



# 0187

La Spezia

## Progetto di Fattibilità

Avviso presentazione istanze per accesso risorse trasporto rapido  
di massa (legge 27.12.2017, n. 205 "Legge di bilancio 2018", all'.art.1, comma 1072)



# LA MOBILITÀ

## NEL COMUNE DELLA SPEZIA

Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie ed estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della Spezia, in attuazione al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Avviso presentazione istanze per accesso risorse trasporto rapido di massa (legge 27.12.2017, n. 205 "Legge di bilancio 2018", all'art.1, comma 1072)

# ABOUT US

## LA SPEZIA CITTÀ TURISTICA

LA CITTÀ DELLA SPEZIA si trova nel 2018 in una situazione di criticità per quanto riguarda la mobilità urbana: Negli ultimi decenni si è insistito sul modello di mobilità con piccoli aggiustamenti e piccole modifiche all'assetto iniziale che risale ai piani del Traffico degli anni 90.

La nostra conformazione urbanistica, la limitatezza degli spazi i tanti vincoli che abbiamo ci portano a dire che se noi puntiamo come soluzione al problema dei parcheggi a Spezia solo ed esclusivamente nella realizzazione di parcheggi in struttura nel centro rischiamo, tra 10 anni, di non aver minimamente inciso sul sistema mobilità spezzino proseguendo su una strada sbagliata..



# IL PUMS

LA ZONA CENTRALE HA BISOGNO DI SPAZI DA DEDICARE ALLA MOBILITÀ CICLABILE ALLA MOBILITÀ PEDONALE E SOPRATTUTTO AL TRASPORTO PUBBLICO E QUESTO CONCETTO È ALLA BASE DEL PUMS.

Nel nostro caso per le nostre dimensioni un servizio di navetta filoviaria ad alta frequenza presenta costi che sono proponibili nell'ambito di un sistema del trasporto pubblico locale. Tale sistema può garantire volumi di traffico e tempi di percorrenza assolutamente accettati dall'utenza.

- Potenziare/aumentare i parcheggi fruibili e la frequenza possiamo aumentare la capacità del sistema di park and ride.
- Avere con costi accettabili (7.000€ a posto auto) ed avere in più punti esterni al centro un punto di interscambio nel quale si può lasciare l'auto e nel giro di 10 minuti raggiungere il centro della città.
- Solo così possiamo ampliare progressivamente la ZTL non comportando criticità, rendendo più vivibile la città per i residenti e consentendo di liberare spazi che permetterebbero di realizzare piste ciclabili e busvie.





# PROBLEM

Oggi il TPL è poco efficiente da una parte è vero perchè necessita di mezzi nuovi e strutture più adeguate ma in parte rilevante incide il fatto che il TPL tranne poche tratte centrali non dispone di corsie preferenziali.

Si trova pertanto imbottigliato nel traffico privato in via Fiume, Corso Cavour, via Gramsci, via Milano e non riesce a fornire un servizio per questo adeguato.

CAMBIARE IL VOLTO DELLA SPEZIA È POSSIBILE GRAZIE A QUESTO PROGETTO CHE SI PONE I SEGUENTI OBIETTIVI:

- un forte potenziamento del Trasporto Pubblico Locale
- incentivo al Park and ride
- una decisa spinta verso l'elettrico
- una progressiva estensione della ZTL



# ENVIRONMENTAL PROBLEM

La città della Spezia, il suo centro urbano, si trovano in una indubbia situazione di grave criticità ambientale e di congestione degli spazi stradali.

Rispetto al tema ambientale, in una recente deliberazione, la Giunta Regionale n. 941 del 16.11.2018 ad oggetto: "Approvazione di misure urgenti per la riduzione delle concentrazioni degli inquinanti in aria ambiente in Regione Liguria " prevede azioni su tre dei 234 della Liguria.

