



Associazione ambientalista

LA CITTÀ ECOLOGICA APS

www.lacittaecologica.it

<https://www.facebook.com/groups/lacittaecologica>

info@lacittaecologica.it

info@pec.lacittaecologica.it



**LA TRANVIA A PISA E NELL'AREA
VASTA: UNA SCELTA INDISPENSABILE
PER REALIZZARE UNA MOBILITÀ
ECOLOGICA.**

I paesi dell'UE si sono impegnati a ridurre le emissioni nette di gas climalteranti di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e a diventare il primo continente climaticamente neutro entro il 2050.

Le aree urbane, pur occupando solo il 4% della superficie terrestre dell'UE, ospitano il 75% dei cittadini dell'UE. Per questo le città devono essere in prima linea nel perseguire la riduzione delle emissioni climalteranti e per farlo il settore dei trasporti deve essere il primo settore sul quale agire con decisione.

Per fare ciò occorre realizzare azioni che puntino tutte a **ridurre il numero di auto in circolazione**, togliendo a questo modo di trasporto anche una parte consistente dello spazio fisico che oggi gli è riservato per darlo all'**uso pedonale** e alle infrastrutture della mobilità sostenibile: **piste ciclabili e linee tranviarie**.

Non c'è discussione sul fatto che il Tram sia il mezzo di trasporto collettivo:

- **Più ecologico** dal momento che ha consumi energetici specifici ed emissioni inferiori (le seconde sono una conseguenza dei primi) per passeggero trasportato e chilometro percorso, rispetto anche ai più moderni sistemi di trasporto collettivo su gomma: in particolare un terzo in confronto ai filobus (Trolleybus) e un quinto rispetto ai sistemi BRT (Bus rapid transit). Analogo discorso per quanto riguarda le emissioni di CO₂ nel ciclo di vita: la metà rispetto ad un bus elettrico, un terzo in confronto ai filobus e un sesto rispetto ai sistemi BRT (Fonte: A Cost Comparison of Transportation Modes. Professor Patrick M. Condon FOUNDATIONAL RESEARCH BULLETIN British University of Columbia e Pathways to a net zero CO₂ Swiss mobility system White Paper – March 2021). Le emissioni di rumore e le vibrazioni sono sensibilmente inferiori a quelle dei mezzi su gomma, grazie alle moderne tecniche di realizzazione e consolidamento della sede ferrata. I mezzi pubblici su gomma, per quanto sostenibili ed elettrici possano essere, presentano il rotolamento e l'usura degli pneumatici sull'asfalto che produce polveri sottili, (particolato PM10 e PM2.5) mentre il tram muovendosi su rotaia non comporta il rilascio di questi inquinanti.

- **Più attrattivo per l'utenza [maggiore capacità e comodità** (legate in primo luogo alla capienza del mezzo: il tram può trasportare un numero di passeggeri maggiore di tre volte rispetto ad un bus di 12 m e due volte in più rispetto ad un bus articolato di 18 m; maggior spazio a disposizione ed elevato standard qualitativo porta i passeggeri ad affezionarsi al servizio e quindi ad utilizzare più di frequente il trasporto pubblico) **puntualità** (la sede protetta e riservata, che crea

uno spazio di priorità per il mezzo pubblico, unito alla preferenziazione semaforica, permette al tram di essere maggiormente competitivo ed efficiente, garantendo al passeggero la certezza di orario e la priorità e l'indipendenza del trasporto pubblico collettivo dal traffico privato), **accessibilità** (il pianale ribassato che vede la totale assenza di gradini o di altri ostacoli fra le porte di accesso al tram e la banchina di fermata, crea uno spazio unitario fra la fermata e il mezzo, come se la banchina diventasse una sorta di estensione naturale del tram e l'ingresso e l'uscita avviene senza alcuna barriera architettonica, dato che l'area delle porte e la banchina sono posti sullo stesso livello), **alta frequenza** (mediamente un passaggio ogni 4' annunciato dai display presenti a ogni fermata)].

- Con **minore occupazione di spazio stradale** in quanto più stretto trasversalmente. Il tram riesce a percorrere le strade strette dei centri storici europei in quanto ha un ingombro inferiore rispetto ai bus, sia grazie ad una larghezza inferiore sia grazie alla guida vincolata dalle rotaie. La sua larghezza standard è di 2,40 m contro i 2,50 m del bus, e ciò gli consente di inserirsi nei contesti urbani più stretti: dove oggi può passare un bus, un tram può passare più agevolmente. L'intero spazio trasversale necessario, comprensivo delle banchine per la salita a la discesa, è per una Tranvia di 670cm mentre per una Busvia è di 750cm. La guida vincolata permette al tram di seguire un percorso ben individuabile, sia in rettilineo che in curva: il tram ha quindi bisogno di un minor spazio per poter circolare ed essendo vincolato dalle rotaie non può fare manovre brusche, cosa che lo rende adatto a convivere con pedoni e ciclisti.

