

Domande frequenti - Tram Bologna

Ecco le risposte a tutte le domande dei cittadini.

Come cambierà il volto della città con il Progetto Tram?

Mobilità, ambiente, commercio, parcheggi, percorsi ciclabili.

Le risposte alle domande più frequenti.

Perché il tram?

Perché non potenziare la rete filoviaria?

La scelta del

sistema tranviario è stata fatta all'interno del Piano Urbano della Mobilità

Sostenibile (PUMS) di Bologna Metropolitana, approvato a dicembre 2019. Questo

piano delinea le strategie da sviluppare fino al 2030 per raggiungere gli

obiettivi fissati: aumento dell'accessibilità, tutela del clima e della

salubrità dell'aria, aumento della sicurezza stradale, miglioramento della

vivibilità e della qualità urbana.

La strategia

fondamentale per cogliere gli obiettivi generali del PUMS è la definizione di

una **nuova rete portante del Trasporto**

Pubblico Metropolitan in grado di superare i limiti di capacità

dell'attuale offerta di trasporto pubblico e di offrire un'alternativa

competitiva all'utilizzo dell'auto privata anche per spostamenti diversi da

quelli casa-scuola e casa-lavoro, di completare la rete portante metropolitana,

il tutto in **un unico sistema tariffario**

integrato metropolitano e con una chiara riconoscibilità del servizio di

Trasporto Pubblico nel suo complesso.

L'attuale

sistema di trasporto pubblico su gomma sta

infatti ormai raggiungendo il proprio limite di capacità sulle

principali direttrici della rete urbana e accusa una progressiva difficoltà di

circolazione dovuta all'aumento del livello di congestione della rete stradale.

La situazione

dettagliata dell'attuale Trasporto Pubblico Metropolitan su gomma è ben

rappresentato al capitolo 6.2 del Quadro Conoscitivo del PUMS. I dati

evidenziano come le direttrici principali del trasporto urbano, che il PUMS

intende trasformare in rami della rete tranviaria, presentino dati di carico

medio giornaliero tra i 30 e i 40 mila passeggeri. Su tali direttrici convergono inoltre anche numerose linee del trasporto pubblico suburbano ed extraurbano che si sovrappongono alle linee urbane principali.

Le gravose

condizioni di circolazione dei mezzi pubblici, comportano da un lato l'aumento dei costi di esercizio e dall'altro il peggioramento del livello di servizio sia in termini di tempi di percorrenza sia di regolarità e puntualità.

Il sistema

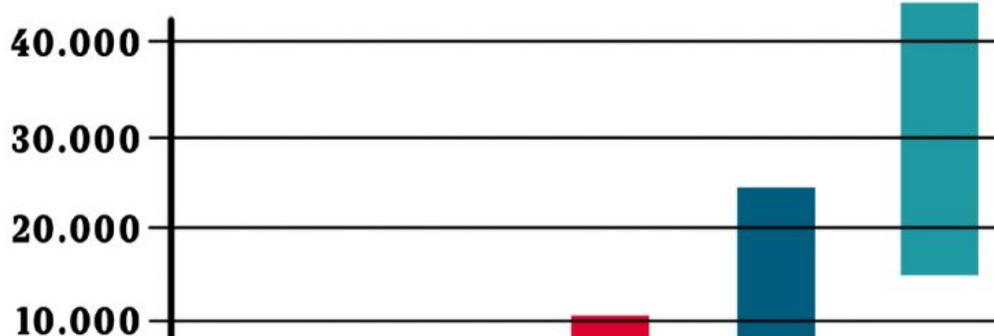
tranviario costituirà la componente principale della nuova rete di trasporto pubblico per l'area urbana di Bologna.

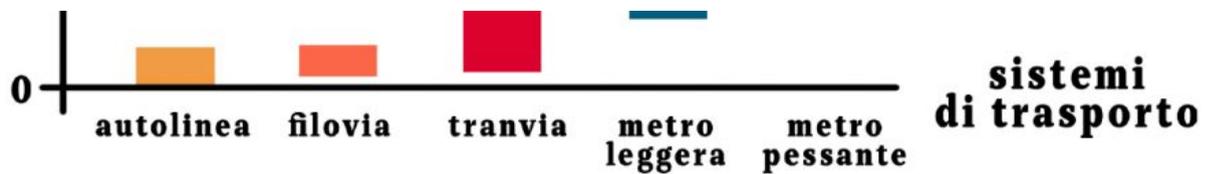
Le ragioni per le quali **l'esclusivo potenziamento della rete filoviaria**, pur essendo i filobus mezzi di trasporto a trazione elettrica che rispondono alle esigenze ambientali di ridurre gli inquinanti atmosferici (soprattutto in confronto con i mezzi di trasporto privati), **non sarebbe in grado di garantire gli obiettivi previsti dal PUMS** sono:

1) la **minore capacità di carico del mezzo rispetto al tram**: un filobus ha una capienza di circa 140/150 passeggeri (calcolando un affollamento di 4 passeggeri per metro quadrato). Ancora minore sarebbe la capienza di autobus con alimentazione elettrica a batterie o "a idrogeno". Occorre inoltre tenere presente che la lunghezza massima ammessa dal codice della strada per i veicoli su gomma è di 18,75 metri e, quindi, non potrebbero essere introdotti in circolazione mezzi su gomma più capienti. Per contro un comune veicolo tranviario di lunghezza pari a 32-33 metri, con un affollamento di 4 passeggeri per metro quadrato, ha invece una capienza di 200/220 passeggeri. La capienza sale a 270/290 passeggeri per tram di lunghezza pari a 40/42 metri. È quindi evidente come un servizio organizzato con mezzi di maggiore capienza consenta di dare risposta a una maggiore domanda di trasporto senza dovere aumentare ulteriormente la frequenza dei passaggi.

CAPACITÀ PER I DIVERSI SISTEMI DI TRASPORTO PUBBLICO

passengeri /ora





2) **la qualità e la regolarità del servizio:** il progetto della Linea Rossa prevede che il tracciato si snodi su sede in gran parte riservata; inoltre il tram viaggerà disponendo della precedenza semaforica agli incroci rispetto agli altri mezzi in circolazione. Queste condizioni permettono di garantire una elevata **puntualità e regolarità** al mezzo e dunque di poter offrire un servizio di qualità superiore, impossibile da raggiungere con mezzi su gomma come i filobus. È opportuno evidenziare come i tram abbiano una larghezza inferiore a quella dei mezzi pubblici su gomma (2,40 metri anziché 2,55 metri) e, viaggiando su binari, richiedano una larghezza di corsia inferiore a quella dei mezzi su gomma: ciò rende più semplice l'inserimento di tratti di percorso in sede riservata rispetto alle corsie preferenziali di bus e filobus.

3) **l'accessibilità al mezzo e il comfort di marcia:** il tram, rispetto a filobus e bus, grazie alle sue caratteristiche tecnologiche, permetterà a tutti le persone un maggiore comfort di marcia e una migliore accessibilità, in particolare alle utenze deboli: le persone con ridotta capacità motoria o con disabilità fisiche, persone con passeggini e persone anziane, potranno infatti accedere al veicolo senza nessun ostacolo.



Esempio accessibilità tranvia Saragozza ©archivio FIU

Perché non costruire la metropolitana?

Perché non costruire la metropolitana?

La scelta tra diversi sistemi di trasporto deve tenere conto di valutazioni di tipo trasportistico (domanda di trasporto attuale e futura) ed economiche.

Tenuto conto

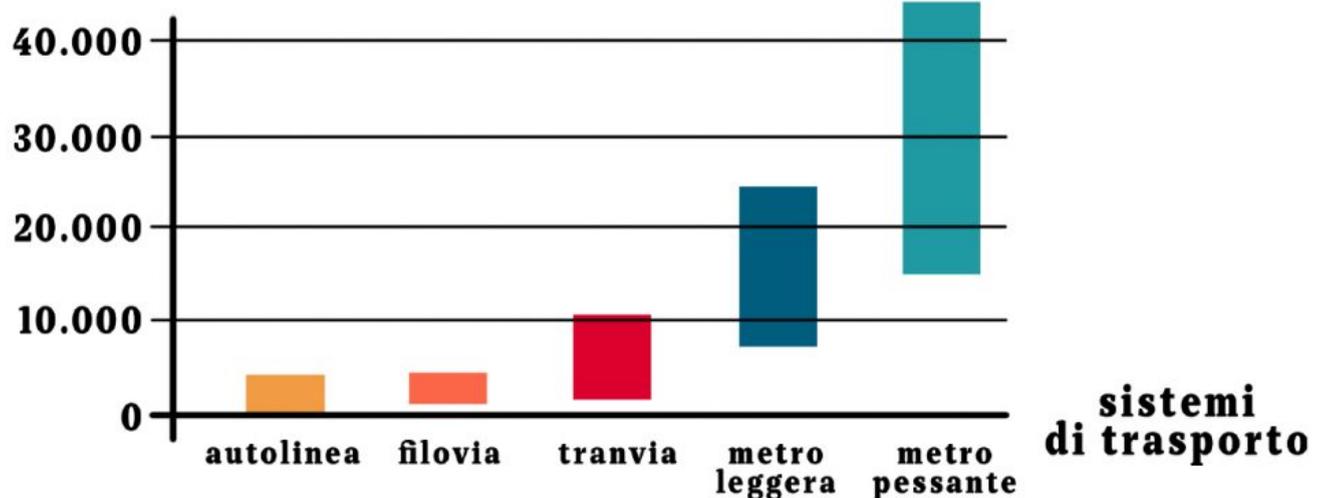
del contesto territoriale del bacino bolognese e dei fattori sopra richiamati la scelta di un sistema di trasporto tipo metropolitana rispetto alla tranvia risulta scarsamente motivato e di difficile sostenibilità.

