raggiungere le banchine dei treni e il/i binario/i di partenza.
- Gli attraversamenti pedonali, le uscite delle scale mobili, le rampe di accesso e gli ingressi dei sottopassaggi sono luoghi strategici nelle cui

vicinanze è opportuno collocare le aree di parcheggio per biciclette.

- I parcheggi bici devono essere facilmente accessibili dalle principali piste ciclabili e dalle strade cittadine tramite raccordi dell'infrastruttura esistente con l'area di sosta.

Visibilità e sicurezza

- I parcheggi bici devono essere situati in aree ben visibili, sia per dissuadere il vandalismo e i furti, sia per rendere i ciclisti e gli utenti di altri mezzi di trasporto consapevoli della presenza del servizio. Posizionare i parcheggi in prossimità di aree frequentate, come ingressi principali, biglietterie, punti informativi e aree di ristoro, permette di aumentare la sorveglianza naturale.
- Valutare la possibilità di posizionare i parcheggi vicino a punti di sorveglianza attiva, come uffici di polizia ferroviaria o postazioni di sicurezza privata, per aumentare la deterrenza contro atti vandalici o furti.
- I parcheggi devono essere situati in zone ben illuminate per garantire la sicurezza dei ciclisti e delle biciclette, specialmente durante le ore di buio; nel caso di realizzazione di una copertura specifica per il parcheggio biciclette, è necessario progettare una illuminazione ad hoc di tale area.
- Oltre al controllo sociale bisognerà preferire aree che già beneficiano di un sistema di controllo tramite le telecamere di sorveglianza della stazione o valutare la possibilità di realizzare un sistema di videosorveglianza ad hoc.

Integrazione con i flussi pedonali e veicolari

- Nelle zone ad alta densità pedonale o aree di traffico intenso, in cui il differenziale di velocità delle utenze può generare criticità in termini di sicurezza e fruizione, è opportuno evitare interferenze con i principali flussi pedonali e veicolari (con particolare attenzione alle

specifiche STI PRM¹³ e ai PPO di stazione (percorsi privi di ostacoli) oltre che ad ostacoli non fisici quali ad esempio: vie di esodo, punti di raccolta da piano di emergenza, flussi veicolari dei mezzi di soccorso, punti di raccolta sala blu, ecc.). I percorsi di accesso ed egreso devono essere liberi da ostacoli fisici.

- Evitare di collocare i parcheggi bici in zone di carico/scarico merci, dove si potrebbero creare delle situazioni di interferenza e/o di pericolo.

Previsione della domanda futura e flessibilità del layout

- In fase di progettazione di aree di sosta per biciclette sarebbe opportuno garantire soluzioni che abilitino la possibilità di ampliamento futuro in funzione della crescita della domanda.

4.7. Gestione delle aree di sosta per biciclette

Una gestione uniforme e sostenibile degli spazi di sosta per biciclette¹⁴ è essenziale al fine di garantire un livello di servizio adeguato e omogeneo su tutto il territorio nazionale. Come l'uniformità delle soluzioni scelte ed una loro corretta realizzazione possono incrementare la riconoscibilità del servizio, così una gestione standardizzata migliora l'affidabilità.

In generale, a partire dalle macro-tipologie di aree di sosta si possono evidenziare le differenti esigenze di una corretta gestione:

- *Sistemi aperti*: il loro utilizzo sarà libero ad ogni ora del giorno nel caso in cui l'area di sosta sia collocata su aree esterne. Al contrario, se situata all'interno del perimetro della stazione (a lungo il primo binario), l'accesso sarà vincolato agli orari di apertura-chiusura dell'impianto. Per tali sistemi bisognerà quindi garantire pulizia, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e il controllo periodico con

conseguente rimozione di bici abbandonate per evitare il degrado dell'area.

- *Sistemi chiusi*: caratterizzati da un modello gestionale strutturato in quanto l'accesso agli stessi non è libero ed è soggetto a controllo da parte dell'ente gestore, che può prevedere anche il pagamento di una tariffa. Inoltre, tali sistemi possono a loro volta dividersi in sistemi presidiati (presenza di personale che ne regola l'accesso) o automatizzati. Per questi sistemi bisognerà prevedere, oltre a quanto già specificato per quelli aperti, anche altri aspetti quali: l'armonizzazione degli orari di apertura, la regolazione del sistema di tariffazione e l'eventuale presenza di servizi accessori.

Di seguito vengono illustrati i principali aspetti da considerare per una gestione più efficace delle aree di sosta. I criteri esposti sono stati elaborati nell'ottica della tutela delle esigenze degli utenti, al fine di assicurare la fruizione di un servizio di sosta in grado di garantire un interscambio efficace.

Pulizia e manutenzione ordinaria

La pulizia e la manutenzione ordinaria delle aree di sosta per biciclette sono elementi fondamentali per garantire la funzionalità, la sicurezza e il decoro. Una gestione efficiente di queste attività permette di mantenere le infrastrutture in buono stato, prevenendo il degrado e assicurando un'esperienza positiva agli utenti.

Per i sistemi aperti, solitamente privi di un soggetto gestore, sarà fondamentale prevedere una chiara ripartizione delle responsabilità a seconda della localizzazione degli stessi (a carico del proprietario o del concessionario delle aree). Per i sistemi chiusi, qualora il parcheggio sia sviluppato in un locale interno al fabbricato viaggiatori, la gestione della pulizia dovrà essere disciplinato da apposito contratto con gli enti locali o altri soggetti. Viceversa, qualora la velostazione ricada all'interno di un

¹³ Le Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) per Persone con disabilità e persone a mobilità ridotta (PRM TSI) sono emanate come Regolamenti della Commissione europea (Regolamento (UE) n. 1300/2014).

¹⁴ Va specificato che la gestione delle aree di sosta per biciclette non rientra nel perimetro delle attività svolte da RFI. Nella maggioranza dei casi, sono i comuni a farsi carico della gestione di tali spazi.

volume indipendente collocato su area esterna, sarà il proprietario o il gestore a farsi carico della pulizia.

La manutenzione ordinaria dovrà essere, in ogni caso, a carico di chi gestisce l'attività insieme a tutte le altre operazioni finalizzate al buon funzionamento e alla sicurezza degli stalli, alla verifica dell'integrità degli stalli, alla riverniciatura degli ambienti, alla riparazione parziale, ecc. Questi interventi, da realizzare periodicamente, dovranno fungere da sistema di monitoraggio per l'eventuale attivazione tempestiva di interventi di manutenzione straordinaria.

Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria dovrà essere eseguita tempestivamente per assicurare la continuità operativa e l'utilizzo da parte dell'utenza ferroviaria. Questa attività include interventi non programmati, come la sostituzione di elementi danneggiati, la riparazione di strutture vandalizzate e/o l'adeguamento degli spazi a seguito dell'emissione di nuove normative o di rinnovate esigenze.

Orari di servizio

Questo tema riguarda in particolare i sistemi chiusi presidiati e il servizio potrà essere disponibile almeno nell'arco temporale dei servizi ferroviari che servono la stazione. La definizione di orari di accesso alle aree di sosta deve essere calibrata e armonizzata in base alle esigenze dell'utenza e alla tipologia di servizio ferroviario offerto. È importante garantire la massima fruibilità possibile, tenendo conto degli orari dei treni in arrivo/partenza e delle caratteristiche della stazione. La flessibilità oraria contribuisce a garantire che il servizio funzioni anche in caso di cambiamenti orari e/o ritardi sulla linea.

Sistema di tariffazione

Il sistema di tariffazione è un elemento chiave capace di incentivare o disincentivare l'uso delle aree di sosta. Le tariffe dovrebbero tendere a zero e non costituire una barriera all'utilizzo, prevedendo sempre condizioni agevolate per l'utenza pendolare.

Monitoraggio

Conteggi regolari sulla saturazione dei parcheggi per biciclette possono aiutare a stabilire modelli di

utilizzo e tendenze nel tempo. Se l'occupazione del parcheggio supera regolarmente il 70%, andrà valutata la fornitura di capacità aggiuntiva.

Rimozione bici abbandonate

La presenza di biciclette abbandonate nelle aree di sosta rappresenta un problema sia in termini di decoro urbano che di efficienza del servizio. Un sistema di monitoraggio efficace e procedure di rimozione tempestive contribuiscono ad una maggiore disponibilità di spazi e al mantenimento di un ambiente ordinato e funzionale.

È necessario prevedere le responsabilità e la periodicità (almeno due volte l'anno) degli interventi all'interno del contratto di gestione dello spazio di sosta. Questo permetterà la diffusione e la chiarezza nei confronti dell'utenza del rischio legato all'abbandono del veicolo nell'area di sosta per un tempo prolungato. In generale, spetta comunque al Comune in cui si trova la stazione occuparsi delle procedure di rimozione, mentre il gestore dell'area di sosta avrà il compito di monitorare e segnalare eventuali criticità.

Servizi accessori

Lo sviluppo di servizi accessori, soprattutto se generatori di reddito, hanno un'influenza diretta sulle modalità di concessione degli spazi e la conseguente forma contrattuale utilizzabile. È importante differenziare i servizi accessori in:

- **Servizi direttamente connessi alla sosta bici:** colonnine di autoriparazione, prese di ricarica per *e-bike*, *locker* per il deposito degli oggetti personali.
- **Servizi addizionali e aggiuntivi rispetto alla sosta:** ciclofficine a pagamento, *bike rental*, *locker* per il ritiro di prodotti e-commerce, info-point turistici e/o dei servizi di mobilità con vendita di biglietti, servizi di ristorazione ecc.

Mentre i primi sono di ampia diffusione, sia in sistemi aperti che chiusi, per i secondi è necessario valutarne lo sviluppo e la conseguente influenza sulla forma contrattuale.

4.8. Connessione con la rete ciclabile

La realizzazione di infrastrutture per la sosta in ambito stazione deve essere accompagnata da interventi di scala urbana finalizzati a garantire ai ciclisti uno spostamento rapido, fluido e sicuro verso il treno. È essenziale pianificare una rete infrastrutturale di adduzione al nodo ferroviario, e in particolare all'area di sosta per le biciclette, che assicuri elevati standard di sicurezza, accessibilità e sia conforme ai requisiti tecnici e dimensionali previsti.

In tale quadro, risulta opportuno affiancare una preliminare analisi di contesto su un raggio indicativo di 3-5 km e oltre, coerente con le percorrenze tipiche consentite dall'utilizzo delle biciclette tradizionali e delle *e-bike*. Tale analisi consente di valutare il grado di connessione ciclabile attualmente esistente tra la stazione e il contesto urbano, individuando criticità e potenzialità utili a orientare le successive scelte infrastrutturali.

La stazione dovrà costituire il nodo di un sistema infrastrutturale interconnesso che possa rispondere alle esigenze di mobilità del contesto: quella sistemica, legata agli spostamenti quotidiani dei cittadini, e quella turistica o occasionale.

Per tale ragione, è essenziale garantire che l'infrastruttura non solo sia posizionata in prossimità della stazione, ma che permetta un efficace collegamento della stessa con la rete ciclabile e con i principali poli attrattori del contesto urbano, come aree residenziali, scuole, università, luoghi di lavoro - industriali e artigianali - e altri servizi. In tale ambito va specificato che è sempre opportuna una revisione dello schema di viabilità dell'area di stazione al fine di realizzare collegamenti diretti e di qualità.

Laddove non sia possibile realizzare un'infrastruttura ciclabile dedicata è comunque fondamentale adottare misure a favore della mobilità ciclo-pedonale. Alcuni esempi di intervento possono essere: zone 20/30, ZTL, aree pedonali, interventi di *traffic calming*, attraversamenti ciclo-pedonali rialzati, protetti o con isole salvagente e altri interventi di sicurezza stradale, essenziali per evitare conflittualità tra biciclette e altri mezzi di trasporto.

In aggiunta, è fondamentale l'inserimento delle stazioni ferroviarie negli itinerari del turismo ciclabile e la realizzazione di raccordi tra le ciclovie turistiche di interesse nazionale o regionale per permettere agli utenti di utilizzare il treno come mezzo integrante del percorso. Nei contesti in cui la stazione presenti un'elevata potenzialità cicloturistica, può essere utile prevedere aree di sosta a layout flessibile, temporanee e modulari, in grado di adattarsi ai flussi stagionali e/o legati a eventi locali.