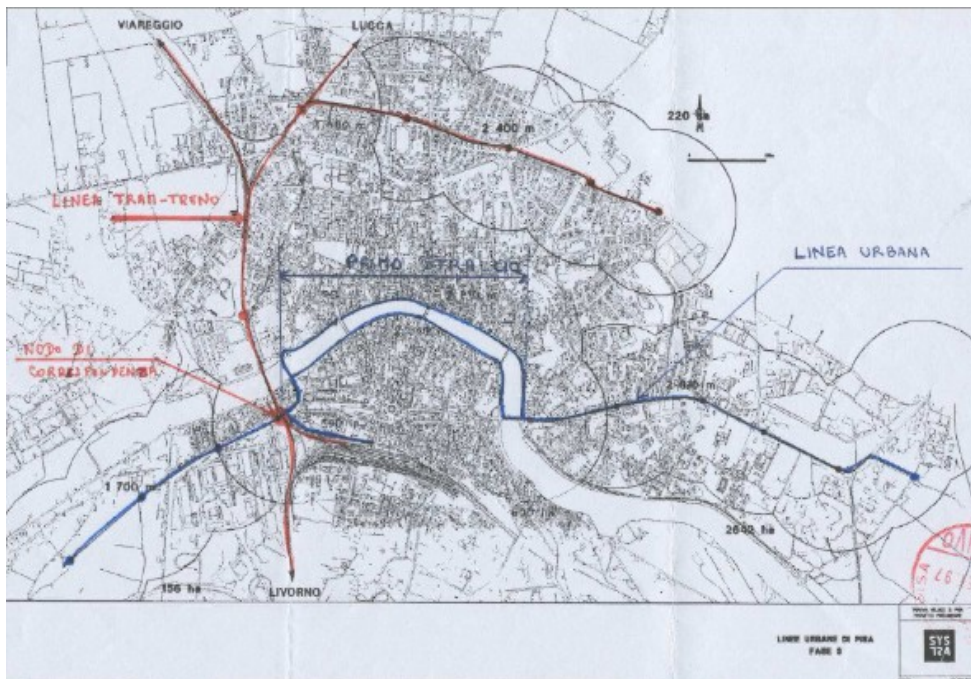
- Che meglio si inserisce anche nelle aree storiche: l'evoluzione tecnologica ha portato **al tram a batteria**, cioè un veicolo elettrico che prende l'energia non solo dai fili ma anche dalle batterie montate sul mezzo (accumulatori a bordo) e anche a tram con alimentazione dalla pavimentazione stradale, che entra in funzione solo al passaggio del tram. In questo modo il tram **può viaggiare per alcuni tratti senza la linea aerea di alimentazione**, come potrebbe avvenire ad esempio sui Lungarni pisani.

- Che risulta anche strumento per interventi di riqualificazione dello spazio urbano e la sua introduzione è anche un'opportunità di miglioramento degli spazi urbani attraversati, mediante il loro completo ridisegno. Per tale ragione il tram è visto come una fondamentale risorsa urbanistica di rimodulazione degli spazi (in gergo tecnico remodelling) a favore di una mobilità più dolce e sostenibile, che si integra perfettamente con le aree pedonali e le piazze pedonalizzate.

- Il tram è l'unico mezzo di trasporto collettivo urbano facilmente integrabile con il sistema ferroviario e quindi utilizzabile nel nostro caso per realizzare una tranvia interurbana d'area vasta attraverso la tecnologia del **tram-treno**.

Per tutte queste ragioni il tram è in Europa il mezzo di trasporto più utilizzato per il trasporto collettivo in ambito urbano ed interurbano. Attualmente è presente in 272 città. Nel 2022 sono stati attivati in Europa 99.6 km di linee tranviarie. Nel 2026 le città europee ad avere un tram saliranno ad almeno 276.

Gli scriventi propongono il tram da diversi decenni (dai tempi del progetto Systra 1997, approvato e finanziato ma poi colpevolmente abbandonato).