La domanda di trasporto prevista per le linee del tram di Bologna variano da 2.500 a 3.500 passeggeri/ora per direzione. La domanda di trasporto minima che giustifica una metropolitana “leggera” è di almeno 8.000/10.000 passeggeri/ora per direzione e di 15.000 per una “pesante”.

È perciò evidente come nel caso di Bologna, da un punto di vista trasportistico, secondo i dati rilevati e le previsioni di incremento dell'uso del trasporto pubblico fatte dal PUMS, non si raggiunga una domanda di trasporto tale da giustificare la costruzione di una linea metropolitana. Inoltre, la metropolitana per le sue caratteristiche tecniche avrebbe un sistema di **fermate più distanti** (mediamente 800/1.000 metri di distanza una dall'altra) e meno frequenti di quelle sia dell'autobus che del tram; a questo si aggiunga che, in caso di tracciato interrato, il tempo e la distanza per raggiungere la fermata si allungano ulteriormente. Si tratta di elementi che, in un contesto come quello di Bologna, andrebbero a ridurre fortemente l'efficienza del sistema.

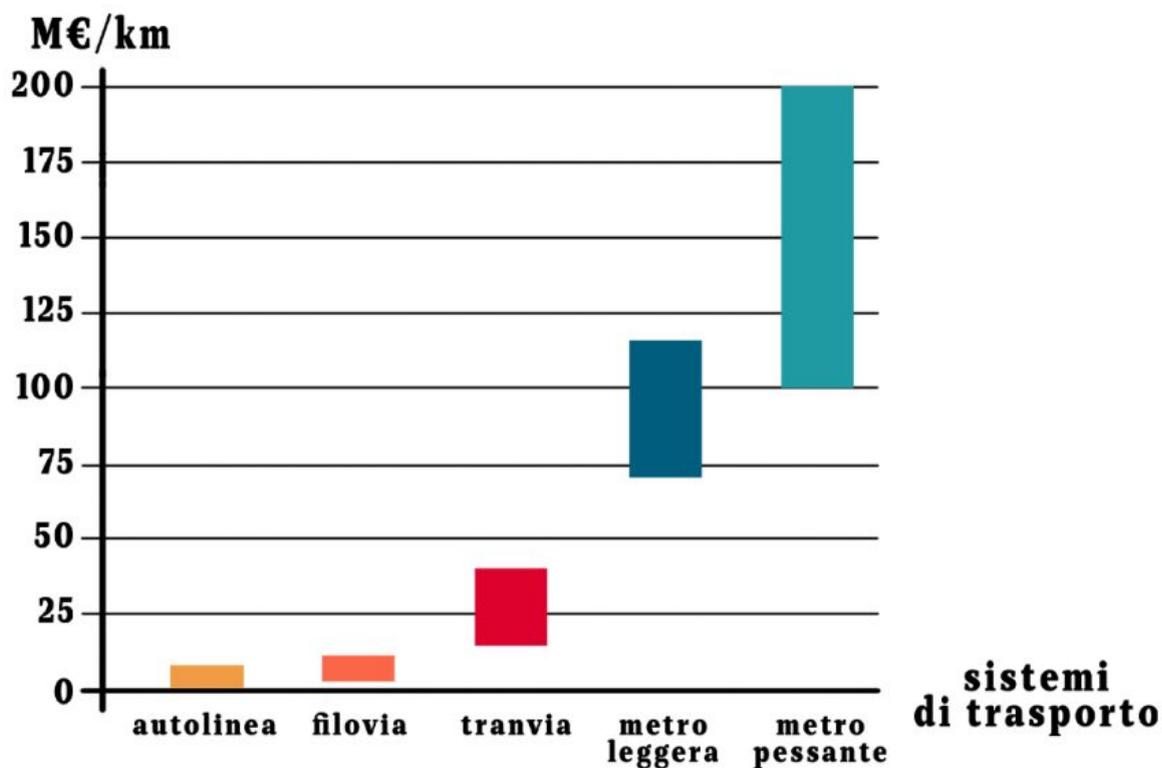
CAPACITÀ PER I DIVERSI SISTEMI DI TRASPORTO PUBBLICO

passeggeri /ora



Per quanto riguarda la questione economica, il costo/km di una infrastruttura di metropolitana è quindi almeno **5 volte più elevato** di quella del tram e il ricavo da esercizio non ripagherebbe il costo iniziale e i costi di gestione.

COSTI DI REALIZZAZIONE PER I DIVERSI SISTEMI DI TRASPORTO PUBBLICO



Dal punto di vista realizzativo il cantiere per la costruzione di una linea metropolitana sotterranea sarebbe inevitabilmente **molto più complesso, lungo e impattante** rispetto a quello per la realizzazione di un sistema tranviario.

Vanno infatti tenuti presenti i tempi e i cantieri per la realizzazione delle gallerie (superficiali o profonde) e delle stazioni e dei relativi sistemi di accesso. Inoltre, in posizioni intermedia tra due stazioni successive, andranno realizzati i pozzi di ventilazione/accesso VV.FF., spesso di dimensioni comparabili con quelle delle stazioni stesse.

Infine non bisogna dimenticare che l'approvvigionamento materiali per la realizzazione delle opere e l'evacuazione del terreno di risulta prodotto a seguito scavo delle stazioni e delle gallerie avviene sempre dai "buchi" necessari per la realizzazione delle stazioni: le strade prossime alle stazioni saranno pertanto percorse quotidianamente e ad ogni ora dai mezzi pesanti che trasporteranno i materiali necessari per la costruzione o da depositare nelle discariche.



Cantiere metropolitana - Linea M4 Milano @Associazione Geotecnica Italiana

Perché non potenziare la rete ferroviaria?

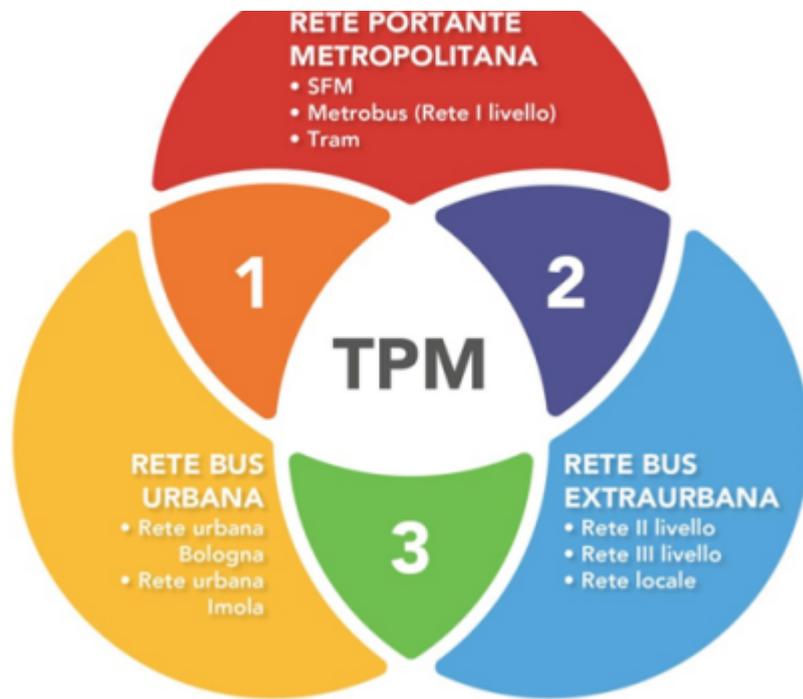
Perché non potenziare la rete ferroviaria?