4.9. Biciclette a bordo treno

Le aree interne delle stazioni sono spazi di esclusiva pertinenza pedonale. In tali ambiti, la priorità è assegnata alla sicurezza, alla continuità e alla piena fruibilità dei percorsi per l'utenza che si muove a piedi, con particolare attenzione alle persone a mobilità ridotta, ai bambini, alle famiglie con passeggini, nonché alle persone con bagagli ingombranti. Di conseguenza, va ridotta qualsiasi interferenza che possa rappresentare una barriera, permanente o temporanea, e generare un rapporto conflittuale tra gli utenti all'interno dell'ambiente di stazione. In coerenza con questo principio, l'integrazione tra mobilità ciclabile privata/condivisa e trasporto ferroviario è perseguita prioritariamente attraverso soluzioni che non interferiscano con i flussi pedonali, privilegiando l'individuazione di adeguate aree di sosta nelle zone esterne alla stazione o in spazi dedicati.

La possibilità di realizzare attrezzaggi dedicati per facilitare - in singole stazioni - i percorsi di accesso delle biciclette al binario può essere oggetto di approfondimenti caso per caso nell'ambito dei tavoli tecnici RFI-Regioni/PA per la redazione del *Programma* per lo sviluppo dell'intermodalità nelle stazioni. Per l'insieme delle stazioni è invece necessario un approfondimento tecnico, che valuti in prospettiva - ovvero immaginando un trend di crescita dell'uso della bicicletta - quali possono essere regole, limitazioni e misure adeguate ai diversi impianti.

Resta inteso che il trasporto di biciclette pieghevoli entro determinate dimensioni rappresenta, allo stato

attuale, una soluzione compatibile con le esigenze di sicurezza e di gestione dei flussi.

4.10. Informazioni all'utenza

L'integrazione tra la stazione ferroviaria ed il contesto territoriale di riferimento è garantita, oltre che dalla qualità della rete infrastrutturale di adduzione e dai servizi di interscambio, anche dallo sviluppo di un adeguato piano della comunicazione, che renda riconoscibili gli itinerari (comunali e sovralocali), i percorsi di accesso alle funzioni dell'ambito stazione e le regole d'uso degli spazi.

La diffusione delle informazioni relative ai servizi per la ciclabilità deve avvenire anche attraverso canali digitali. È utile garantire la visibilità delle informazioni sul web e su piattaforme di mobilità integrata, facilitando la pianificazione degli spostamenti per i ciclisti e migliorando l'accessibilità alle stazioni. Per garantire un'informazione accessibile a tutti è importante che gli enti locali, in qualità di responsabili delle reti ciclabili e dei servizi associati, digitalizzino e georiferiscano tali indicazioni.

5. Aree per i servizi di trasporto pubblico locale (TPL)

5.1. Visione e obiettivi

Un trasporto pubblico totalmente intermodale consente all'utente, sistematico o occasionale, di prescindere dall'uso della propria autovettura. L'integrazione tra servizi ferroviari e servizi su gomma, urbani ed extraurbani, è funzionale quindi a trasferire una componente della domanda di mobilità dall'auto privata al trasporto pubblico. I due sistemi (treno e bus) sono perfettamente complementari: il bus è una modalità di trasporto accessibile a tutti che garantisce lo scambio con il treno anche dalle zone non direttamente servite dall'infrastruttura ferroviaria, generando nell'utente la percezione di continuità e affidabilità del sistema complessivo di trasporto pubblico.

Il TPL, qualora insista sul fronte di stazione e necessitando di ampie porzioni di spazio pubblico, è concorrente rispetto allo sviluppo degli altri modi di trasporto a disposizione dell'utenza ferroviaria. Ecco perché uno dei fattori determinanti per la qualità e l'efficienza del nodo è il modo in cui è organizzato lo spazio pubblico e le funzioni che ospita. I vincoli fisici dell'ambiente urbano condizionano le scelte, ma non impediscono, laddove necessario, la rifunzionalizzazione delle aree finalizzata ad accogliere in modo armonico e funzionale tutte le modalità di accesso al sistema ferroviario. In particolare, l'organizzazione geografica di fermate, capolinea e viabilità dedicate al TPL deve integrarsi con le esigenze delle altre modalità di accesso alla stazione, evitando interferenze tra i diversi flussi di traffico (veicolari, pedonali, ciclabili) e garantendo una armonica coesistenza tra le varie modalità di trasporto.

I criteri per la corretta localizzazione delle aree di fermata del TPL non sono solo guidati dall'obiettivo di ridurre i tempi di scambio bus-treno, ma tengono conto di altri aspetti. Tra questi, il tempo totale di viaggio del passeggero, inclusa attesa, accesso alla

stazione e ai marciapiedi ferroviari, oltre a comfort, chiarezza e intuitività del nodo di scambio.

Le Linee di indirizzo individuano azioni fondamentali per pianificare le più idonee soluzioni per la sosta TPL rispetto alle caratteristiche di stazione e del contesto territoriale. Il documento richiama, altresì, alcuni criteri generali essenziali per assicurare un servizio TPL pienamente integrato con la stazione ferroviaria, sia dal punto di vista funzionale che dell'esperienza utente. Infine è necessario che il TPL si integri, oltre che con il sistema ferroviario, anche con altre soluzioni di mobilità sostenibile, collettiva e/o condivisa, pubblica e privata, presenti in stazione.

Nel definire i criteri per la corretta localizzazione delle aree di fermata TPL in corrispondenza delle stazioni ferroviarie, è fondamentale tenere conto di alcuni principi chiave. L'obiettivo generale è quello di aumentare la captazione dell'utenza del TPL, disincentivando il ricorso all'auto privata a favore di forme di mobilità più sostenibili, mediante un miglioramento dell'efficacia e della qualità del servizio, dell'affidabilità operativa e dell'accessibilità ai nodi di interscambio e del coordinamento orario.

Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta all'efficientamento di nuovi servizi TPL a supporto del collegamento tra stazioni, aeroporti, porti e grandi attrattori turistici e culturali, con l'obiettivo di rafforzare la connettività tra le principali infrastrutture di trasporto e migliorare l'offerta, sia per i residenti che per i visitatori. È inoltre fondamentale procedere con l'ottimizzazione del TPL urbano ed extraurbano di adduzione alle stazioni, laddove possibile attraverso una riprogrammazione dei servizi su gomma, per assicurare la piena collaborazione e complementarità con l'offerta ferroviaria. L'obiettivo è ottimizzare l'adduzione alle stazioni, trasformando le sovrapposizioni in sinergie efficienti. Risultano prioritari anche gli interventi volti a garantire la regolarità della circolazione, la velocizzazione dei servizi e il cadenzamento orario del TPL, per migliorare l'affidabilità e la fruibilità complessiva del servizio. Infine, il miglioramento dell'intermodalità gomma-ferro richiede una progettazione

coordinata degli orari dei bus, subordinata a quelli ferroviari, così da assicurare corrispondenze efficienti e ridurre al minimo i tempi di attesa. E' necessario intervenire anche sulla viabilità urbana, in modo da garantire priorità di accesso ai mezzi TPL rispetto al traffico veicolare privato attraverso una più ampia revisione dell'organizzazione degli schemi di circolazione. Tali interventi devono essere pianificati in coerenza con i Piani regionali e Provinciali dei trasporti e con gli strumenti di pianificazione urbana e della mobilità (ae PUMS), al fine di garantire una visione unitaria e integrata dello sviluppo del sistema dei trasporti.

5.2. Fabbisogno di sosta

La progettazione di uno spazio pubblico capace di semplificare l'interscambio ferro-gomma parte dalla chiara determinazione del numero di stalli da riservare agli autobus, allo scopo di quantificare lo spazio necessario per la sosta e la viabilità di accesso/egresso.

In generale, le aree di sosta del TPL in ambito stazione dovrebbero accogliere o dare priorità ai servizi direttamente funzionali all'interscambio con il treno. Tale criterio assume particolare rilevanza nei contesti urbani densi, dove la scarsa disponibilità di spazio rende più pressante l'esigenza di un uso efficiente e razionale delle aree dedicate all'intermodalità. In questa logica, anche la presenza di navette aziendali, laddove configurate come servizio sistematico a supporto della mobilità pendolare, può essere considerata coerente con gli obiettivi di interscambio. Al contrario, la sosta dei servizi di trasporto privati non sistematici (come autobus Gran Turismo o navette turistiche) dovrà essere oggetto di specifiche valutazioni sulla coerenza di una loro eventuale collocazione in stazione.

La stima del fabbisogno di spazio per il TPL in ambito stazione si basa su analisi di accessibilità che valutano caratteristiche temporali e territoriali della domanda di mobilità attuale e potenziale, numerosità dei collegamenti esistenti giornalieri e relativa copertura territoriale del servizio, tenendo conto altresì della pianificazione regionale/locale e di bacino e/o di miglioramenti dell'offerta ferroviaria.

L'analisi considera anche i dati raccolti dall'Osservatorio Mobilità di RFI, che nell'ambito del *customer satisfaction survey* valuta le abitudini di mobilità della clientela e conteggia utenti sistematici e occasionali che raggiungono la stazione con i diversi servizi di mobilità, fornendo un primo inquadramento dell'effettivo contributo del TPL al sistema di accessibilità di stazione. Questa informazione, disponibile per le 760 principali stazioni della rete, fornisce il primo input dimensionale non vincolante.

Nella valutazione delle aree necessarie al sistema TPL andrà preso in considerazione anche il fabbisogno di spazi pedonali e/o delle aree di pertinenza (aree di attesa, percorsi di collegamento, ecc.), facendo riferimento alla numerosità dei passeggeri in interscambio, in particolare nei momenti di maggiore affluenza come le ore di punta, al fine di garantire un adeguato livello di servizio alla clientela. Va inoltre considerato che le aree interessate alla fermata/sosta del TPL rappresentano un punto di scambio con altri mezzi di trasporto (bici, mobilità condivisa, ecc.), e devono quindi essere progettate per assicurare fluidità e sicurezza alla multimodalità.

5.3. Le aree per il TPL

Principi generali

Le aree per il TPL devono rispettare requisiti essenziali, regolati dalla normativa, per garantire condizioni ottimali di viaggio per i passeggeri che effettuano il trasferimento al servizio ferroviario, come:

- **Funzionalità:** *layout* proporzionati alla domanda di spostamento prevista nelle ore di punta, alla tipologia di mezzi TPL in transito e agli spazi di manovra e configurazioni finalizzate a evitare interferenze tra i flussi di traffico motorizzati e quelli non motorizzati, assicurando sicurezza e fluidità dei percorsi
- **Accessibilità:** piena accessibilità e usabilità tanto negli spazi e servizi a terra quanto a bordo dei mezzi, includendo non solo le disabilità motorie ma anche altre disabilità sensoriali quali

quella visiva, garantendo, pertanto, collegamenti pedonali chiari e sicuri verso gli accessi di stazione, attraversamenti pedonali protetti, infrastrutture e percorsi privi di barriere architettoniche e conformi alle normative vigenti

- **Sicurezza:** illuminazione adeguata, protezione dagli agenti atmosferici e dal traffico motorizzato
- **Comfort:** pensiline, sedute, paline di fermata, informazioni chiare e accessibili a tutte le categorie di utenti

Con particolare riferimento alle PRM, oltre a quanto già previsto dalla normativa vigente, è auspicabile l'utilizzo di bus dotati di adeguati dispositivi e un corretto dimensionamento delle aree di accosto del bus al marciapiede, tali da garantire un accesso agevolato a tutti gli utenti.

Sia in caso di nuove realizzazioni o di riqualificazione delle fermate TPL già presenti nei contesti di stazione, va valutata l'opportunità di utilizzare pensiline modulari e flessibili con standard prestazionali elevati, in grado di rispondere adeguatamente a eventuali evoluzioni della domanda di mobilità.