Negli anni dei passi avanti, lentamente, si sono fatti: ora un'ipotesi di tranvia urbana, seppure incompleta e insufficiente a massimizzare i passeggeri trasportati, c'è e si inquadra in un sistema tranviario d'area vasta, iniziando a coinvolgere i comuni limitrofi. Non si limita alla linea Stazione-Ospedale Cisanello ma si dirama fino al CNR e aggiunge una nuova linea per Duomo-Stazione San Rossore attraverso via Bonanno.

Riportiamo di seguito una nostra elaborazione del progetto proposto dall'attuale amministrazione comunale.



A quanto sappiamo **a dicembre dovrebbe uscire un nuovo Bando ministeriale per i finanziamenti**, con scadenza per la presentazione dei progetti **giugno 2024**.

A che punto è il progetto pisano? Secondo La Città ecologica l'Amministrazione dovrebbe andare avanti nella progettazione della rete tranviaria, dotandola delle valutazioni ambientali necessarie e portandolo all'approvazione della Conferenza dei Servizi di tutti gli Enti coinvolti. Solo con **un progetto completo e "maturo"** è possibile aspirare ai finanziamenti anche oltre i Bandi Ministeriali, come l'esperienza fiorentina dimostra.

Ma lo scopo del tram è quello di intercettare il maggior numero di passeggeri possibile. Il tram per essere efficace e capillare deve quindi poter **servire le zone centrali della città** in quanto esse sono grandi poli di attrazione. La domanda di mobilità con origine e/o destinazione centro storico è alta: il tram deve quindi servire tale domanda, in quanto qualunque deviazione farebbe perdere una quota consistente di questa domanda.

Perciò La Città ecologica ritiene che il principale limite del progetto comunale è il tracciato **troppo esterno al centro storico**, principale generatore di domanda di spostamenti, cosa che riduce l'attrattività della tranvia. Per questo proponiamo che il tram passi anche sul lungarno di Tramontana, con un tratto **da Ponte Solferino a Ponte della Vittoria** che consenta di coprire la domanda generata dal centro storico.

La Città ecologica propone quindi un tracciato diverso, quello che riportiamo di seguito.



La tabella riportata di seguito mostra un confronto tra le due proposte secondo i tradizionali parametri presi in considerazione per le linee tranviarie.

	LUNGH.	Passegg/ Giorno	Aum. Pass. TPL%	VAN 25 anni	Spst. evitati in auto - moto /anno
Proposta dell'Amministrazione comunale	8,34	28000	123%	> 59M €	~ 14M
Proposta de La Città ecologica	9,43	33000	157%	> 100 M€	~ 18M
Variazione %	13%	~18%	34%	69%	28%

Quindi secondo i calcoli a nostra disposizione aggiungendo tale **tratto da Ponte Solferino a Ponte della Vittoria** il numero dei passeggeri/giorno arriverebbe quasi a 33.000 con un incremento di oltre il 14% rispetto al progetto dell'Amministrazione.

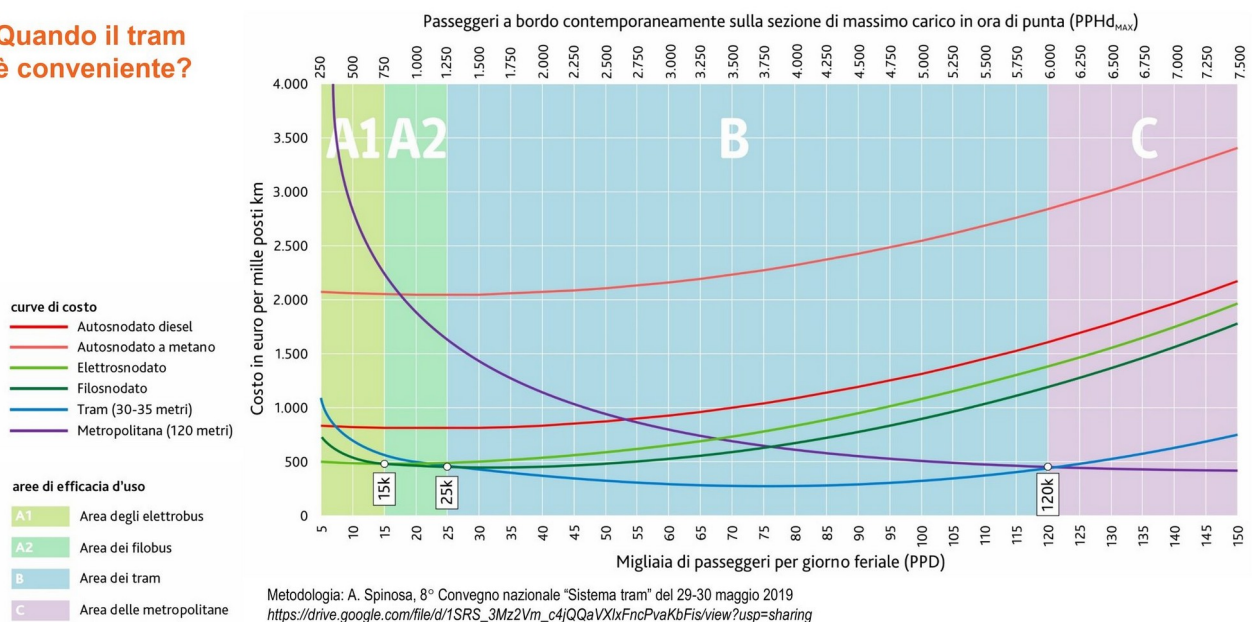
Tutti i parametri significativi per il finanziamento dell'opera migliorerebbero della stessa percentuale: i passeggeri sul trasporto