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)** con l'obiettivo di creare una **rete più connessa, capillare ed efficiente**, che sia in grado di superare i limiti di capacità dell'attuale offerta di trasporto pubblico e di offrire un'alternativa competitiva all'utilizzo dell'auto privata anche per spostamenti diversi da quelli casa-scuola e casa-lavoro, prevede di potenziare e ottimizzare il servizio integrato di trasporto pubblico sostenibile, attraverso la realizzazione di una **rete portante connessa e integrata di TRASPORTO PUBBLICO METROPOLITANO**, che supera il concetto di reti urbana, suburbana ed extraurbana, grazie all'implementazione di differenti sistemi di trasporto pubblico e alla ottimizzazione dell'interscambio tra di essi.

Dentro questa

visione, **il PUMS, prevede un aumento**

complessivo del 20% della capacità del sistema ferroviario, integrandolo però nella "rete portante metropolitana" con altri due sistemi di trasporto: Tram e Metrobus.



Schema della rete di Trasporto Pubblico Metropolitano - ©PUMS Bologna

Il **tram** infatti in ambito urbano è un mezzo che per le sue caratteristiche meglio si adatta a convivere con facilità con tutte le altre utenze della strada, garantendo un servizio efficace, grazie alla possibilità di realizzare **fermate ravvicinate** (ogni 400 metri circa) **all'interno del contesto abitato**; il treno invece dovendo viaggiare obbligatoriamente in sede protetta e invalicabile, non dialogherebbe con il sistema urbano e, per via delle sue caratteristiche tecniche, prevederebbe fermate **a una distanza molto maggiore l'una dall'altra** rispetto al tram.

Perché non incrementare gli autobus elettrici?

Perché non incrementare gli autobus elettrici?

L'autobus ad alimentazione elettrica (con batterie), così come il filobus, non è in grado di assicurare la necessaria capacità alle linee per le quali il **Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS)** di Bologna prevede l'inserimento del sistema tranviario.

Gli autobus

elettrici sono una scelta utile per linee con domanda non troppo elevata e

distanze non troppo lunghe; un loro incremento sulle linee a maggiore capacità **non permetterebbe però di rispondere alla**

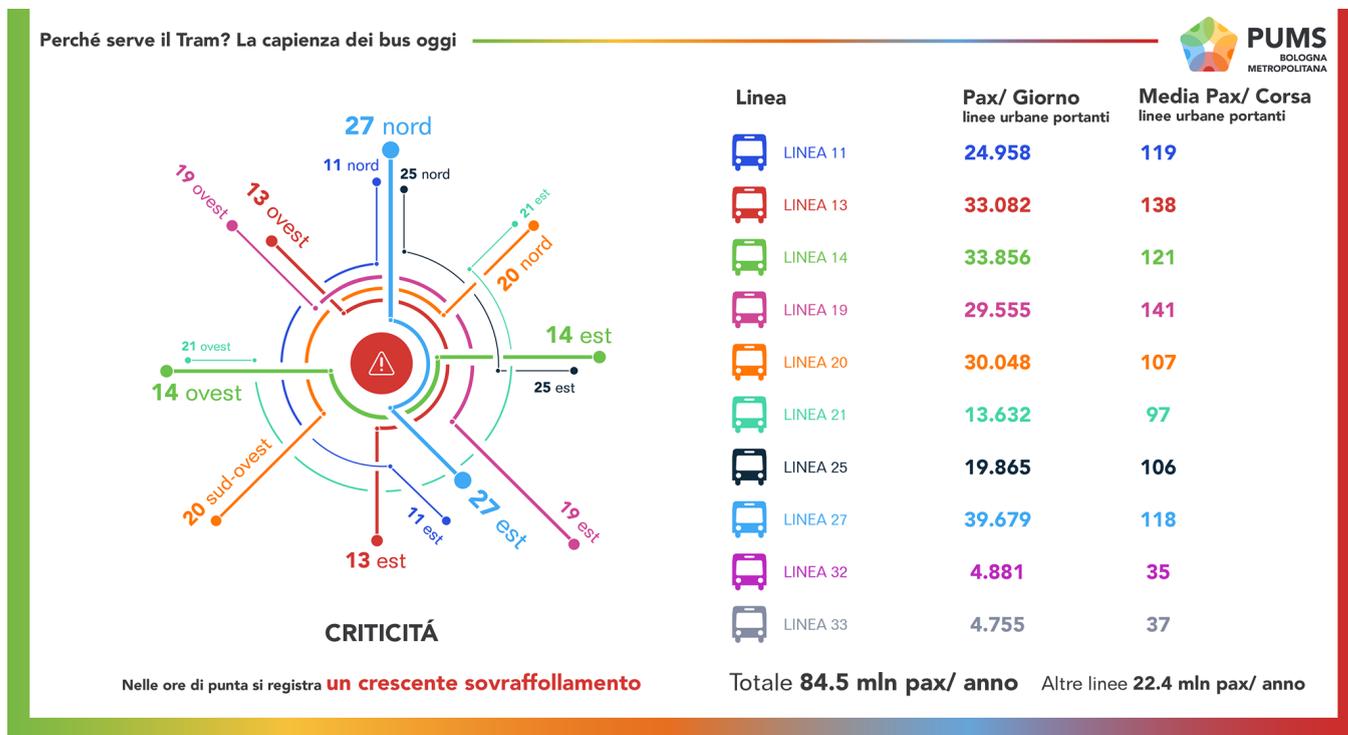
domanda di trasporto presente, né soprattutto agli obiettivi di incremento dell'uso del trasporto pubblico nel suo complesso che la città di Bologna si è posta. La rete infatti, come è possibile

osservare nella mappa, nelle ore di punta risulta già in sovraccarico nei suoi

assi principali (nelle fermate con il punto rosso, arriva un autobus ogni 1 o 2

minuti) e questo impedisce di aumentare la frequenza dei passaggi, aggiungendo

ulteriori mezzi anche se elettrici.



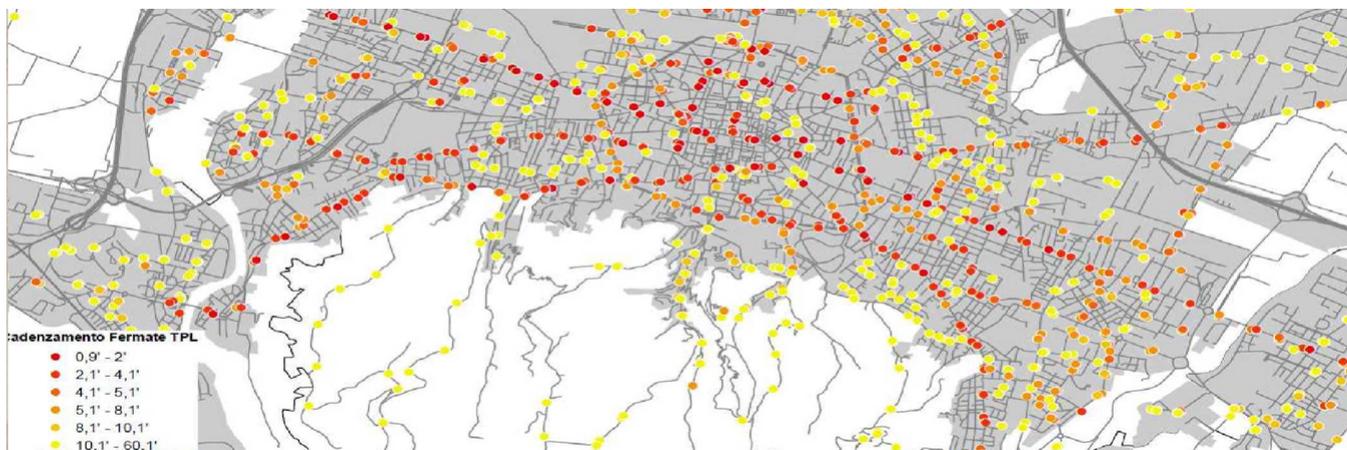
I nuovi

autobus elettrici, inoltre, come tutti i mezzi su gomma devono avere secondo il codice della strada una lunghezza massima di **18,75 metri**, e a causa della presenza delle batterie, hanno una **capienza ridotta rispetto agli autobus e filobus attuali**, fattore che in termini di capacità del trasporto andrebbe ad aggravare la situazione.

Infine, l'adozione di autobus elettrici necessita un'attenta progettazione delle diverse soluzioni per la ricarica delle batterie: si va dalla ricarica notturna in deposito ("overnight charge"), alla ricarica ai capolinea ("opportunity charge") con una sosta necessaria di 5-6 minuti, fino alla ricarica veloce in corrispondenza delle fermate lungo la linea ("fast charge"). Mentre la prima soluzione si adotta per le linee più brevi e con minore domanda le altre due si adottano per linee con maggiori percorrenze (che richiedono quindi maggiore autonomia) e maggiori frequenze. È evidente comunque come si tratti di sistemi che richiedono attrezzature impiantistiche costose e complesse, paragonabili a quelle dei sistemi filoviari e che pongono vincoli di utilizzo dei mezzi non banali.