In particolar modo, nei contesti ad alta frequentazione, la progettazione/rifunzionalizzazione di fermate in ambito di stazione potrà essere accompagnata dalla progressiva integrazione delle nuove tecnologie informative digitali, sia per migliorare la *user experience*, sia per facilitare l'aggiornamento delle informazioni per l'utenza.

Tipologie di aree per il TPL

Le aree di sosta dei servizi TPL presenti in ambito stazione sono classificate in base a livelli progressivi di complessità, sia dal punto di vista funzionale che dimensionale. La complessità funzionale si riferisce al numero e alla varietà dei servizi offerti (come l'interscambio con altri mezzi, la presenza di informazioni in tempo reale, biglietterie o servizi per l'utenza), mentre la complessità dimensionale riguarda l'estensione fisica dell'area, la capacità di

accoglienza dei mezzi e la gestione dei flussi di passeggeri. In particolare, le tipologie di aree di sosta si distinguono in: fermata passante, capolinea, terminal.

Fermata passante. È una tipologia di fermata in cui i mezzi pubblici sostano il tempo necessario alla salita e discesa dei passeggeri, riducendo al minimo la contemporanea permanenza di bus nelle aree designate e richiedendo una minore quantità di spazio. Generalmente è costituita da una banchina (marciapiede, piattaforma elevata o area a raso appositamente delimitata), che permette l'attesa e l'accesso al servizio da parte degli utenti ed è dotata di supporti verticali a informazione statica o dinamica (paline) con informazioni sul servizio.

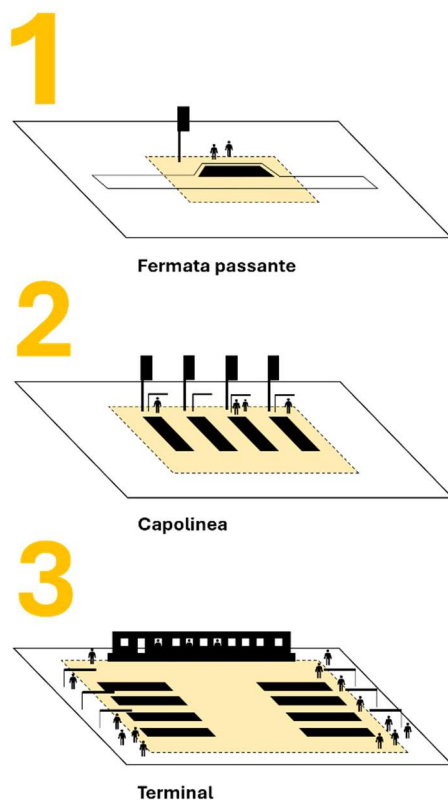
Capolinea. È l'infrastruttura di livello intermedio, generalmente punto terminale/iniziale di una o più linee di trasporto pubblico, non sempre presidiato. È solitamente dotato di un numero di stalli e di strutture dedicate alla sosta dei mezzi e all'attesa dei passeggeri in grado di gestire la movimentazione di un maggior volume di utenti rispetto alla fermata semplice, necessitando, pertanto, di maggiore spazio. I *layout* dei capolinea possono variare in base allo spazio disponibile e alle esigenze di manovra dei mezzi; in alcuni casi è necessario progettare il capolinea in modo da consentire l'inversione del senso di marcia tramite apposite configurazioni viabilistiche interne. Come per le fermate passanti anche le banchine devono prevedere spazi idonei per l'attesa, la salita e la discesa da parte degli utenti con arredi funzionali per ogni stallo.

Terminal. Si configura come una struttura articolata, generalmente presidiata, capace di ospitare un elevato numero di linee TPL e gestire in maniera ottimale flussi consistenti di passeggeri, anche in presenza di pluralità di operatori e di una frequenza elevata dei servizi. Un terminal è generalmente dotato di un piazzale in cui circolano i mezzi e aree che ospitano pensiline per l'attesa, la salita, la discesa e la circolazione dei passeggeri; può essere dotato di edifici per i viaggiatori (banco accettazione, sala d'attesa e biglietteria) o edifici con rimesse e/o officine per i mezzi. Il terminal può eventualmente ospitare sia i servizi di trasporto pubblico locale che

servizi di trasporto a mercato. Esso può inoltre integrare infrastrutture dedicate alla ricarica in linea (*opportunity charging*) dei bus elettrici. Deve rispondere a precisi standard di qualità e di servizio, garantire sistemi informativi, sicurezza, pulizia e accessibilità.

Sotto il profilo dimensionale e funzionale è opportuno separare i flussi in arrivo da quelli in partenza, sia di veicoli sia di passeggeri, minimizzare i percorsi ed evitare conflitti fra i flussi. L'elevata domanda che caratterizza tali sistemi implica la necessità di garantire per ogni stallo pensiline coperte e illuminate, con sedute e protezioni laterali e paline informative digitali che facilitino l'orientamento dell'utente.

Nei nodi di maggiore complessità, può essere prevista una configurazione multilivello con accesso diretto alla stazione ferroviaria, ove possibile, tramite rampe, scale mobili, ascensori o sottopassi coperti.



5.4. Scelta della tipologia

L'organizzazione e la scelta delle tipologie di aree di sosta per il TPL in ambito ferroviario richiedono un approccio equilibrato, che consideri una pluralità di

fattori interconnessi a partire da un uso efficiente e sostenibile dello spazio pubblico disponibile. È fondamentale adottare soluzioni proporzionate al tessuto urbano di riferimento: interventi semplici, come una fermata passante, possono genericamente risultare adeguati in contesti a bassa domanda; al contrario, nei nodi a elevata intensità di traffico, possono rendersi necessari interventi più articolati (autostazioni), qualora i benefici complessivi giustificano l'investimento.

Inoltre, uno degli elementi principali che influenza la configurazione delle aree di sosta è rappresentato dai tempi di sosta necessari a garantire un efficace interscambio gomma/ferro. Infatti, mentre nei servizi urbani la frequenza rappresenta un fattore determinante per l'attrattività, nei servizi extraurbani - caratterizzati da intervalli di tempo più ampi tra una corsa e l'altra - assume maggiore rilevanza per l'utenza l'esatta informazione sugli orari di passaggio.

L'individuazione della soluzione ottimale richiede pertanto un attento bilanciamento tra esigenze del servizio, caratteristiche urbanistiche del contesto e disponibilità di spazi.

Le stazioni medio-piccole in aree urbane a bassa densità abitativa sono generalmente caratterizzate da servizio ferroviario omogeneo a bassa o sporadica frequenza e da un'utenza TPL che in ambito stazione effettua spostamenti standardizzati e pressoché monodirezionali: nell'ora di punta mattutina, dalla fermata TPL alla stazione e viceversa nella punta serale.

In tali casi, è opportuno prevedere:

- capolinea o fermate passanti per i servizi urbani (se presenti) con tempi di sosta destinati esclusivamente alle operazioni di salita e discesa dei passeggeri
- stalli per la sosta di servizi extraurbani, se presenti
- soluzioni flessibili per la ricezione di altre modalità di trasporto pubblico, come il TPL a chiamata (DRT), ove previsto

Le stazioni situate in contesti mediamente densi di città di medie e/o piccole dimensioni, o in aree periferiche delle città metropolitane e/o le cosiddette stazioni di cintura in nodi periurbani, sono caratterizzate da servizio ferroviario a frequenza media con servizi principalmente regionali e suburbani e un'utenza diversificata, sia sistematica che occasionale, in cui lo scambio intermodale tende a divenire bidirezionale (possono esserci nella stessa fascia oraria spostamenti fermata TPL-treno e viceversa). In questi contesti, può essere necessario prolungare la sosta degli autobus extraurbani per consentire l'interscambio bus-treno e viceversa.

Pertanto, in tali casi, è utile prevedere:

- fermate passanti per i servizi con frequenza medio-alta, in quanto la disponibilità continua dei mezzi assicura un buon livello di sincronizzazione con il treno
- Capolinea di dimensioni adeguate per i servizi a frequenza medio-bassa, in grado di ospitare linee differenziate e diversi operatori, per garantire una finestra temporale sufficiente a consentire ai passeggeri in arrivo con l'autobus di raggiungere il treno e, viceversa, permettere ai passeggeri arrivati in treno di accedere allo stesso autobus in attesa

Le stazioni in contesti centrali e urbanisticamente consolidati con servizi ferroviari frequenti ed eterogenei, si configurano come nodi intermodali complessi e presentano alti volumi di traffico e flussi costanti durante la giornata. In questi contesti il TPL, sia urbano che extraurbano, svolge un ruolo cruciale per garantire l'adduzione di un elevato numero di utenti alla rete ferroviaria e rendere il sistema di trasporto integrato e flessibile.

In questi casi, si rende necessario differenziare le tipologie di area di sosta per il TPL prevedendo:

- fermate passanti per i servizi a cadenza medio-alta e/o alta, compresi i sistemi TRM - Trasporto Rapido di Massa - di superficie
- capolinea e/o autostazioni per i servizi con necessità di sosta prolungata

5.5. Posizionamento delle aree per il TPL

Il TPL è un servizio necessario nei nodi intermodali, ma l'impatto che tale sistema ha sullo spazio suggerisce una riorganizzazione del piazzale e delle aree contigue alla stazione. Serve un approccio sistemico, in cui la specializzazione e il posizionamento delle aree dedicate alle diverse componenti di mobilità (pedonale, ciclistica, condivisa, TPL, ecc.) devono essere disegnati o ridisegnati in modo razionale e gerarchico per garantire sicurezza e fluidità dei flussi, ottimizzazione delle superfici utilizzabili per l'insieme dei servizi intermodali (in funzione della domanda espressa da ogni tipologia di servizio), comfort e orientamento dell'utente, scalabilità e adattabilità per futuri ampliamenti. In particolare, le aree dedicate al TPL devono essere collocate in modo spazialmente concentrato e con elevata reciprocità visiva (treno-bus), così da ridurre al minimo il rischio di mancata coincidenza tra i servizi.

Per le stazioni in ambito urbano a elevata densità abitativa, con eterogeneità di servizi ferroviari particolarmente frequenti, l'ingente movimentazione di flussi suggerisce di rifunzionalizzare il piazzale antistante la stazione in spazio strategico per l'interscambio modale; l'accessibilità a queste stazioni avviene attraverso modalità di trasporto eterogenee, con un ruolo rilevante svolto dalla mobilità attiva (pedonale e ciclabile), dal TPL e da altre soluzioni di mobilità condivisa. È pertanto necessario destinare prioritariamente tale spazio alle modalità di trasporto attive; prevedere immediatamente a ridosso delle aree per pedoni e ciclisti il posizionamento delle fermate passanti per i servizi TPL ad alta/media frequenza (ad esempio, TPL urbano, TRM), garantendo al contempo che l'organizzazione degli spazi del fronte di stazione prevenga e riduca interferenze tra i flussi pedonali e i mezzi TPL. Parallelamente, i capolinea/autostazioni, che ospitano servizi TPL caratterizzati da tempi di sosta lunghi, devono essere preferibilmente rilocalizzati in aree limitrofe prossime all'ambito di stazione, così da impattare meno sull'accesso principale. Anche in questi casi, dovranno essere garantiti collegamenti pedonali verso gli accessi di stazione diretti, ottimizzati nei

tempi di percorrenza, sicuri, accessibili e confortevoli, con segnaletica di indirizzamento. Si ritiene opportuno evitare la sosta inoperosa dei mezzi di TPL nei piazzali delle stazioni ferroviarie, promuovendo un impiego efficiente e razionale dello spazio. Inoltre, per massimizzare l'uso efficiente degli spazi di stazione - in particolar modo nelle aree ad alta densità urbana - è opportuno considerare isole di fermata con attribuzione dinamica dei punti di fermata.

Generalmente in caso di contesti meno congestionati o scarsamente densi, qualora lo spazio antistante le stazioni lo consenta, è possibile ipotizzare la convivenza di più sistemi di trasporto pubblico, prevedendo fermate passanti del TPL in prossimità dell'accesso principale di stazione e in affiancamento aree da riservare ai bus che necessitano di tempi di sosta più lunghi. Un esempio in tal senso è rappresentato dai servizi navetta stagionali che, in specifici contesti, si integrano nel sistema complessivo della mobilità e pertanto svolgono un ruolo fondamentale nel collegare le stazioni ferroviarie con le principali destinazioni del territorio.