Pubblico Locale per anno si attesterebbero intorno ai 30 milioni raggiungendo circa il 26% del totale degli spostamenti cittadini, con un aumento del 157% rispetto agli attuali. Gli **spostamenti evitati in auto e moto per anno**, per effetto del solo TPL, sarebbero quasi 18milioni.

Ancora migliori sarebbero i conti economici con il VAN (Valore Attuale Netto) economico a 25 anni superiore a 100milioni, con un miglioramento di circa il 68% rispetto al progetto dell'Amministrazione.

Entrambe le soluzioni comunque sono sostenibili economicamente dal momento che la sostenibilità dell'intera spesa, cioè investimento più gestione di esercizio, si raggiunge con una previsione di **almeno 25.000 passeggeri per giorno feriale**, come il grafico riportato di seguito mostra. Lo stesso Ministero adotta questo tra i parametri da rispettare per l'accesso ai finanziamenti ed il non rispetto di questa condizione è la causa della bocciatura del primo progetto presentato dall'Amministrazione comunale pisana che prevedeva la sola linea Stazione-Ospedale Cisanello.

Quando il tram è conveniente?



La **rete tranviaria urbana va integrata**, per le zone non servite direttamente dalla tranvia, con **linee urbane di bus elettrici** in sede propria, ai quali spetterebbero percorsi di adduzione, cioè di completamente rispetto a quelli svolti dal tram. L'introduzione del tram riscrive i percorsi dei bus, permettendo di potenziare linee esistenti e di creare nuove linee interquartieri in grado di servire meglio il territorio di prossimità.

In questo contesto è necessario verificare la fattibilità tecnico-economica di una linea tranviaria interurbana che colleghi la rete pisana

con l'auspicabile rete tranviaria di Livorno via Marina-Tirrenia-Calambrone, nella consapevolezza che l'attuale mobilità verso il Litorale centrata sull'uso dell'auto privata appare non più proponibile senza prevedere nuovo inaccettabile consumo di suolo per nuova viabilità e parcheggi che aggraverebbero solo il problema senza risolverlo.

Bisogna inoltre progettare d'intesa con gli altri comuni dell'area vasta costiera, una **rete tranviaria d'area vasta** che colleghi sui binari esistenti e senza rottura di carico attraverso la scelta del Tram-Treno le linee urbane di Pisa con le linee urbane di Livorno, e con i centri delle città di Lucca, Viareggio, Cascina-Pontedera, Collesalveti. Prioritario in questo contesto è a nostro avviso realizzare un collegamento di tipo tranviario, quindi con aumento della cadenza e delle fermate e segnalazione di tipo tranviario, da Pisa San Rossore con San Giuliano e poi Lucca.

Per incrementare la competitività del trasporto pubblico sulle medie distanze è necessario il **raddoppio della linea ferroviaria per Firenze** dedicando la **nuova linea al traffico veloce** tra i principali centri sulla linea e la **linea esistente al traffico locale ed alla tranvia interurbana**.

Tutta la città, dopo tanti anni di ritardo, sostenga la scelta del tram. Occorre essere pronti per presentare al Ministero un Progetto completo e compiuto che possa ambire ai finanziamenti.

Il confronto sia sulle linee da realizzare, non sulla scelta in sé, che ormai auspichiamo sia scontata.

Pisa, 20 novembre 2023

Associazione ambientalista

La Città Ecologica APS