In ogni caso di tratta di sistemi che non possono sostituire quello tranviario, ma che possono essere utilizzati in modo complementare ad esso su linee di trasporto di adduzione a quelle tranviarie e a minore domanda. Tale strategia è infatti già prevista dal PUMS che, **tra le varie azioni, prevede anche il rinnovo della flotta dei mezzi di trasporto pubblico** con un incremento degli autobus elettrici.





Come verrà integrato il tram con la rete di trasporto pubblico metropolitano?

Come verrà integrato il tram con la rete di trasporto pubblico metropolitano?

Il Piano Urbano

della Mobilità Sostenibile (PUMS) prevede la realizzazione di un sistema di **centri di mobilità**, che facilitino

l'interscambio, la **creazione di un**

biglietto unico integrato, il **riassetto**

complessivo della **rete di trasporto**

pubblico e la realizzazione e/o rifacimento delle fermate.

La nuova linea

tranviaria, si inserirà dentro questa visione. Il Progetto della linea rossa

prevede infatti la realizzazione di due importanti nuovi nodi di interscambio

(Terminal Marco Emilio Lepido e Fiera) e il potenziamento del nodo della

Stazione centrale, dove avverrà in maniera integrata la connessione tra il

sistema di trasporto extraurbano e quello urbano. La linea rossa,

interscambierà quindi con la rete SFM presso la stazione di Borgo Panigale e la

Stazione Bologna Centrale.

L'integrazione fra i vari sistemi in nodi specifici di interscambio, in

questo modo, ottimizzerà la funzionalità del sistema di trasporto pubblico e

favorirà la **riduzione del passaggio di**

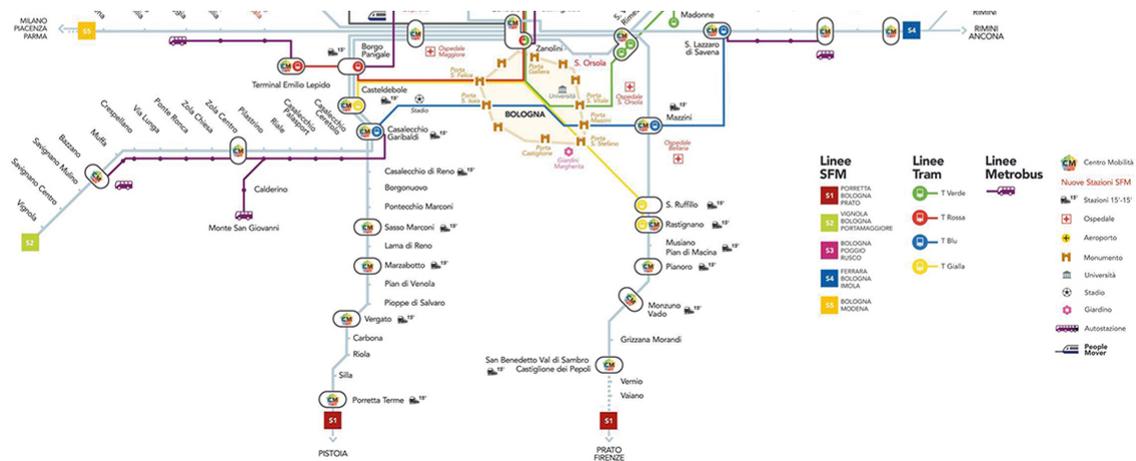
autobus urbani ed in particolare extraurbani

nelle stesse direttrici della tranvia, diminuendo così il traffico

veicolare su strada.

PUMS LA RETE TPM





18

La rete di Trasporto pubblico Metropolitano - ©PUMS

Come saranno il mezzo e l'infrastruttura?

Come sarà la sede tranviaria?

Come sarà la sede tranviaria?

Il tram viaggerà

per circa il 90% del suo percorso su **sede**

riservata e senza ostacoli. Oltre al tram la circolazione in questa sede **sarà consentita solo ai mezzi di emergenza e soccorso**.

Questa è una delle più importanti differenze tra il tram e gli altri mezzi.

Questa caratteristica, aggiunta alle specifiche tecniche del mezzo, rendono il tram estremamente **regolare nel servizio**,

puntuale nei tempi, nonché confortevole e sicuro, in quanto le

accelerazioni e le frenate saranno graduali e praticamente mai improvvise.

Solo in pochi punti

lungo la linea rossa (Ponte sulla Ferrovia a Borgo Panigale – ultimo tratto di via San Felice e via Ugo Bassi – un tratto di Via San Donato) a causa della dimensione ridotta della sezione stradale, il tram condividerà la sua sede con gli altri mezzi pubblici e privati.

Il tram viaggerà quindi prevalentemente su un “**marcia-tram**”, ovvero **una sede rialzata di 5-7 cm**, che nel garantire la permeabilità trasversale dell'intera sezione stradale, permetterà altresì di differenziare inequivocabilmente la sede tranviaria dalle altre corsie stradali.

Non verranno collocate barriere di separazione tra la sede tranviaria e i restanti spazi della sezione disponibile.





La sede tranviaria riservata di Saragozza ©archivio FIU



La sede tranviaria riservata di Lione ©archivio FIU

Come saranno le fermate?

Come saranno le fermate?

Le fermate saranno parallele alla linea tranviaria, poste in alcuni

casi a lato dei binari, in altri in posizione centrale tra i due binari di progetto.

L'accesso sarà garantito attraverso due passaggi pedonali (dotati di rampe di lieve pendenza) posti alle due testate della fermata, che consentiranno così l'accesso con facilità a tutti gli utenti.



Fermata del tram di Saragozza ©archivio FIU

L'accessibilità del tram viene garantita dalla **continuità tra la pavimentazione e il piano ribassato del mezzo**, al quale si potrà accedere senza interruzioni né ostacoli.





L'accesso al mezzo in una fermata della tranvia di Lione ©archivio FIU

Gli attraversamenti pedonali saranno sicuri?

Gli attraversamenti pedonali saranno sicuri?

La sede tranviaria potrà essere agevolmente attraversata dai pedoni, come una qualsiasi strada, utilizzando **gli appositi attraversamenti pedonali regolati dai semafori.**

In corrispondenza di tali attraversamenti non esisterà differenza di quota tra la sede tranviaria e la sezione stradale.



Passaggi pedonali tranvia di Saragozza ©archivio FIU

Si potrà attraversare la sede tranviaria con altri mezzi?

Si potrà attraversare la sede tranviaria con altri mezzi?

L'attraversamento

trasversale dei tratti di sede tranviaria riservata verrà consentito agli altri mezzi, regolando i punti di intersezione tramite impianti semaforici. Al tram sarà riservata la priorità semaforica. Quindi all'arrivo del tram il semaforo diventa rosso per gli altri mezzi.

Tutti i passi carrabili esistenti oggi saranno integrati nel progetto della tranvia e verranno regolati con un piccolo impianto semaforico, per permettere così l'attraversamento della sede tranviaria in totale sicurezza.



Attraversamento sede tranviaria Saragozza ©archivio FIU





Attraversamento sede tranviaria Saragozza ©archivio FIU

Come si viaggerà sulla tranvia?

Come si viaggerà sulla tranvia?

I tram moderni sono mezzi estremamente accessibili e grazie alle loro

caratteristiche tecniche, permetteranno a tutte le persone di viaggiare in modo sicuro e confortevole.

Il Tram è un mezzo che **permette indipendenza e conferisce sicurezza** alle persone anziane, ai genitori che viaggiano da soli con passeggini e alle persone con difficoltà motorie.