In tutti i casi, ove possibile, è opportuno specializzare le funzioni dei diversi fronti della stazione, riservando il fronte principale alle modalità attive e alle funzioni di interscambio rapido, mentre al fronte secondario potranno essere destinati le componenti di traffico motorizzate. Si raccomanda di valutare la ripartizione degli spazi di fermata del TPL su più fronti ogni qualvolta vi sia l'opportunità di ottimizzare i percorsi delle linee, prestando particolare attenzione a garantire un indirizzamento chiaro ed efficace degli utenti. Tale soluzione è finalizzata a prevenire fenomeni di congestione e a rispondere in modo più efficiente alla distribuzione spaziale della domanda di mobilità, ottimizzando l'allocazione degli spazi dedicati ai diversi servizi. Nel caso in cui lo spazio esterno sia esiguo, è possibile organizzare le fermate passanti lungo la viabilità laterale, a condizione che sia comunque garantita la prossimità agli accessi di stazione (principali o secondari).

5.6. Connessioni e interferenze con la viabilità ordinaria

La collaborazione RFI-Regione deve necessariamente contare su un'ampia cooperazione con i Comuni per uno sviluppo condiviso degli interventi nelle aree urbane di specifica competenza, dal momento che il TPL di accesso in stazione è evidentemente efficace se può muoversi sulla viabilità urbana ed extraurbana in modo ottimale ed il più possibile privo di ostacoli. In particolare, i bus che viaggiano in corsia riservata sono meno influenzati dalla congestione stradale e meno esposti a rallentamenti e ritardi; interventi locali per ridurre i volumi di traffico influenzano il tempo di viaggio e l'affidabilità dell'intero sistema; la fasatura dei semafori (per eventuale priorità al TPL) è vincolata dalla promiscuità degli spazi con altre modalità di trasporto, per cui una maggiore attenzione è da dedicare alle intersezioni e agli incroci.

La geometria dell'area di fermata del TPL e la sua disposizione fisica possono avere ripercussioni significative sulla circolazione viaria in ambito stazione impattando sulla fluidità del traffico e la scelta della configurazione più idonea dipende dalla specifica situazione. Ad esempio, la fermata passante in accosto al marciapiede può avvenire direttamente in corsia oppure all'interno di un golfo di fermata. Nel primo caso, il traffico stradale viene maggiormente rallentato, dovendo attendere la salita e la discesa dei passeggeri, ma il servizio TPL risulta più veloce e sicuro, poiché si evitano le manovre di ingresso e uscita dal golfo. Al contrario, il secondo caso riduce gli impatti sulla circolazione, ma richiede maggiore attenzione da parte del conducente durante l'immissione del mezzo in carreggiata. In generale, nel caso di fermata passante in corsia, è opportuno, laddove possibile, garantire una larghezza di carreggiata sufficiente a consentire il superamento del mezzo fermo da parte di altri veicoli nello stesso senso di marcia.

Per i capolinea e le autostazioni, l'attenzione deve essere posta anche internamente, ragionando in particolare sullo schema distributivo degli stalli e quindi dei flussi veicolari e passeggeri, prevedendo la netta separazione tra veicoli e pedoni e quando

possibile, la separazione tra arrivi e partenze, al fine di evitare code dei bus in ingresso e di conseguenza interferenze con il traffico veicolare.

5.7. Gestione delle aree TPL

Una gestione efficiente, coordinata e regolamentata delle aree di sosta TPL in ambito stazione facilita l'integrazione modale e migliora l'esperienza dell'utenza. In generale, la gestione funzionale delle aree di fermata del TPL ubicate in aree in prossimità o all'interno del piazzale di stazione ricade in capo al proprietario o concessionario dell'area, in coerenza con convenzioni stipulate tra RFI e gli enti locali.

6. Aree di sosta per la mobilità condivisa

6.1. Visione e obiettivi

La mobilità condivisa è un insieme di servizi di trasporto effettuati con veicoli (monopattini, biciclette, scooter, auto), modelli di funzionamento e di business differenti. Include anche servizi *on demand* senza e con conducente, come taxi, *car*, *scooter* e *bike rental*.

Negli spostamenti intermodali o combinati, la mobilità condivisa amplia l'attrattività dei servizi di trasporto di linea e a orario per coprire il cosiddetto primo e ultimo miglio, abbreviando le distanze tra nodi di trasporto convenzionali (fermate, capolinea) e destinazioni finali. La presenza di veicoli condivisi in stazione offre all'utente una scelta modale aggiuntiva, alternativa agli spostamenti porta a porta realizzati esclusivamente con mezzi privati, facile da utilizzare e - se immediatamente disponibile - efficace nella riduzione dei tempi di accesso alla stazione e al completamento del viaggio verso la destinazione finale. Per questo è funzionale attrarre servizi di *sharing* all'interno dei nodi intermodali attraverso una più efficace organizzazione della sosta, dove il servizio è presente, e creando opportunità di sviluppo, con incentivi nazionali o regionali, dove il servizio è assente.

L'utilizzo rotativo, peculiare dei veicoli condivisi e dei taxi, è utile al funzionamento complessivo del sistema di accessibilità ai nodi di trasporto poiché ottimizza l'uso dello spazio utilizzato rispetto alla sosta tradizionale: riduce le aree dedicate al parcheggio dei veicoli privati, migliora il flusso del traffico e libera spazio per altre attività. I taxi inoltre svolgono un ruolo importante per gli utenti a mobilità ridotta.

Il presente documento definisce i criteri fondamentali per la realizzazione, nel contesto di stazione, di spazi adeguati e ordinati, sicuri e di qualità per la sosta dei veicoli condivisi, evitando potenziali conflitti tra veicoli *sharing* e altre modalità e anche tra servizi di *sharing* che utilizzano veicoli differenti. Tali spazi devono rispondere alle esigenze

di diversi tipi di utenti - viaggiatori sistematici, occasionali, turisti - e devono dare adeguate risposte alla molteplicità di mezzi e servizi presenti. In particolare, la progettazione va supportata da un'analisi della domanda, che consideri sia lo stato attuale sia l'incremento dell'utenza generato dallo sviluppo dell'intermodalità, sia le variazioni stagionali legate ai flussi turistici. Ciò consente di calibrare le soluzioni progettuali e gestionali in funzione delle caratteristiche del contesto e dei picchi di domanda, adottando approcci flessibili e mirati (che sappiano tener conto anche di eventuali vincoli o esiguità di spazi a disposizione). Resta inteso che la realizzazione di stalli *sharing* in ambito stazione necessita di valutazioni condivise con Comuni e Città metropolitane di riferimento.

Viene inoltre introdotta l'esigenza di garantire omogeneità e riconoscibilità su scala nazionale degli spazi dedicati alla sosta dei veicoli condivisi a servizio degli hub multimodali, di contrastare la sosta irregolare e di ampliare le connessioni destinate agli spostamenti in sicurezza di monopattini e biciclette tra la stazione, la rete urbana e i principali attrattori di traffico, come università, scuole, ospedali, centri storici e poli direzionali, e - ove necessario - l'offerta dei mezzi di *sharing mobility* utili per l'accesso in stazione.

6.2. Tipologia e caratteristiche delle aree di sosta

Ogni servizio di mobilità condivisa ha caratteristiche diverse e richiede spazi di sosta appositi, che in alcuni casi potranno essere dotati di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici. In particolare, possiamo distinguere tra:

- Servizi senza conducente: auto, ciclomotori, biciclette, monopattini condivisi
- Servizi con conducente: taxi ed NCC
- Servizi a noleggio

I sistemi di *sharing* senza conducente si dividono principalmente in:

- **Station based** (cd. a stazioni): consente l'accesso ai veicoli parcheggiati in stalli dedicati,

posizionati strategicamente in città; la riconsegna deve necessariamente avvenire nello stesso parcheggio dove è stato prelevato il veicolo o, comunque, in un altro parcheggio riservato.

- **Free floating** (cd. a flusso libero): permette la localizzazione, la prenotazione e l'utilizzo dei veicoli tramite app; è possibile rilasciare il veicolo condiviso in qualsiasi luogo all'interno di un'area geografica (cd. area operativa) concordata dall'amministrazione e dall'operatore del servizio. Nell'area operativa possono essere istituite aree di sosta dedicate al di fuori delle quali è impedita la presa e il rilascio dei veicoli.

È interesse dei nodi di scambio attrarre servizi di mobilità condivisa, facilitandone la sosta in ambito stazione. La numerosità degli stalli va definita per ogni singola stazione dove è presente il servizio, in modo congiunto da Comune e RFI, sulla base dei dati di utilizzo forniti dagli operatori (per il tramite dei Comuni) e delle informazioni rilevate periodicamente dall'Osservatorio Mobilità di RFI che nell'ambito del *customer satisfaction survey* valuta le abitudini di mobilità della clientela e conteggia utenti sistematici e occasionali che raggiungono la stazione con mezzo *sharing*. Questa informazione, disponibile per le 760 principali stazioni della rete, fornisce un primo input al modello di pre-dimensionamento di RFI che considera la classificazione della stazione, il profilo dell'utenza e le caratteristiche del contesto urbano, inclusa la presenza di poli attrattori. I risultati analitici vanno poi affinati con valutazioni specifiche.

A seconda dei contesti bisogna valutare attentamente le eventuali richieste, di Comuni e/o operatori, di destinare spazi a servizi **station based**. Le peculiarità del servizio (punti di presa/rilascio vincolati) rendono il servizio poco flessibile e appetibile rispetto all'eterogeneità degli spostamenti dell'utenza multimodale.

Auto/Ciclomotori. I parcheggi destinati ai veicoli *free-floating* devono essere posizionati vicino agli ingressi/uscite delle stazioni, in un'area comunque

più vicina rispetto al parcheggio delle auto private. Le aree di presa/rilascio vanno preferibilmente collocate in spazi prossimi agli ingressi di stazione e/o - ove presenti - in parcheggi in struttura.

Biciclette/Monopattini. Nelle città italiane sono attualmente disponibili servizi *station based* e *free floating* per le biciclette condivise ed esclusivamente sistemi a flusso libero per i servizi di monopattini condivisi.

La scelta della posizione delle aree di sosta si basa su principi simili a quelli delle linee guida per la ciclabilità. In generale va garantita:

- Vicinanza agli ingressi della stazione
- Facilità di accesso
- Buona visibilità e illuminazione
- Assenza di ostacoli
- Integrazione sicura con i flussi pedonali e veicolari (evitando rischi di incidenti)
- Previsione della domanda futura e flessibilità del layout per eventuali cambiamenti

Più in dettaglio i parcheggi condivisi per la micromobilità devono essere posizionati in aree ben visibili sia dall'uscita principale della stazione che dagli accessi secondari, nell'ottica di rendere contemporaneamente il servizio immediatamente visibile dall'utenza e di facilitare una sorveglianza naturale dei mezzi che riduca il rischio di vandalismo. Gli spazi per il parcheggio di bici e monopattini in *sharing* devono essere posizionati nelle aree all'aperto destinate alla sosta delle biciclette, laddove già presenti, con percorsi tali da evitare conflitti con i pedoni e altre modalità di trasporto.

Negli ambiti di stazione con un'elevata domanda di sosta può essere vantaggioso realizzare più punti di presa/rilascio di dimensioni più piccole, per ottimizzare lo spazio.

Taxi. I parcheggi devono avere un numero sufficiente di stalli coerente con la domanda espressa dalla stazione in ora di punta. I taxi devono essere

posizionati in aree di sosta contigue, avere una viabilità di accesso/egresso possibilmente segregata per ridurre al minimo i conflitti con la pedonalità e gli altri modi di trasporto, devono potersi accostare al marciapiede per far salire/scendere lateralmente i passeggeri in sicurezza. Idealmente lo spazio tra parcheggi taxi e ingressi di stazione dovrebbe essere pedonale. Le aree di attesa e di prelievo/discesa passeggeri devono avere le seguenti caratteristiche: essere sicure, accessibili, ben illuminate e visibili, prossime a uno degli ingressi di stazione, facilmente raggiungibili e con percorsi adeguatamente segnalati; laddove la domanda è elevata devono essere opportunamente perimetrate e va indicato con chiarezza il punto di partenza e la direzione della coda per consentire un flusso ordinato ed efficiente delle persone anche in ora di punta; ove possibile devono essere coperte per offrire comfort in caso di condizioni meteo avverse. Va verificata la possibilità di posizionare stalli direttamente su marciapiede per passeggeri con sedia a rotelle o di prevedere stalli alla stessa quota del marciapiede, realizzando dossi artificiali che migliorano anche visibilità e sicurezza. Per le stazioni non a livello strada, gli stalli vanno posizionati vicino agli impianti di risalita per facilitare l'accessibilità di PMR e utenti con bagagli pesanti o passeggini.

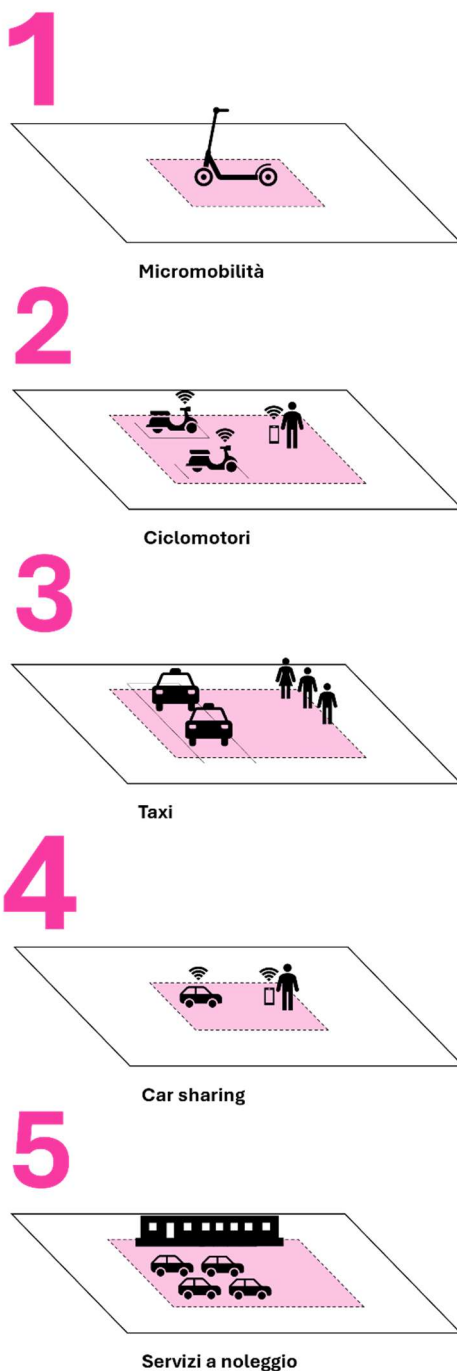
Servizi a noleggio. I servizi di noleggio (auto, moto, ecc.) sono utili in ambito stazione. Biciclette e monopattini potrebbero essere posizionati all'interno di velostazioni in struttura. L'individuazione di spazi dedicati (interni per uffici, esterni per sosta) è in ogni caso prioritariamente definita da accordi commerciali tra proprietà e operatore.

6.3. Segnaletica

In linea generale, la segnaletica per i servizi di *sharing* e di taxi è coerente con le regole del codice della strada e con il manuale della segnaletica elaborato da RFI.

Gli spazi per i veicoli di micromobilità in asset RFI (e possibilmente in ambito stazione indipendentemente dalla proprietà) devono essere contrassegnati con segnaletica orizzontale chiara e uniforme, coerente con il format grafico standard

RFI. I punti parcheggio sono contrassegnati da una "P" al centro che ne indica la funzione e dal pittogramma del mezzo, così come da Codice della Strada. Nel caso in cui la segnaletica sia costituita da adesivi calpestabili da esterno, è preferibile utilizzare 4 triangoli che marciano i vertici del poligono di parcheggio, in maniera da renderlo modulabile in dimensioni, e un adesivo rotondo che indica che l'area è destinata ai veicoli in *sharing*. Sull'adesivo centrale sono presenti i loghi del Comune, di RFI (e di altre società del Gruppo FS qualora proprietarie dell'asset) e degli operatori.



6.4. Gestione delle aree di sosta per la mobilità condivisa

RFI ha avviato, in collaborazione con diversi Comuni, attività dirette o correlate alla realizzazione di spazi riservati a presa/rilascio di mezzi della *sharing mobility*, anche al fine di predisporre aree funzionali e facilmente riconoscibili dagli utenti del servizio e di disincentivare la sosta non regolare di monopattini, bici, scooter e auto.

L'efficacia di aree di parcheggio, in sola segnaletica, dedicate alla *sharing mobility* è confermata da recenti sperimentazioni realizzate da RFI e Comuni in alcune stazioni italiane e risulta in linea con i Piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS). Le condizioni abilitanti per la realizzazione dei punti parcheggio (aree di presa/rilascio veicoli in *sharing*) valide sull'intero territorio nazionale sono contenute nelle Linee Guida di RFI per "Realizzazione spazi per presa e rilascio veicoli in *sharing* nelle aree esterne di stazione in asset RFI":

- l'ambito di stazione rientra nell'area operativa di servizi di *sharing mobility* di tipo *free flow*, affidati dal Comune agli operatori mediante procedure ad evidenza pubblica (a.e. bandi di gara, manifestazione di interesse, ecc.)
- le aree dove realizzare spazi di sosta sono in asset RFI e in uso al Comune
- la realizzazione delle aree di sosta è a carico degli operatori

La gestione degli spazi dedicati alla mobilità condivisa (come la pulizia, manutenzione e il controllo dei veicoli non funzionanti, nonché l'eventuale applicazione di tariffe) è generalmente disciplinata da procedure a evidenza pubblica per l'affidamento dei servizi. Tali attività possono essere in carico ai Comuni e/o agli operatori. Gli operatori, tramite propri applicativi, potranno adottare misure per incentivare la sosta dei veicoli nelle aree designate, ad esempio offrendo sconti, o disincentivare la sosta non regolamentata prevedendo penalità oppure non consentendo il termine della corsa fuori dai parcheggi stabiliti. L'amministrazione comunale potrà emettere apposite disposizioni, ad esempio, per vietare la sosta dei veicoli in *sharing* al di fuori delle aree individuate.

Qualora l'area ritenuta idonea alla realizzazione del parcheggio per veicoli in *sharing* fosse invece di proprietà del Comune, RFI garantisce comunque la sua collaborazione agli EE.LL. per dimensionare e posizionare in modo efficace gli spazi di sosta, in coerenza con l'obiettivo di migliorare l'intermodalità

delle stazioni con modalità di trasporto condivise e a basso/nullo impatto ambientale.

7. Aree di sosta dei veicoli privati

7.1. Visione e obiettivi

La sosta dei mezzi privati, e dell'auto in particolare, è una significativa componente del mix di servizi disponibili nelle stazioni ferroviarie e va gestita e sviluppata con soluzioni finalizzate a incentivare il viaggio multimodale e a ridurre il divario competitivo tra trasporto pubblico e privato a favore di un nuovo modello di mobilità che privilegi spostamenti e connessioni sempre più efficienti, eque e sostenibili.

Questo obiettivo, in linea con i target dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Comuni e Città Metropolitane, è attuabile nei contesti dove insistono le stazioni ferroviarie con il coinvolgimento e la collaborazione dei decisori locali che possono agire sul sistema della mobilità sia con strumenti regolatori (ae *ZTL*, *road pricing*, gestione e tariffazione della sosta) sia con interventi infrastrutturali sulla rete viaria (ae corsie preferenziali, *traffic calming*, isole pedonali) in grado di trasformare il viaggio combinato in una più rapida e attrattiva alternativa allo spostamento monomodale con mezzo privato.

La qualità e l'efficacia dell'interscambio, nelle aree immediatamente prossime al nodo intermodale, sono prioritariamente legate all'ottimizzazione dello spazio pubblico disponibile, ovvero a un insieme di valutazioni *data driven* e a conseguenti scelte in grado di far sì che il numero dei veicoli e la tipologia di sosta in stazione siano il più possibile diretta conseguenza di dimensionamento e posizionamento dei parcheggi (o del loro ridimensionamento e riposizionamento), di eventuali limiti orari alla durata dello stazionamento e dell'eventuale tariffazione. L'insieme di questi elementi va calibrato in base a un insieme di fattori, come caratteristiche della stazione, del territorio e profilo dell'utenza.

Nei contesti urbani più densi, in particolare nelle aree dove si concentra una rilevante domanda di mobilità, il fronte principale di stazione, così come lo spazio pubblico nelle immediate vicinanze, deve essere preferibilmente liberato dalla pressione del traffico veicolare e riservato prevalentemente agli spostamenti attivi, collettivi e condivisi. Nei contesti territoriali meno densi, dove il TPL e le alternative di trasporto sono assenti o hanno basse frequenze, la stazione deve invece offrire parcheggi di interscambio capienti e dimensionati sulla base dei fabbisogni espressi dalla clientela ferroviaria, così da rendere certo e agevole il trasferimento mezzo privato-mezzo pubblico.

A lungo termine, la pianificazione dei parcheggi in stazione richiede un approccio sistemico. Non si dovrà più guardare alla singola stazione, ma al suo ruolo all'interno della linea o tratta ferroviaria, considerando la sua capacità di attrarre utenza da un bacino più ampio.

I criteri¹⁵ a supporto di pianificazione, dimensionamento, posizionamento e gestione delle aree per la sosta dei veicoli privati - in asset ferroviario e/o nel contesto di stazione - vengono individuati non attraverso la semplice riorganizzazione geometrica dello spazio stradale disponibile, ma agendo affinché l'uso razionale e correttamente proporzionato dello spazio stesso, in base al contesto e funzioni multimodali presenti, possa soddisfare al meglio la domanda di mobilità nei diversi ambiti territoriali, favorendo lo *shift* modale verso il treno. Il documento vuole inoltre offrire un contributo alla pianificazione comunale, nell'ottica di una condivisione delle scelte capaci di orientare le modalità di viaggio delle persone, generare cambiamenti nelle scelte di mobilità e ridurre l'impatto del traffico in ambiente urbano, valorizzando il ruolo della stazione come nodo primario della rete della mobilità locale, metropolitana, regionale.

¹⁵ Per quanto riguarda invece caratteristiche costruttive, tipologico architettonico e standard progettuali si può far riferimento a manualistica e specifiche tecniche RFI e alle vigenti norme nazionali e locali.

TIPOLOGICI DI SOSTA

Kiss&ride in corsia. Spazi progettati per consentire una fermata momentanea, non prolungata, dei veicoli privati che accompagnano e/o prelevano passeggeri in stazione.

Kiss&ride in area dedicata. Spazi progettati per consentire la sosta di breve durata, generalmente inferiore a 15-20 minuti, di chi attende l'arrivo o accompagna un passeggero in stazione, con stalli riservati in aree prossime agli ingressi di stazione.

Sosta a rotazione. Aree destinate alla permanenza di breve-medio termine (<4h), generalmente localizzate entro un raggio di max 500 metri dagli accessi di stazione. Sono destinate a utenti, occasionali o abituali, che accedono al nodo ferroviario anche per finalità diverse dal viaggio (ad esempio utilizzo di funzioni o servizi commerciali).

Park&ride. Spazi destinati alla sosta giornaliera, localizzati entro un raggio di max 500 metri dagli accessi di stazione.

Parcheggi terminali. Spazi destinati alla sosta di lunga durata, collocati entro 500 metri dalla stazione. Questa configurazione è idonea per quelle aree in cui l'utenza necessita del ricovero notturno del veicolo in condizioni di sicurezza ed è complementare rispetto alla sosta diurna (sia a rotazione che P&r).