**UN MEZZO
PER I PASSEGGINI**

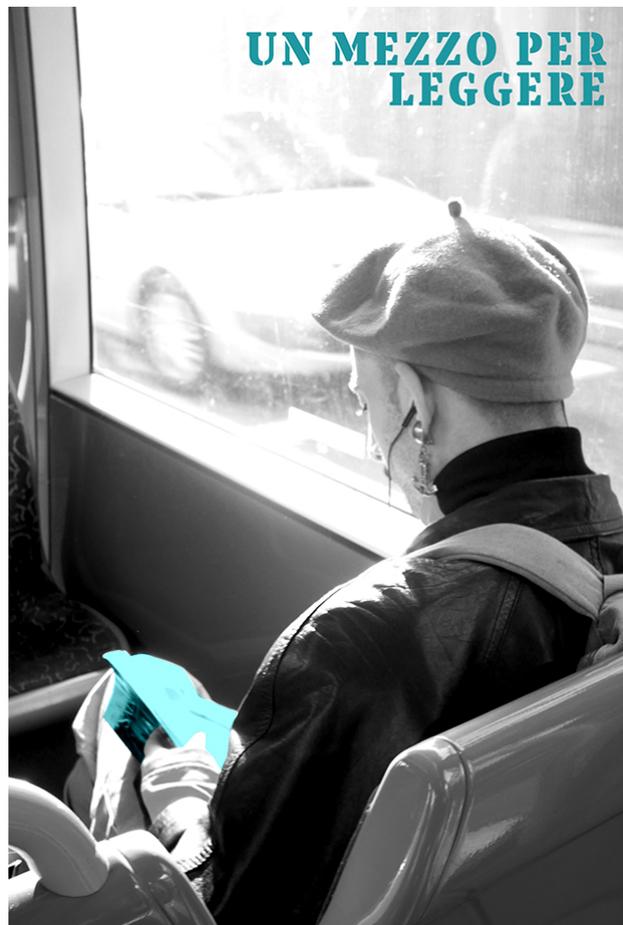
Interno Tram Leone ©archivio FIU

Grazie al fatto che

non compie brusche frenate, **il tram permetterà agli utenti di approfittare dello spostamento per svolgere altre attività:** leggere, utilizzare il cellulare, godersi la città fuori dal finestrino e socializzare in completa sicurezza.

Il tram

disporrà di porte su entrambi i lati del mezzo, consentendo un'agevole entrata e uscita alle persone e la possibilità di disporre le fermate a destra o a sinistra della linea a seconda del contesto.



Interno Tram Lione ©archivio FIU

Alcune strade sono troppo strette per il passaggio sia del tram che dei mezzi su gomma?

Alcune strade sono troppo strette per il passaggio sia del tram che dei mezzi su gomma?

A seconda delle dimensioni della sezione stradale, il progetto prevede specifiche e differenti configurazioni.

Nella maggior parte del tracciato, **entrambi i sensi di marcia della tranvia viaggeranno nella carreggiata stradale parallelamente alle corsie delle macchine e alle piste ciclabili.**

In alcuni casi
specifici invece l'**assetto stradale avrà
una conformazione diversa:**

in due brevi tratti
(San Felice – Riva Reno e Matteotti – Ferrarese) i due sensi di marcia della
tranvia percorreranno assi stradali diversi (quindi le strade saranno
interessate dalla realizzazione di un solo binario in una sola direzione);

in altri brevi
tratti, il tram viaggerà in sede promiscua con il traffico privato;

In un unico caso
invece (il ponte lungo) la sede tranviaria avrà un unico binario con senso
unico di marcia alternato.

In tutti i casi, la
sezione stradale verrà progettata totalmente da facciata a facciata, con
l'obiettivo di **riqualificare lo spazio
pubblico nella sua totalità e valorizzare
e promuovere la mobilità attiva: camminare e andare in bicicletta.**



Tramvia Saragozza – Passaggio al Mercato Centrale ©archivio FIU

Ci sarà un aumento del rumore e delle vibrazioni?

Ci sarà un aumento del rumore e delle vibrazioni?

Le vibrazioni trasmesse agli edifici circostanti dai mezzi pesanti su gomma, sono maggiori rispetto a quelle trasmesse dai veicoli su rotaie, nei quali vengono adottate adeguate misure sui due sistemi che generano il fenomeno: l'armamento (binari e platea di calcestruzzo) e le vetture.

Per **ridurre al minimo il fenomeno della trasmissione di rumore e vibrazioni** generate dal contatto tra ruota e rotaia, viene utilizzato un sistema di armamento denominato ERS (Embedded Rail System): le rotaie - prive di attacchi - sono avvolte in una massa di resina elastica, che le isola dalla piattaforma in calcestruzzo. Questa, a sua volta, **nei tratti dove l'abbattimento delle vibrazioni deve essere più elevato, è dotata di un sottostante materassino elastico che assorbe le vibrazioni, impedendone la trasmissione al terreno.**

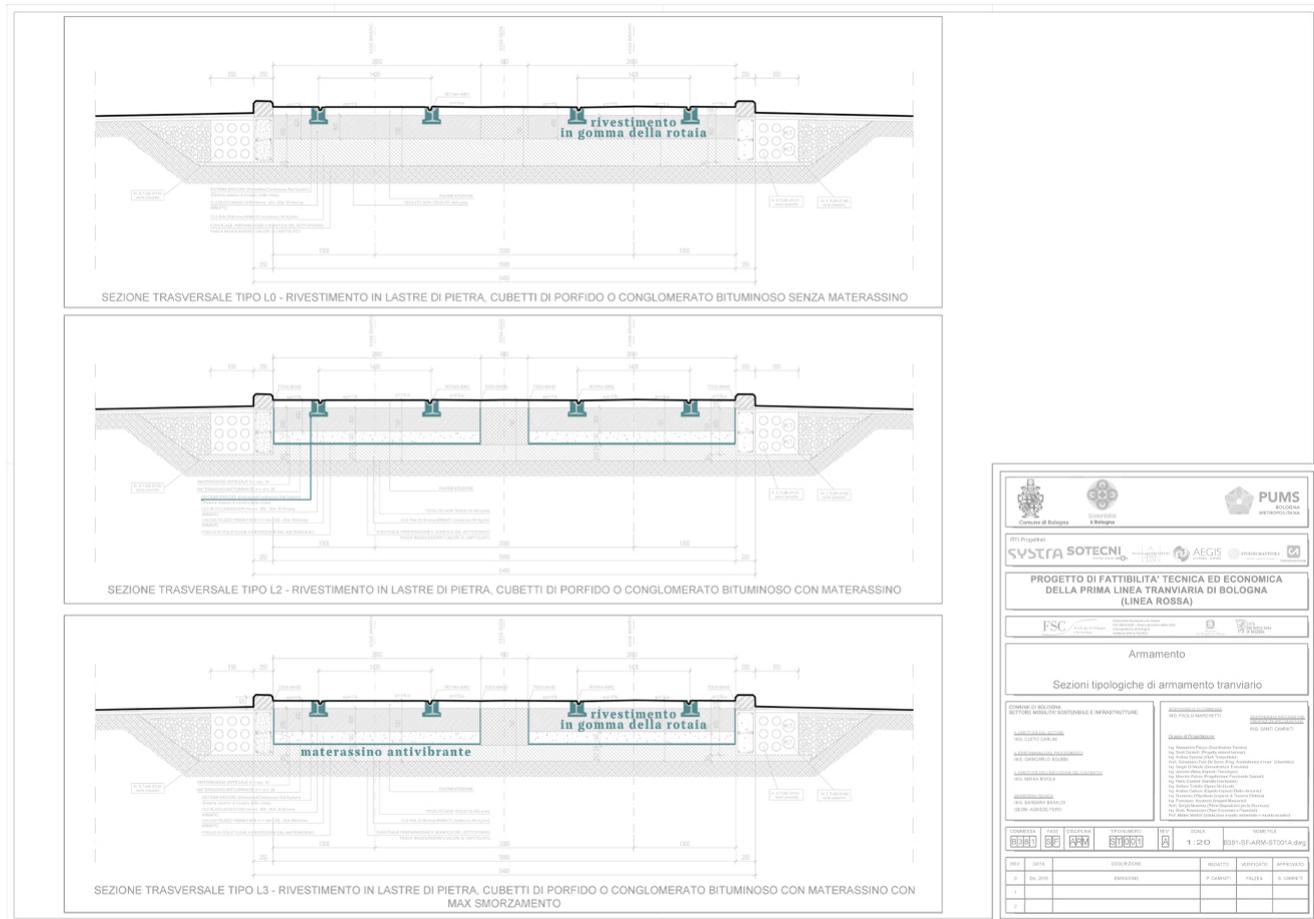
Va anche evidenziato che le sollecitazioni trasmesse a livello di carico sul terreno dalla vettura tranviaria sono minori di quelle generate dalle vetture su gomma, grazie all'effetto di distribuzione prodotto dai binari e dalla sottostante platea.

Per quanto riguarda il rumore generato dal tram va tenuto presente che si tratta di un mezzo estremamente silenzioso. Possibili problemi di rumore possono verificarsi a causa dello stridio delle ruote in corrispondenza di curve o scambi: per ovviare a tale fenomeno vengono predisposti lungo la linea e sui veicoli dei dispositivi ungiabordo che lubrificano il contatto tra ruota e rotaia. Alcuni tram di ultima generazione possono inoltre utilizzare ruote indipendenti, che riducono ulteriormente i fenomeni di frizione tra ruota e rotaia in curva.