7.2. Dimensionamento aree di sosta

In linea generale l'accessibilità con l'auto è diretta conseguenza della tipologia di stazione: monomodale o multimodale.

- **Stazioni monomodali.** L'utenza accede soprattutto in auto e marginalmente con altri modi di trasporto. È una condizione che caratterizza soprattutto stazioni che insistono in contesti periferici, esterne ai centri urbani o posizionate in aree con bassa densità di popolazione, in cui la presenza di alternative al veicolo privato è limitata a poche corse

giornaliere di trasporto pubblico locale e/o extraurbano.

- **Stazioni multimodali.** L'utenza accede soprattutto a piedi e con il TPL e marginalmente con l'auto. È una condizione che caratterizza soprattutto stazioni che insistono in contesti urbani densi e più popolosi, con una maggiore presenza di servizi di trasporto pubblico e condiviso e maggiori possibilità di muoversi agevolmente a piedi e in bicicletta.

In stazioni con caratteristiche prevalentemente monomodali va garantita un'offerta adeguata di stalli in parcheggi di scambio. Man mano che la stazione assume le caratteristiche proprie del nodo multimodale, lo spazio riservato ai veicoli privati su strada dovrà essere sempre più circoscritto, fisicamente e anche attraverso l'adozione di una coerente politica tariffaria sia per i parcheggi di stazione che per la sosta di prossimità.

Per poter identificare analiticamente stazioni monomodali e multimodali ed elaborare un preliminare calcolo del numero di posti auto a esclusivo servizio dell'utenza ferroviaria vanno analiticamente approfonditi aspetti legati alla densità urbana, alla tipologia e alla frequenza del servizio ferroviario, alla presenza servizi di mobilità, ecc.), anche se va sottolineato che ogni singola stazione richiede specifiche valutazioni legate alle peculiarità del contesto, alla sua posizione geografica e naturalmente alla eventuale disponibilità di spazi da destinare alla sosta in prossimità (<500 metri) degli accessi di stazione.

È tuttavia possibile schematizzare, per gruppi di stazioni con caratteristiche omogenee, le determinanti fondamentali che guidano le scelte relative alla numerosità di stalli e alla tipologia di sosta da prevedere, da incentivare o disincentivare, ai fini di un equilibrato rapporto domanda-offerta e di una complessiva efficienza e funzionalità del nodo.

Il pre-dimensionamento delle aree di sosta può essere misurato esaminando:

- la densità urbana del contesto in cui si inserisce la stazione;

- il profilo della clientela;
- il *modal share* di accesso in stazione;
- i volumi dei passeggeri ferroviari nel giorno feriale medio e in eventuali situazioni/periodi di picco nonché la potenziale evoluzione della domanda;
- il numero di treni e la compresenza di servizi diversi: locali/metropolitani, regionali, Intercity, Alta Velocità;
- la prossimità con punti di interesse e con grandi attrattori;
- la percentuale di domanda servita dal TPL nel bacino stradale entro i 30 minuti;
- l'eterogeneità e la numerosità delle altre soluzioni di mobilità a disposizione della clientela per il viaggio porta-a-porta.

RFI utilizza un modello di pre-dimensionamento che consente di stimare il fabbisogno di sosta in relazione alle specifiche caratteristiche di tutte le stazioni attive, nell'ottica dell'uso razionale dello spazio a favore dell'intermodalità.

Gli output costituiscono un primo riferimento utile al dimensionamento delle aree di sosta i cui i risultati devono essere integrati con valutazioni specifiche e/o indagini in situ e dati di origine/destinazione degli spostamenti (ove disponibili) volte ad analizzare diversi aspetti che caratterizzano il contesto locale:

- la struttura insediativa
- la rete viaria di accesso alla stazione e flussi di traffico destinati e in transito
- la verifica dei motivi della sosta per accertare se c'è uso esclusivo o ibrido degli stalli (a servizio della sola utenza ferroviaria e/o a servizio di funzioni locali)
- l'inventario degli stalli già disponibili nelle diverse tipologie di parcheggio (in carreggiata/in

struttura, gratuita/a pagamento, competitor e relative tariffe)

- gli interventi pianificati dai Comuni (e nel PUMS, nel Piano della Sosta, nel Piano Urbano del Traffico, ecc.) o da altri stakeholder, soprattutto laddove è prevista la realizzazione di nuovi parcheggi o nuovi sviluppi urbani.

Il risultato va quindi ponderato per rispondere alle esigenze delle singole realtà territoriali - riducendo ove necessario la domanda di sosta degli autoveicoli e migliorando le condizioni d'uso dei parcheggi esistenti - intervenendo affinché:

- le stazioni monomodali accolgano la domanda di sosta sistematica e pendolare, realizzando o ampliando, ove necessario e possibile, parcheggi scambiatori;
- le stazioni multimodali riducano l'offerta di sosta su strada per valorizzare le alternative modali disponibili.

In questo ultimo caso i Comuni, competenti sulla materia, possono dare un importante contributo, insieme a RFI, Regioni e Province Autonome, al decongestionamento dell'area, alla fluidificazione della circolazione e a una minore pressione del traffico sul nodo, redistribuendo e ricomponendo la rete di trasporto in forma gerarchica attraverso la rifunzionalizzazione di quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti, utenti TPL e mobilità privata a basso impatto ambientale. Risultato a cui può contribuire - nelle strade adiacenti la stazione - una revisione della disciplina della sosta e la razionalizzazione o l'eliminazione degli stalli per i veicoli privati in carreggiata, così da recuperare superfici più ampie da destinare alla ciclopeditività sulle strade locali e al trasporto collettivo sulle arterie primarie.

Per dimensionare lo spazio da dedicare ai veicoli privati vanno tenuti in considerazione gli stalli da dedicare ai PRM, così come da normativa vigente e/o altre esigenze particolari in coerenza con le politiche di gestione del parcheggio. Gli stalli dedicati ai PRM devono essere collegati agli accessi

di stazioni con percorsi privi di ostacoli. Nelle aree di sosta devono essere collocati il più vicino possibile alla stazione e alle rampe/ascensori di accesso. Va garantita facilità di manovra dell'auto nell'ingresso/egresso dallo stallo e un'agevole salita/uscita dal mezzo.

Infine, nei Comuni che promuovono il *car-pooling*¹⁶ (come definito dall'Allegato 1 al DM 208/2016), vanno riservati parcheggi preferenziali situati in posizione di massima prossimità ai nodi di scambio ferroviari. Tali stalli, destinati esclusivamente ai veicoli condivisi e identificabili tramite l'esposizione di appositi contrassegni sul parabrezza, mirano a incentivare l'intermodalità garantendo un vantaggio logistico immediato e una maggiore facilità di accesso ai servizi di trasporto pubblico per chi pratica la mobilità collettiva. In una progressiva evoluzione delle politiche di mobilità, l'efficacia del *car-pooling* può essere potenziata attraverso l'applicazione di tariffazioni agevolate integrate con i sistemi di trasporto pubblico. Parallelamente, la riconoscibilità del servizio può essere garantita dall'adozione di un'infrastruttura di segnaletica univoca e standardizzata, assicurando una governance omogenea degli spazi di sosta riservati tra i diversi enti locali.

7.3. Fabbisogno di sosta e contesto territoriale

Riferendosi ai diversi ambiti di stazione (*Scopo e articolazione delle linee di indirizzamento*) e alla classificazione delle stazioni in multimodali/monomodali si può sintetizzare schematicamente la relazione sosta-contesto di stazione:

- **Stazioni situate in aree ad elevata densità**

(nessun parcheggio su strada o parcheggi con numero limitato di stalli con tariffe dinamiche per sosta a rotazione)

Stazioni che si trovano all'interno di nuclei urbani ad altissima densità, con offerta ferroviaria diversificata

(Regionali, IC, AV), servizi ad alta frequenza, interessate da un alto flusso di viaggiatori e frequentatori che accedono ai servizi commerciali o altri servizi presenti in stazione. Nell'area di captazione ciclabile (<3 km dalla stazione) c'è un elevatissimo numero di residenti e lavoratori, il bacino di utenza è molto ampio (fino a 1h in auto/TPL). I principali hub delle grandi città sono in genere situati in contesti congestionati e caratterizzati da un'offerta ampia e diversificata di servizi di mobilità e da una limitata disponibilità di spazio pubblico. Le aree di sosta su strada esistenti vanno rifunzionalizzate al fine di redistribuire lo spazio a favore di modalità di trasporto sostenibili. Sono auspicabili misure degli enti locali tese a scoraggiare gli spostamenti in auto privata nelle aree prossime alle stazioni (ZTL, corsie preferenziali del TPL, ecc.), i veicoli andrebbero indirizzati in parcheggi in struttura, agevolando politiche di prezzo che incentivino la sosta a rotazione e la possibilità che le autorimesse accolgano al loro interno altri servizi di mobilità, come velostazioni, *car rental*, stalli per la *sharing mobility*. In queste stazioni ad alta frequentazione va prevista la possibilità di effettuare *kiss&ride* in corsia, con fermata gratuita e regolata per evitare soste improprie e il costante deflusso dei veicoli, evitando la formazione di risacche o congestioni.

- **Stazioni situate in aree urbane caratterizzate da una densità media**

(parcheggio di interscambio su strada esclusivo per l'utenza ferroviaria e non per la residenza o la destinazione)

Stazioni che si trovano all'interno di nuclei urbani principalmente ad alta densità, con offerta ferroviaria prevalentemente interregionale. Nel bacino ciclabile (<3 km dalla stazione) c'è un elevatissimo numero di residenti e lavoratori, l'area di captazione della stazione è molto ampia (ca 30 min in auto/TPL). Gli hub delle città medio grandi sono in genere caratterizzati da un'offerta diversificata di servizi di

¹⁶ Il DM 208/2016 definisce Car pooling: uso condiviso di un'automobile privata tra due o più persone che percorrono uno stesso tragitto. Il 22° rapporto ISFORT sulla mobilità degli italiani (novembre 2025) evidenzia in Italia un tasso di motorizzazione record (>70 auto/100 ab.) e di veicoli fermi per il 95% del tempo. Il tasso di

occupazione medio è di soli 1,1-1,3 passeggeri, con il 65% degli spostamenti effettuati dal solo conducente.

mobilità. In questo caso la numerosità di stalli (alta/bassa a seconda dei contesti) deve essere determinata al fine di orientare le scelte modali dell'utenza e anche la tariffazione dovrebbe essere utilizzata come strumento per determinare la tipologia di sosta desiderata. Il parcheggio possibilmente non va posizionato sul fronte principale di stazione, ma sul fronte opposto o in prossimità di accessi laterali, deve avere una distanza pedonale dal primo binario o dal sottopassaggio inferiore a 5 minuti, la viabilità di accesso/egresso non deve interferire con i flussi delle altre modalità di trasporto presenti. Sono auspicabili misure degli enti locali tese a scoraggiare gli spostamenti in auto privata in questi contesti di stazione (ZTL, corsie preferenziali del TPL, ecc.). Vanno previste aree dedicate per il *keçer*, possibilmente all'interno di parcheggi a raso, laddove presenti. La sosta breve deve preferibilmente essere gratuita e regolata con limiti temporali stringenti.

- **Stazioni di cintura e/o situate in aree urbane a bassa densità abitativa**

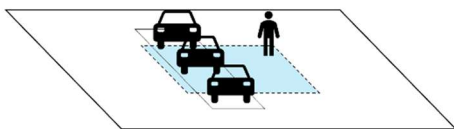
(parcheggio di interscambio)

Le stazioni di cintura che si trovano in ingresso/in periferia di nuclei urbani ad alta densità o in Comuni di piccole dimensioni, con offerta ferroviaria prevalentemente o esclusivamente di scala locale-regionale. Il bacino di utenza non presenta generalmente numeri rilevanti in termini di residenti e addetti e viene data maggiore priorità all'accesso in auto, vista anche la minore disponibilità di altre soluzioni modali. I parcheggi nei nodi di porta devono garantire un'offerta allineata alla domanda dei passeggeri dei treni, così da intercettare i flussi veicolari privati prima dell'ingresso in zone più dense e congestionate. Le tariffe per l'utenza ferroviaria devono essere calmierate (idealmente pari a zero) per massimizzare l'attrattività del treno e quindi dell'interscambio. Deve essere impedito o almeno scoraggiato l'uso del parcheggio di interscambio come parcheggio di residenza o di destinazione, disgiunto dalla fruizione del trasporto pubblico.

Le stazioni in aree a bassa densità abitativa prevalentemente caratterizzate da pendolarismo, accessibili soprattutto o esclusivamente con l'auto

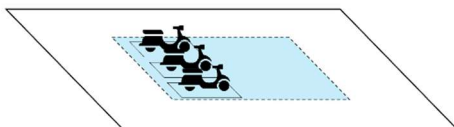
privata, e in forma minore con il TPL e a piedi. Il bacino di utenza potrebbe essere ampio, ma presenta una bassa densità. Registrano un'elevata domanda nelle ore di punta, in uscita la mattina e in entrata nel tardo pomeriggio. In questi nodi i parcheggi di scambio devono essere gratuiti, garantire un'offerta il più possibile allineata alla domanda ferroviaria presente e futura, essere posizionati a breve distanza dai principali accessi di stazione; per garantire la sicurezza devono essere inoltre adottate misure strutturali (illuminazione, videosorveglianza e, ove possibile, presidi fisici).

1



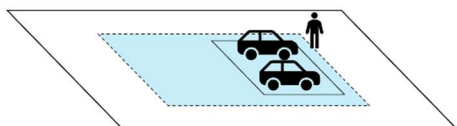
Kiss & ride in corsia

2



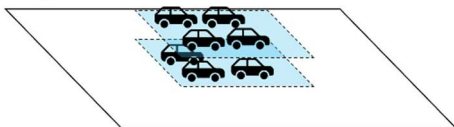
Park & ride moto

3



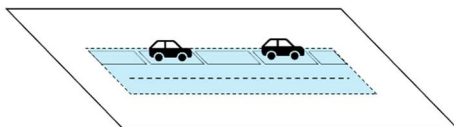
Kiss & ride in area dedicata

4



Park & ride in struttura

5



Park & ride su strada

7.4. Posizionamento aree di sosta

Il posizionamento delle aree di sosta è direttamente legato alle caratteristiche della stazione. Gli stalli devono essere posizionati in modo da evitare manovre complesse e interferenza con altre modalità di trasporto.

In ogni caso i parcheggi non dovrebbero essere collocati a ridosso dell'accesso principale di stazione in modo da ridurre al minimo la circolazione veicolare nell'area più congestionata, garantendo maggiore sicurezza e continuità. Inoltre, è essenziale prevedere spazi adeguati per moto e scooter, in prossimità dell'ingresso principale di stazione se collocati sul piazzale, in una posizione privilegiata rispetto agli spazi dedicate alle auto.

Se la stazione ha accessi su più lati, è importante considerare come bilanciare e riorganizzare lo spazio disponibile. L'obiettivo è valorizzare il fronte principale della stazione rendendolo più fruibile per la comunità: occorre dare priorità alla mobilità attiva, favorendo pedoni e ciclisti, alla mobilità condivisa, integrando servizi *sharing*, alle connessioni con il trasporto pubblico locale, migliorando l'accesso di bus e tram.

Camminamenti pedonali visibili, correttamente illuminati e segnalati con opportuni elementi orizzontali a terra, ad esempio marciapiedi dedicati, cordoli separatori o strisce in vernice, devono condurre l'utente dal parcheggio fino all'ingresso in stazione (e viceversa) in modo sicuro e protetto.

La viabilità di accesso/egresso al parcheggio dovrebbe essere separata dalla viabilità ordinaria e non conflittuale con i flussi della mobilità ciclistica e degli altri servizi di trasporto. Ogni parcheggio dovrebbe essere dotato almeno di un ingresso e di un'uscita indipendenti.

SERVIZI ACCESSORI

I parcheggi in struttura potrebbero ospitare per iniziativa dei gestori alcuni servizi accessori funzionali alla mobilità elettrica, all'intermodalità e all'infomobilità. Ad esempio:

Infrastrutture per la ricarica elettrica, coerenti con la tipologia di sosta e finalizzate ad incentivare la presenza in stazione di servizi di mobilità elettrici (taxi, *car rental*, *car sharing*, ecc.).

Strumenti digitali per il monitoraggio della disponibilità dei posti auto in tempo reale, la prenotazione e il pagamento della sosta, migliorando l'esperienza dell'utente e riducendo i tempi di ricerca del parcheggio.

Locker e altri servizi time-saving, per rafforzare il ruolo della stazione come nodo di mobilità integrata.

7.5. Politiche tariffarie e viabilità

L'adozione di uno schema di tariffazione per la sosta su strada può rappresentare una parte rilevante di una più generale strategia di gestione del traffico e/o dell'attrattività dell'ambito di stazione. Uno schema di tariffazione può integrarsi con altre misure, quali, ad esempio:

- la revisione degli schemi di circolazione e della sosta finalizzata a minimizzare il traffico di attraversamento e quello generato dalla ricerca di parcheggio e a ridurre la possibilità di sosta su strada in prossimità della stazione
- la limitazione dell'accesso veicolare in determinate aree (isole pedonali), misure di gestione dei flussi di traffico (ae Zone30 e ZTL) e soluzioni, anche fisiche, come interventi di riduzione della velocità di percorrenza da parte dei veicoli (*traffic calming*), marciapiedi più ampi e parapedonali, per una maggiore fluidità e sicurezza della circolazione e per inibire la sosta irregolare
- la promozione della mobilità ciclopedonale

- il potenziamento delle reti di trasporto pubblico e la realizzazione di interventi finalizzati a garantire la regolarità del servizio (corsie riservate, priorità semaforica, ecc.)
- la promozione dell'uso e lo sviluppo di flotte di autovetture condivise per gli spostamenti sistematici (*car sharing*)

Per la definizione di modelli gestionali efficaci è necessaria la concertazione con gli enti locali e, attraverso i Comuni, il coinvolgimento di eventuali altri stakeholder, quali i gestori dei parcheggi.

Strategie di prezzo e durata massima della sosta su strada possono inoltre indirizzare l'utenza verso parcheggi fuori strada o verso altri sistemi di trasporto. In particolare, il sistema di tariffazione della sosta rappresenta uno strumento di pianificazione utile ad orientare la domanda e qualificare l'offerta, ad esempio con costi orari calibrati per incentivare la sosta breve o la sosta prolungata a seconda degli specifici contesti. Una tariffazione dinamica, differenziata per fasce orarie e per tipologia di utenza permette inoltre di offrire un servizio flessibile e calibrato sulla domanda, utile anche a garantire l'accesso al treno all'utenza pendolare nel caso di stazioni monomodali (ad esempio tariffe calmierate per chi dispone di un abbonamento del treno). Parcheggi tariffati ad accesso controllato, consentono inoltre di facilitare l'implementazione di strumenti di controllo e sicurezza, contribuendo a ridurre fenomeni di vandalismo e furti e migliorando la qualità complessiva del servizio.

La gestione operativa degli spazi di sosta su strada, comprensiva delle attività di manutenzione, pulizia, vigilanza e presidio della sicurezza, è nel perimetro di responsabilità delle amministrazioni locali o dei gestori della sosta nel caso dei parcheggi in struttura.

8. Aree per la ricarica dei veicoli elettrici

8.1. Visione e obiettivi

La transizione energetica, promossa dalla Comunità Europea tramite documenti di natura strategica quali il *Green Deal*, il pacchetto *Fit for 55* e il programma *Next Generation EU*, sta indirizzando il settore dei trasporti verso soluzioni sempre più sostenibili e orientate alla mobilità come servizio. In particolare, il regolamento AFIR (*Alternative Fuels Infrastructure Regulation*) riconosce esplicitamente le stazioni come nodi nevralgici della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), da dotare di un numero adeguato di punti di ricarica per i veicoli elettrici, pubblicamente accessibili, correlati alla domanda e alla densità urbana, rafforzandone il ruolo di hub dell'intermodalità sostenibile in quanto luogo privilegiato per l'installazione di queste tecnologie innovative. In questo contesto, la crescente diffusione di veicoli elettrici rende il tema della ricarica trasversale rispetto a tutte le modalità di trasporto, inclusi ad esempio il TPL e la ciclabilità.

In coerenza con il quadro normativo europeo, anche in Italia è in corso di sviluppo la Piattaforma Unica Nazionale (PUN), strumento istituzionale gestito dal GSE (Gestori dei Servizi Energetici) su mandato del MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), utile alla mappatura e alla pianificazione delle infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico sul territorio nazionale.

Il presente documento pone l'attenzione sulla ricarica degli autoveicoli elettrici - non solo privati, ma anche nei segmenti *fleet*, *rental* e *sharing* - evidenziando la necessità, per tutte le stazioni di RFI, di realizzare una rete di ricarica diffusa, capillare, interoperabile ed integrata con i principali nodi del sistema di trasporto. La possibilità di ricaricare il veicolo elettrico nelle stazioni ferroviarie può infatti incentivare l'uso combinato auto-treno: la stazione estende la propria *catchment area* anche su territori a bassa densità o scarsamente servite dal TPL, contribuendo sia all'incremento del sistema di accessibilità nel suo complesso che alla riduzione dell'impatto ambientale.

Il documento propone azioni e criteri progettuali per la realizzazione di infrastrutture di ricarica in ambito di stazione, capaci di rispondere alle esigenze di una pluralità di utenti e veicoli. In particolare, i punti di ricarica sono prioritariamente a servizio dei mezzi funzionali all'interscambio modale, secondo una gerarchia che favorisce la presenza di servizi di mobilità condivisa (taxi, *car rental*, *car sharing*, ecc. i cui mezzi stanno progressivamente virando all'elettrico) ed in coerenza con gli obblighi previsti dal Regolamento AFIR per i nodi TEN-T, RFI prevede l'installazione di infrastrutture ad alta potenza nei contesti urbani densi, riservando quelle a bassa potenza nei parcheggi in struttura (laddove esistenti) e dedicati alla sosta giornaliera. L'adeguamento delle stazioni ferroviarie agli standard europei rappresenta un passaggio fondamentale per garantire la piena interoperabilità della rete, la continuità dei servizi lungo i corridoi europei e il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica.

Il documento definisce quindi i criteri alla base del corretto dimensionamento e posizionamento delle infrastrutture di ricarica e introduce i principi che garantiscano omogeneità e riconoscibilità su scala nazionale, promuovendo la cooperazione tra soggetti pubblici e privati per superare criticità tecniche, normative e regolatorie, per rispondere alle esigenze degli utenti e degli attori coinvolti.

8.2. Tipologie e criteri di scelta delle infrastrutture di ricarica

Le infrastrutture di ricarica presso le stazioni ferroviarie devono essere adeguatamente scelte in base alla potenza erogata e ai tempi di ricarica, secondo la classificazione definita dall'ARERA e dal Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli Elettrici (PNIRE):

- ricarica lenta (*slow*): fino a 7 kW in AC con tempi di ricarica tra 6 e 9 ore, adatta a soste lunghe;
- ricarica accelerata (*quick*): 7-22 kW in AC, con tempi tra 1 e 5 ore di ricarica, per soste di media durata;
- ricarica veloce (*fast*): oltre 22 kW fino a 44 kW in AC e fino a 50 kW in DC, con tempi inferiori a

90 minuti. Indicata per contesti urbani densi in cui è necessaria un'elevata rotazione degli stalli utile a garantire il servizio ad un numero più elevato possibile di utenti;

- ricarica super-veloce (*ultra-fast*) e HPC (*High Power Charging*): oltre 50 kW in DC, con tempi di ricarica < 30 minuti, ideale per stazioni ad alta frequentazione, dedicata a servizi di mobilità operati con veicoli elettrici e/o a ricariche di opportunità.