Tramvia Lione – Passaggio in centro Storico – Chiesa di Sant’Andrea ©archivio FIU



Estratto Progetto di Fattibilità tecnico economica Linea Rossa Bologna ©Comune di Bologna

I mezzi di emergenza possono percorrere la sede tranviaria?

I mezzi di emergenza possono percorrere la sede tranviaria?

In regime normale,

i mezzi di emergenza percorreranno la carreggiata stradale.

In caso di necessità, tuttavia, la sede tranviaria potrà essere utilizzata come sede preferenziale per consentire il passaggio ai mezzi di emergenza e soccorso.

Per accedere alla

sede tranviaria i mezzi di soccorso potranno usare tutti i punti in cui questa

si trova alla stessa quota della sede stradale, come gli **incroci** o i passi carrai; oppure potranno **salire**

direttamente sul marcia tram. Muovendosi lungo la tranvia potranno **sorpassare facilmente i tram** come fanno

oggi con altri mezzi.

Quando il conducente del tram sentirà e vedrà il mezzo di soccorso procedere lungo la sede tranviaria, essendo quella tranviaria una marcia “a vista” completamente controllata dal conducente, arresterà il moto del mezzo aspettando che la sede venga liberata dal mezzo di emergenza.

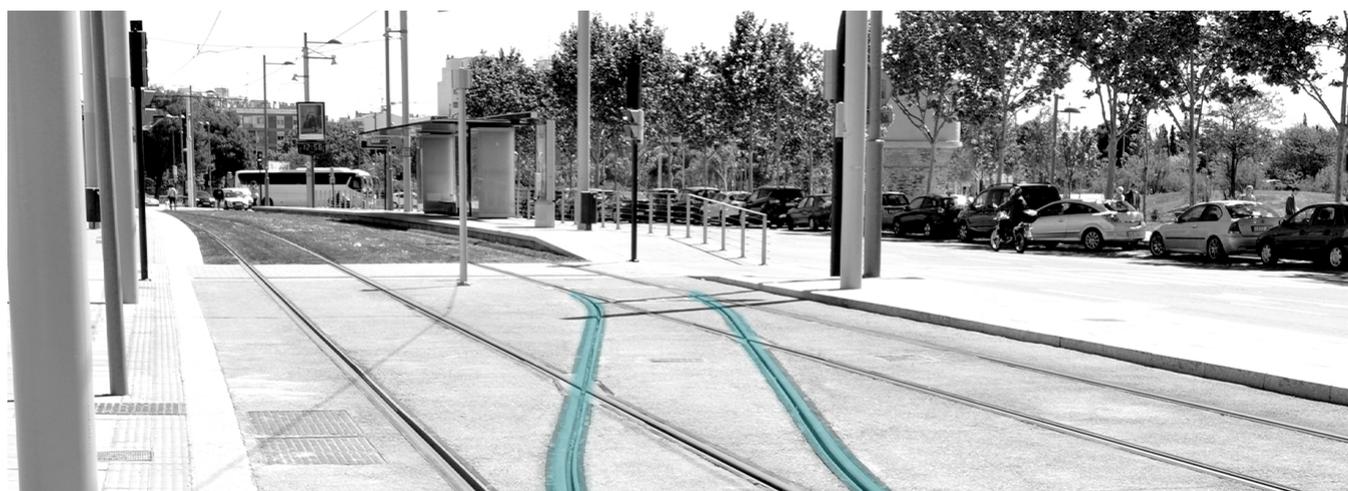


Passaggio mezzi di soccorso dentro la sede tranviaria - Lione – ©archivio FIU

Ci sono punti di collegamento tra i due binari?

Ci sono punti di collegamento tra i due binari?

Il progetto prevede appositi **punti di “collegamento” tra i binari**, dislocati lungo tutta la linea mediamente ogni 2,5 km, attraverso i quali, in caso di effettivo impedimento lungo la linea, il conducente del tram potrà effettuare corse “barrate”. Il mezzo ha due cabine di guida poste su entrambe le estremità, dunque il conducente, se necessario, avrà la possibilità di cambiare direzione di marcia ed eseguire eventuali manovre.





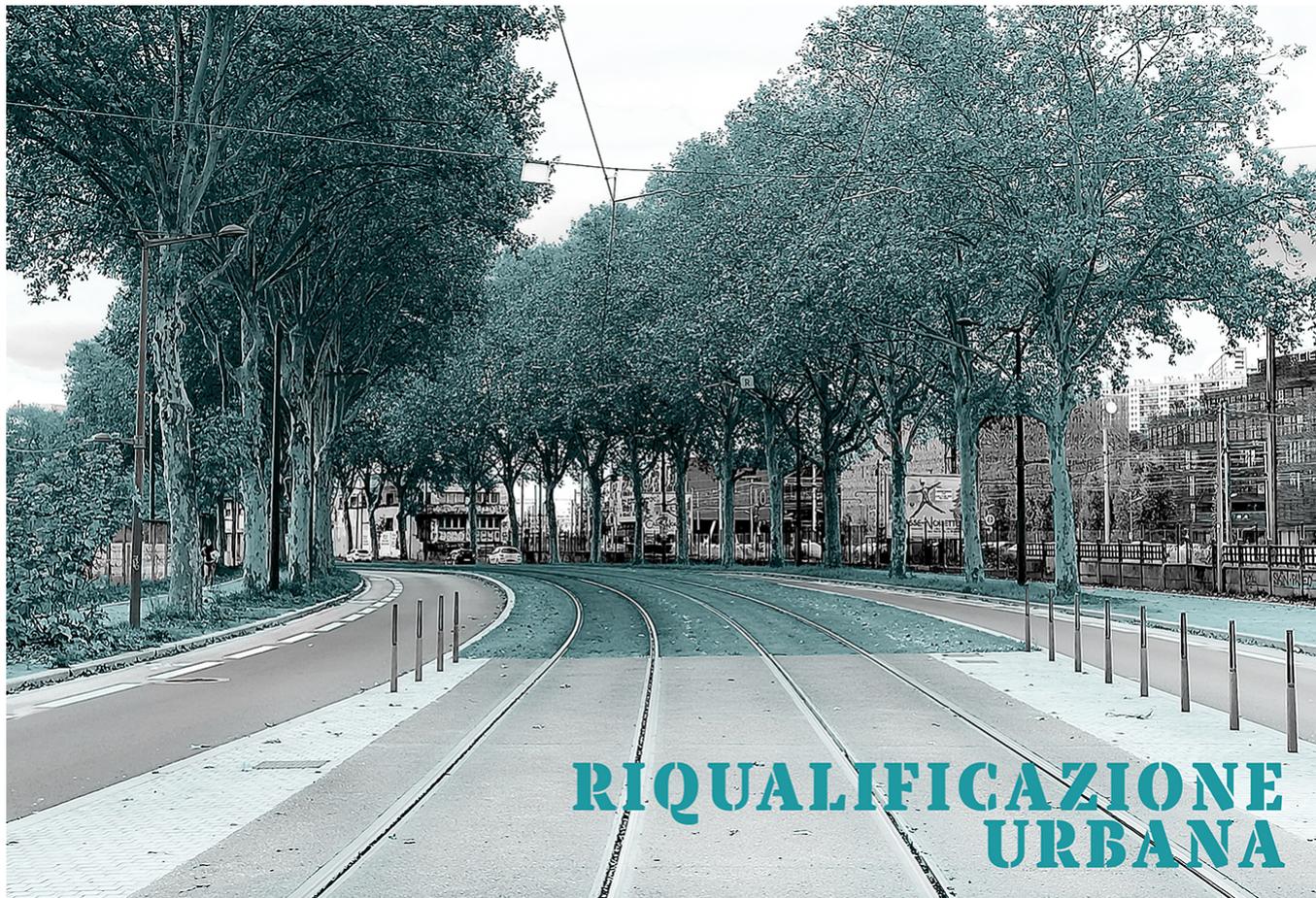
COLLEGAMENTI DELLE ROTAIE punti di collegamento tra i 2 sensi

Scambio tra binari – Tranvia Saragozza – ©archivio FIU

Il progetto prevede una riqualificazione dello spazio pubblico?

Il progetto prevede una riqualificazione dello spazio pubblico?

Con l'obiettivo complessivo di incrementare la qualità dello spazio urbano nel suo complesso, il progetto prevede di intervenire lungo il tracciato della prima linea tranviaria, sulla totalità della sezione stradale “da facciata a facciata”, rendendo così più **accessibile, funzionale ed esteticamente bello lo spazio pubblico.**



RIQUALIFICAZIONE URBANA

Riqualificazione urbana – Tranvia Lione – ©archivio FIU

Il progetto sarà quindi l'occasione per intervenire in maniera significativa su alcuni ambiti e spazi adiacenti alla linea rossa, (come ad esempio su Via Persicetana e Villaggio INA, Via Riva di Reno, Via Indipendenza, Porta San Felice, Viale Aldo Moro, Quartiere Pilastro) per i quali, il progetto interverrà in maniera più

complessa con interventi architettonici di riqualificazione dello spazio pubblico, finalizzati a integrare al meglio la nuova infrastruttura con gli ambiti attraversati, incrementando la qualità e la quantità di aree pedonali, parchi, giardini ed in generale di spazi pubblici fruibili.