La scelta della tipologia da installare in stazione deve basarsi su tre criteri principali: densità urbana, funzione della stazione ed esigenze di sosta da parte dell'utenza. In particolare:

- per aree urbane ad alta densità sono da preferire soluzioni fast e ultra-fast adatte a ricariche (e quindi soste) molto brevi per servizi di mobilità condivisa (*taxi, car sharing, car rental*) e per il *keiss&ride* degli utenti che ricaricano dopo aver accompagnato un passeggero o nell'attesa del suo arrivo;
- In linea con il regolamento AFIR, è necessario dotare le stazioni di infrastrutture HPC qualora gli impianti siano localizzati entro i 3 km dalla rete stradale TEN-T Core al fine di promuovere l'uso del trasporto ferroviario come alternativa sostenibile al trasporto su strada;
- in aree periferiche o a bassa densità, in cui l'auto privata è il principale o l'unico mezzo di accesso e la sosta è prolungata, colonnine *quick* e *slow* sono adatte al *park&ride*, funzionali per quegli utenti che lasciano l'auto nel parcheggio di stazione a ricaricare durante la giornata e prendono il treno per recarsi sul luogo di studio o di lavoro o per una escursione giornaliera.

In generale, per quanto riguarda la sosta in struttura, in linea con i principali trend di sviluppo internazionali costruiti su scenari basati sulle previsioni evolutive del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) si propone un'infrastrutturazione progressiva dei parcheggi da calibrare in base all'evoluzione del parco circolante dei veicoli elettrici e alle esigenze locali, evitando

sovradimensionamenti rispetto alla domanda effettiva.

In uno scenario di lungo periodo, la progressiva diffusione dello standard ISO 15118 renderà abilitanti una serie di funzionalità avanzate come il Plug & Charge e la ricarica bidirezionale V2G (Vehicle-to-Grid) oggi in corso di sperimentazione ma di cui anche le stazioni ferroviarie dovranno essere dotate quando la tecnologia avrà raggiunto gradi di maturità sufficienti a garantire servizi funzionalmente stabili.

8.3. Fabbisogno effettivo di punti di ricarica

La stima del fabbisogno di infrastrutture di ricarica presso ciascuna delle stazioni attive di RFI tiene conto di diversi parametri quali la domanda potenziale e il ventaglio delle dotazioni infrastrutturali già esistenti nell'intorno di stazione, con l'obiettivo di garantire una copertura omogenea ed efficace del servizio sull'intera rete ferroviaria nazionale. In quest'ottica, RFI ha avviato un'attività sistematica di mappatura della rete esistente mediante la messa a sistema dei dati relativi ai principali operatori di mercato con l'obiettivo di costruire una base informativa solida e aggiornata. I punti di ricarica sono stati geolocalizzati all'interno dei bacini di stazione e classificati per tipologia (*slow, quick, fast, HPC*), consentendo di individuare le stazioni già attrezzate, eventuali carenze infrastrutturali e quindi le aree di potenziale messa a terra delle infrastrutture di ricarica.

Secondo tali orientamenti, lo sviluppo della rete di ricarica nell'ambito di stazione si basa su un'analisi integrata che combina informazioni sui punti di ricarica esistenti e indicatori modellistici. A supporto di ciò, RFI ha sviluppato un modello di dimensionamento che consente di stimare in modo preliminare la numerosità e la tipologia delle infrastrutture di ricarica da installare presso ciascuna stazione, considerando indicatori a scala nazionale e locale. Tra i principali fattori considerati figurano la classificazione⁵ della stazione e relativo volume passeggeri, la consistenza del parco circolante elettrico, la domanda sistematica di mobilità in auto (*pendolarismo*), la capacità ricettiva turistica, la capacità reddituale/di spesa della popolazione

residente e la densità territoriale. Tale approccio modellistico rappresenta uno strumento operativo utile per supportare le fasi di pianificazione e progettazione, i cui risultati devono essere integrati con valutazioni specifiche e indagini in situ, volte ad analizzare il contesto locale sotto diversi aspetti e a supportare le scelte progettuali con evidenze puntuali.

Elementi di contesto alla scala locale come la presenza di porti/aeroporti e la distanza della stazione dalla rete TEN-T Core indirizzano la scelta dell'infrastruttura verso tipologie ad alta o altissima potenza.

Il modello così costruito restituisce una stima preliminare di numero e tipologia di prese da installare, utile come pre-dimensionamento per il progettista. La stima non sostituisce l'analisi basata su sopralluoghi in situ, il confronto con le amministrazioni locali (anche in caso di presenza di differenti metodologie di valutazione quantitativa del servizio adottate dagli enti) o con eventuali osservazioni dirette condotte in periodi rappresentativi (ad alta stagione turistica, apertura delle scuole, ecc.). L'implementazione della PUN e la condivisione dei dati potranno contribuire nel tempo a una più accurata caratterizzazione dello stato e dell'evoluzione delle infrastrutture di ricarica. L'integrazione delle informazioni disponibili permetterà di mantenere un quadro aggiornato dell'offerta, a supporto degli indirizzi tecnici del modello di pre-dimensionamento. L'integrazione dei dati permette la calibrazione del modello con maggiore precisione, restituendo un quadro dinamico e aggiornato della domanda stessa: l'architettura modellistica è concepita non solo per fornire una fotografia dello stato attuale, ma anche come strumento utile a supportare le previsioni della domanda nel tempo. In questo quadro, è fondamentale il coordinamento con gli strumenti di pianificazione e di realizzazione di interventi cogenti sia alla scala locale (ad esempio il Piano Urbano della Mobilità Elettrica, parte integrante del PUMS, o altre programmazioni di livello locale) che di area vasta, al fine di assicurarne la relativa coerenza.

8.4. Criteri localizzativi per le infrastrutture di ricarica

La scelta della localizzazione delle aree di sosta da attrezzare con punti di ricarica è essenziale ai fini della funzionalità del nodo ferroviario nel suo complesso e, al contempo, dell'accessibilità al servizio. La localizzazione deve assicurare visibilità e facilità di accesso, evitando interferenze ad esempio con i flussi del TPL e con la rete ciclabile e pedonale.

Le infrastrutture ad alta potenza (fast e ultra-fast) devono essere collocate preferibilmente in aree che favoriscano la rapida rotazione dei veicoli e quindi l'accesso/egresso senza commistione con altri flussi pedonali o veicolari. Quelle a bassa potenza (slow e quick) trovano invece collocazione più idonea in stalli interni ad aree già dedicate alla sosta lunga, preferibilmente alla minor distanza possibile dagli accessi di stazione.

In fase preliminare, il posizionamento deve tenere conto della disponibilità di potenza della rete elettrica e della distanza dai relativi punti di allaccio: il CPO (Charge Point Operator), responsabile dell'installazione e gestione delle colonnine, deve coordinarsi con il DSO (Distribution System Operator), gestore della rete elettrica locale, per verificare la capacità della cabina di trasformazione più vicina, la presenza di linee MT/BT e la fattibilità tecnica dell'allaccio. Ogni intervento è subordinato all'autorizzazione preventiva da parte di RFI e del Comune, qualora le aree interessate ricadano su suolo pubblico o siano comunque ad uso pubblico. L'ottimizzazione del tracciato di connessione consente di ridurre i costi di installazione, i tempi autorizzativi e gli impatti operativi (ad esempio opere civili quali scavi, interferenze con infrastrutture esistenti durante fasi realizzative, ecc.). In presenza di vincoli tecnici, può rendersi necessario prevedere il potenziamento della rete o la realizzazione di cabine dedicate, anche a fronte di un incremento dei costi, da definire con il DSO preferibilmente già in fase di ingaggio e comunque ancor prima della fase di progettazione esecutiva.

Le scelte localizzative delle aree di ricarica devono essere sempre in linea con i regolamenti comunali sul tema, quindi considerare criteri geometrici idonei ed

orientati alla sicurezza e all'efficienza operativa, come la protezione fisica delle colonnine (e dissuasori) nonché l'accessibilità universale degli stalli anche da parte di persone disabili, promuovendo soluzioni progettuali inclusive che prevedono, ad esempio, cordoli ribassati, pavimentazione tattile, spazi di manovra adeguati e assenza di ostacoli fissi, in coerenza con i principi di eliminazione delle barriere architettoniche. Inoltre, la sicurezza dei luoghi dovrà essere garantita anche attraverso adeguata illuminazione, presidio e controlli.

Questi aspetti, oltre che gli elementi costitutivi dello stallo per la ricarica ed insieme con il complesso documentale del permitting, possono variare in funzione del contesto locale (regolamento comunale, qualora presente) ed in genere sono oggetto di specifiche tecniche progettuali.

8.5. Interoperabilità

Rendere immediatamente riconoscibili e facilmente raggiungibili le infrastrutture di ricarica è un aspetto determinante per l'efficacia del servizio. La segnaletica deve essere progettata in modo uniforme, chiaro e coerente con gli standard nazionali ed europei, assicurando integrazione tra elementi fisici e canali digitali, che consentono spesso anche la prenotazione dello specifico punto di ricarica.

L'integrazione delle colonnine presenti nelle stazioni ferroviarie nell'ambito della PUN consentirà di rendere disponibili in tempo reale informazioni essenziali per l'utenza - come posizione, potenza e modalità di accesso - e, accanto ad un processo di co-pianificazione e coordinamento tra i Comuni e RFI, rappresenta un elemento cardine per lo sviluppo del settore a livello nazionale. L'integrazione potrà avvenire tramite l'associazione di un tag identificativo univoco che segnala la collocazione dell'infrastruttura di ricarica nel contesto di stazione, facilitandone la classificazione all'interno della piattaforma.

Le informazioni sono inoltre accessibili tramite app dei gestori e principali piattaforme digitali di mobilità elettrica, oltre che sistemi MAAS (Mobility as a Service) in via di sviluppo, garantendo

interoperabilità, aggiornamento continuo e coerenza tra i diversi canali. L'obiettivo è offrire all'utente un'esperienza fluida e affidabile, dalla pianificazione del viaggio alla fruizione del servizio in stazione. In questo contesto, l'adozione del protocollo OCPP (Open Charge Point Protocol) assicura l'interoperabilità tra colonnine di ricarica e piattaforme digitali degli operatori, facilitando la gestione e il monitoraggio delle infrastrutture. In aggiunta, l'utilizzo di protocolli come OCPI (Open Charge Point Interface) semplifica l'accesso per l'utenza, consentendo di utilizzare un'unica app o tessera per accedere a colonnine di operatori diversi e garantendo una gestione coordinata delle informazioni essenziali sul servizio.

8.6. Gestione delle aree per la ricarica dei veicoli elettrici

Lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica richiede un approccio integrato tra RFI, amministrazioni comunali e operatori incaricati dell'installazione, gestione e manutenzione degli impianti. La definizione di indirizzi condivisi tra i soggetti coinvolti è fondamentale per garantire l'efficienza dei servizi di ricarica, la corretta fruizione degli spazi e la sostenibilità economica degli investimenti.

Gli operatori, attraverso le proprie piattaforme digitali o controlli fisici frequenti, dovranno adottare misure gestionali che favoriscano l'utilizzo corretto delle infrastrutture, incentivando la ricarica nei punti autorizzati e scoraggiando comportamenti impropri, come l'occupazione prolungata degli stalli oltre il tempo necessario per la ricarica mediante sistemi tariffari dinamici o penalità.

La gestione fisica delle aree dedicate alla ricarica - comprensiva di manutenzione ordinaria e straordinaria, pulizia, controllo del corretto utilizzo - potrà essere affidata, in base agli accordi locali, agli operatori stessi o ad altri soggetti individuati tramite procedure ad evidenza pubblica.

Considerata la natura capital intensive delle infrastrutture di ricarica e i lunghi tempi di ritorno degli investimenti, la durata dei contratti di gestione dovrà preferibilmente essere analoga alle

tempistiche già ricomprese dagli affidamenti pubblici, prevedendo orizzonti temporali adeguati (generalmente compresi tra 9 e 16 anni), eventualmente rinnovabili. Resta ferma la possibilità, da parte di RFI, di richiedere la restituzione delle aree per esigenze legate all'esercizio ferroviario, con congruo preavviso e senza obbligo di indennizzo, garantendo il ripristino dello stato originario dei luoghi.

Roma, 1° ottobre 2026