Estratto Progetto di Fattibilità tecnico economica Linea Rossa Bologna – Ipotesi di intervento Via Riva di Reno ©Comune di Bologna

Infine, non è da sottovalutare il riassetto dei sottoservizi presenti lungo l'asse stradale: la necessità di non avere alcuna utenza sotto la nuova sede tranviaria comporterà lo spostamento e quindi l'ammodernamento delle utenze pubbliche principali, con beneficio complessivo degli utenti che potranno così scongiurare interruzioni dovuti al mal funzionamento di utenze ormai vetuste e talvolta in cattivo stato di conservazione.

Il tram sarà alimentato tramite linea aerea di contatto?

Il tram sarà alimentato tramite linea aerea di contatto?

Il nuovo sistema tranviario è stato progettato fruendo delle più innovative e collaudate tecnologie disponibili ad oggi sul mercato. Questa particolare attenzione permetterà al nuovo Tram, nel tratto compreso tra Porta San Felice e fino alla fermata prevista dopo il Ponte Matteotti di attraversare il **centro storico di Bologna con alimentazione a batteria e quindi senza la necessità di prevedere la linea aerea di contatto**. Questa soluzione, permetterà alla linea di impattare visivamente al minimo sul delicato contesto storico architettonico della città.





La linea rossa e i cantieri

In questa sezione si analizzano le specifiche dedicate alla cantierizzazione della linea.

Come sarà modificato il trasporto pubblico?

Nel periodo di cantierizzazione il trasporto pubblico potrà subire delle modifiche temporanee, continuando ad assicurare livelli di servizio il più possibile analoghi a quelli ordinari. Ad esempio, alcune fermate degli autobus interessate dall'area di cantiere potranno essere ricollocate lungo l'asse stradale o in aree adiacenti. Nessuna direttrice verrà lasciata sguarnita. Per saperne di più sulle modifiche al trasporto pubblico nelle zone interessate da cantieri attivi consulta la pagina [Viabilità alternativa](#).

Come saranno organizzati i lavori?

I cantieri sono organizzati per limitare il più possibile i disagi alla circolazione e per garantire, nella quasi totalità dei casi, il transito veicolare su almeno una carreggiata.

Il piano di cantierizzazione della Linea Rossa prevede tre cantieri permanenti (Deposito di Borgo Panigale, Terminal Michelino e deposito secondario in zona Pilastro) con impatti minimi sul traffico veicolare.

A questi si aggiungono i “**cantieri di linea**”, con i quali è stato suddiviso il tracciato della linea da realizzare, a loro volta composti da “**micro-cantieri**” che si attivano progressivamente e che permettono di operare su singole tratte di lunghezza limitata, evitando il più possibile la compresenza di lavori su interi assi stradali: all'apertura di nuovi cantieri, corrisponderà il termine dei lavori in alcuni dei precedenti. I micro-cantieri sono pensati per interferire il meno possibile con la mobilità stradale grazie a un'organizzazione per fasi che prevede di impegnare parzialmente i tratti stradali coinvolti dai lavori.

Ad esempio, quando la sede della tranvia è prevista in posizione centrale sulla carreggiata, la sequenza sarà la seguente:

Prime fasi

Il cantiere si installa solo sul lato della carreggiata che non verrà occupato dalla tranvia per realizzare i nuovi sottoservizi e per riqualificare la pavimentazione. La circolazione delle auto e degli altri mezzi sarà consentita nella parte di carreggiata lasciata libera.

Fasi intermedie

Il cantiere si sposta sul lato opposto della carreggiata, proseguendo i lavori e lasciando la circolazione libera ai veicoli nella corsia rimanente.

Infine

Il cantiere occupa la zona centrale della carreggiata per la realizzazione della sede tranviaria. La circolazione è possibile sulle corsie poste ai lati dell'area di cantiere. Ultimati i lavori, la viabilità è ripristinata completamente nelle porzioni di carreggiata esterne alla sede della tranvia con i binari.

Qual è la tempistica prevista per ogni cantiere?

La durata dei lavori nei micro-cantieri varia in base alle caratteristiche tecniche e agli interventi programmati nella specifica sezione. Consulta il cronoprogramma per informazioni sui prossimi lavori o visita la pagina [Lavori in corso](#) per informazioni sui cantieri attivi.

Qual è la tempistica complessiva dei cantieri? I numeri forniti sono realistici?

La durata complessiva dei cantieri per la realizzazione della Linea Rossa è di 38 mesi, da aprile 2023 a giugno 2026. Le tempistiche stabilite dai tecnici sono in linea con quelle riscontrabili nel panorama internazionale per la realizzazione di linee tranviarie con caratteristiche e lunghezze similari alla Linea Rossa di Bologna.

Il passaggio dei mezzi di soccorso sarà possibile durante il cantiere?

Durante le varie fasi dei cantieri, l'assetto della viabilità e le relative modifiche verranno preventivamente comunicati alle autorità sanitarie per definire di concerto adeguate modalità di circolazione dei mezzi di soccorso.

Come verrà modificata la viabilità durante i lavori?

La mobilità convenzionale verrà modificata durante i lavori in base all'assetto stradale e alla posizione dei singoli cantieri. Nella quasi totalità dei casi, non è comunque prevista l'interdizione completa della circolazione; al contrario, una parte della carreggiata resterà aperta e saranno disponibili anche percorsi pedonali lungo i tratti interessati dai cantieri e passaggi pedonali trasversali.

Per ogni apertura/spostamento di cantiere o micro-cantiere verrà individuata la modifica temporanea alla viabilità più conveniente per la minimizzazione dei disagi. Ogni variazione sarà comunicata ai cittadini mediante una batteria di strumenti di informazione appositamente attivati (sito web, infopoint e call center, in aggiunta ai canali ufficiali del Comune di Bologna).

L'accesso ai passi carrabili in prossimità dei cantieri sarà garantito?

Sì, l'accesso ai passi carrabili posti in prossimità di cantieri sarà sempre garantito anche durante i lavori, fatte salve interclusioni momentanee che saranno anticipatamente comunicate ai titolari del passo carrabile (ad esempio per la posa di una conduttura). Limitazioni d'accesso potranno avvenire solo per i pochi tratti stradali nei quali i lavori verranno effettuati con chiusura dell'intera carreggiata (ad esempio nel tratto più stretto di via San Felice tra via Riva di Reno e via Marconi).

Come conviveranno le attività produttive con i cantieri?

I cantieri sono stati progettati per interferire il meno possibile con la vita della città, quindi anche con le attività economiche e commerciali. Nella quasi totalità dei casi, ad esempio, l'accesso carrabile, oltre a quello pedonale, è sempre garantito, proprio per preservare e dare continuità alla vita economica e sociale di ogni zona e quartiere.

Tuttavia, in alcuni casi, possono determinarsi interferenze che vengono affrontate di volta in volta con i

soggetti coinvolti e con un confronto sempre aperto con le associazioni di categoria.

Chioschi

Per gli esercizi interferenti che risiedono in strutture amovibili (es. chioschi) è prevista la ricollocazione in spazi adeguati nelle vicinanze.

Dehors

Per i dehors interferenti con le attività di cantiere potrà essere necessario revocare l'autorizzazione per tutta la durata dei lavori, con l'impegno a reinstallare la struttura a fine cantiere. Solo per i dehors che risultassero interferenti con la tranvia l'autorizzazione sarà ritirata definitivamente.

Misure di sostegno

Con l'obiettivo di sostenere le attività commerciali situate lungo i cantieri più critici del tram, l'Amministrazione Comunale ha messo a punto un pacchetto straordinario e inedito di misure di sostegno, servizi e vantaggi per un totale di circa 3 milioni di euro per tutta la durata dei lavori.

Questi gli strumenti previsti:

sconti del **50% sulla tassa dei rifiuti** (Tari) per la durata del cantiere e 120 giorni successivi;

sconti del **100% sul canone unico patrimoniale** (Cup) per occupazione di suolo pubblico e esposizioni pubblicitarie per la durata del cantiere e 120 giorni successivi;

concessioni straordinarie **per i dehors**;

erogazione di **contributi** a favore di operatori associati per realizzare **eventi culturali e di animazione sociale** fuori dal centro;

contributi a fondo perduto per il **finanziamento di progetti di riqualificazione** materiale e immateriale delle attività commerciali (ad es. allestimenti e servizi, rinnovo arredi e vetrine, ricollocazione digitale dell'attività, misure per l'accessibilità e la visitabilità, interventi per il risparmio energetico, servizi a cittadini, turisti e city users) per le attività situate lungo i cantieri maggiormente impattanti (fino a **5 mila euro** ad attività);

contributi per smontaggio dei dehors e chioschi coinvolti;

soluzioni alternative **per fiere e mercati**.

Su [questa pagina](#) saranno via via pubblicati tutti i bandi e le notizie dedicate alle attività economiche interessate dai cantieri. Consultala periodicamente per restare aggiornato/a.

I cantieri avranno impatti sul verde pubblico?

Anche in sede di progetto esecutivo è stata data la massima attenzione alla tutela del patrimonio arboreo. Quando la rimozione di alberi risulta inevitabile, ove possibile, si procede con il trapianto della pianta; in tutte le restanti situazioni si provvederà invece a un nuovo impianto sostitutivo. Per ogni albero che sarà necessario rimuovere ne saranno ripiantumati due. Gli esemplari saranno scelti con il supporto di specialisti, per individuare le specie arboree più adatte al contesto.

Quanti sono gli alberi coinvolti nelle operazioni?

58 alberi saranno trapiantati; 1528 saranno le nuove piantumazioni. Nel complesso, il saldo delle alberature risulta positivo: + 848 nuove alberature lungo il tracciato della Linea Rossa.

Ambiente e salute

La nuova tranvia comporterà un miglioramento per l'ambiente e per la salute dei cittadini?

La nuova tranvia comporterà un miglioramento per l'ambiente e per la salute dei cittadini?

L'obiettivo

del progetto della nuova tranvia è **migliorare la qualità della vita delle persone** che abitano a Bologna, **incrementando la protezione della loro salute e offrendo un servizio più efficiente, adeguato e di maggior qualità per spostarsi in maniera più sostenibile in città.**

Essendo la Pianura Padana una delle zone con l'aria più inquinata in Europa, un mezzo di trasporto alimentato elettricamente e ad alta capacità, che promuove l'aumento dell'utilizzo dei mezzi pubblici e la riduzione dell'uso dell'automobile, comporterà certamente un **miglioramento per l'ambiente e per la salute di tutti gli abitanti.**

Il

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), e di conseguenza il progetto del tram, mirano a **ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici del 40% entro il 2030.** Questo obiettivo è condiviso da tutti i Paesi firmatari dell'**Accordo di Parigi (COP2015).**

Questa riduzione comporta notevoli miglioramenti per la salute di tutti gli abitanti e per l'ambiente. Come è stato approfondito nella sezione *1. Perché il tram*, le quattro linee tranviarie previste nel PUMS rappresentano per la città di Bologna la soluzione più adatta per incrementare l'uso di sistemi di trasporto più sostenibili in città, e insieme agli altri progetti previsti dal PUMS, come ad esempio il Biciplan, concorre al raggiungimento di questo ambizioso e importante obiettivo.

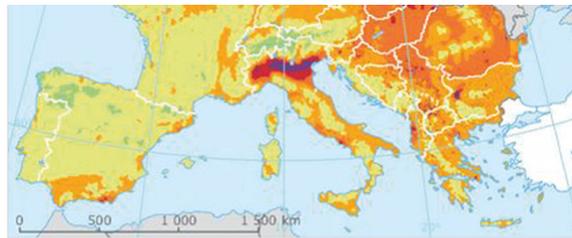


PERCHÈ IL PUMS



PIÙ TEMPI DI VITA PIÙ ARIA PULITA

-  **3.900.000 cittadini europei** vivono in zone con inquinamento (PM, NO₂ e O₃) sopra i limiti, di questi **3.700.000 solo nel nord Italia**
-  **520.000 morti premature da inquinamento** in Europa, **84.000 in Italia e 340 in Città metropolitana**



25.000 morti per incidenti stradali in Europa,
3.400 in Italia e 82 in Città metropolitana

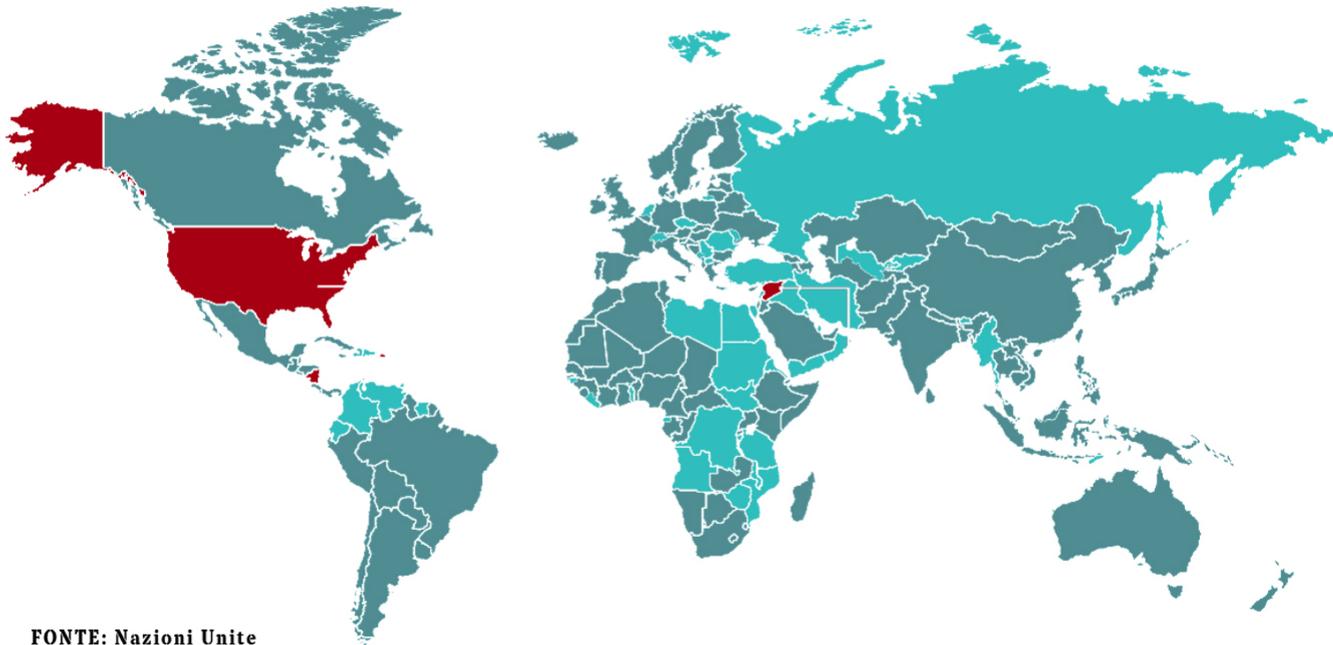
OGNI BOLOGNESE PERDE
104 ORE IN CODA OGNI ANNO

8

Dati su inquinamento Europa – Italia – Città Metropolitana – ©PUMS Bologna

PAESI APPARTENENTI ALL'ACCORDO DI PARIGI

■ Confermati (146) ■ Firmati (48) ■ Non firmati / ritirati



Fonte: Nazioni Unite

BUSINESS INSIDER

Mapa Paesi appartenenti all'accordo di Parigi – ©Nazioni Unite

Quali saranno gli effetti sul sistema del verde urbano?

Quali saranno gli effetti sul sistema del verde urbano?

La realizzazione della

tranvia comporterà l'abbattimento di una serie di alberature esistenti lungo gli assi stradali interessati dall'opera. La rimozione è necessaria per permettere la **riorganizzazione dell'intera carreggiata**, ma anche per **ragioni di sicurezza** quando gli interventi interferiscono con gli apparati radicali delle alberature presenti.

A fronte di tale sacrificio, **il progetto prevede per ogni albero rimosso di ripiantumare almeno 2 nuovi alberi**. Le specie verranno scelte con il supporto di specialisti, con la finalità di individuare **le specie arboree più adatte al contesto**.

Queste avranno caratteristiche ottimali in termini di durabilità, sopravvivenza ed adeguatezza alla vita in ambiente urbano, contribuendo più concretamente all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico.

Il progetto non si limita a prevedere la sostituzione delle alberature rimosse, ma anche l'**inserimento di nuovi spazi verdi** come elemento per migliorare la qualità dello spazio urbano.

Il Progetto di Fattibilità

Tecnica ed Economica (PFTE) prevede un aumento di circa 650 alberature nell'ambito di interesse del progetto.



Nuovi spazi verdi correlati al progetto tranviario – Saragozza ©archivio FIU