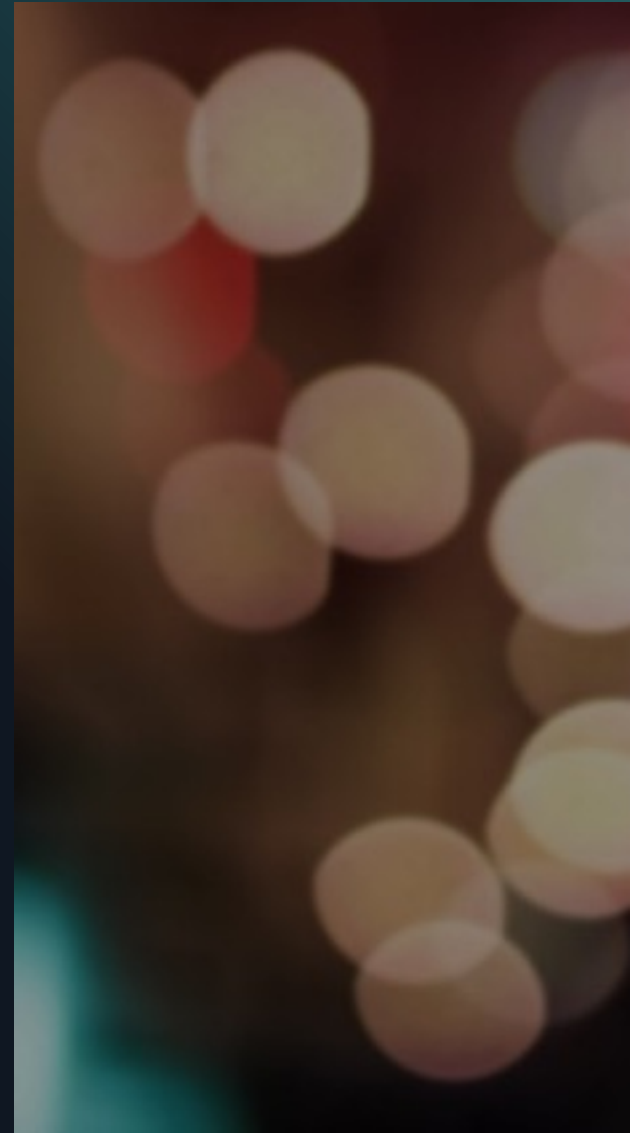
*In un contesto non sicuramente connotato da episodi di drammaticità, si sono però verificati più volte, e tuttora sussistono, elementi di criticità nella qualità dell'aria in varie zone del Comune, soprattutto per quanto attiene il parametro ossidi d'azoto, sicuramente determinato in buona percentuale anche dalle combustioni dei motori a scoppio:*

- Gli interventi previsti nel PUMS, e in particolare il potenziamento del Trasporto Pubblico Locale, vanno proprio nella direzione del contenimento delle criticità emerse specie per quanto concerne la filoviarizzazione, il potenziamento dell'utilizzo dei parcheggi di interscambio e, strategicamente, la messa in funzione della estensione della variante Aurelia.

# SOLUTION: *PUMS/PUT*

## IL PUMS PUT DELLA SPEZIA 2018 PROPONE UN NUOVO E INNOVATIVO MODELLO DI MOBILITÀ BASATO SU TRE “ LINEE DI INTERVENTO”:

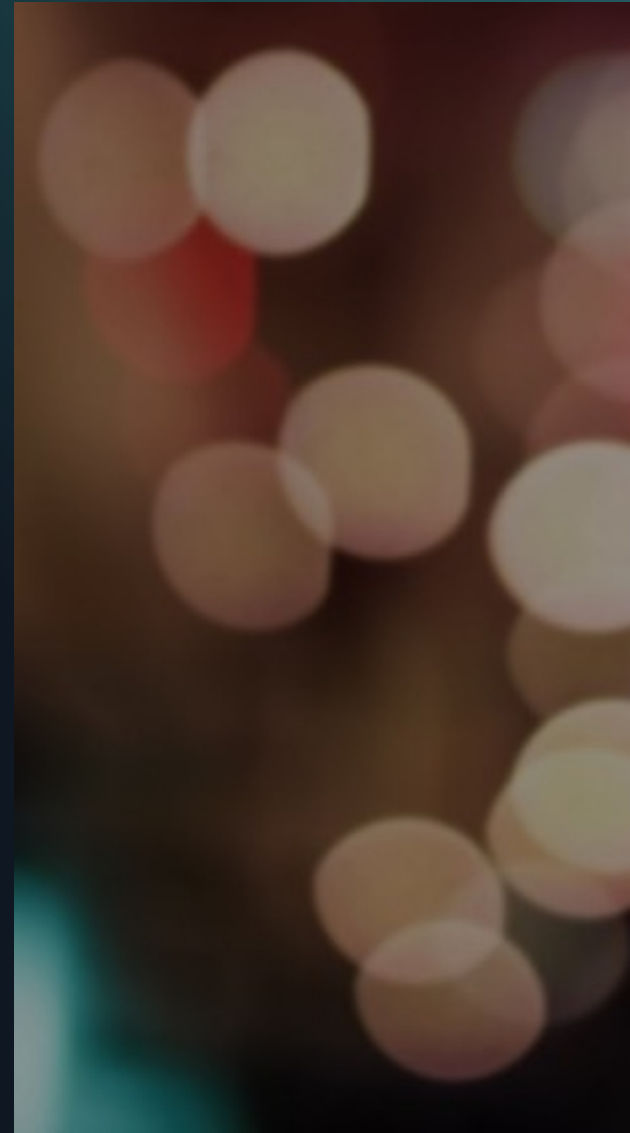
- **SOLUZIONI “GREEN”:** sviluppo della zona a traffico limitato e ampliamento (limitato) della zona pedonale, sviluppo della mobilità ciclopedonale, regolamentazione del trasporto merci in ambito urbano, limitazioni ai veicoli più inquinanti, forte sviluppo del Park and Ride con potenziamento anche infrastrutturale dei parcheggi di interscambio di Palasport e Piazza d’Armi
- **SVILUPPO DELLA TRAZIONE ELETTRICA:** ristrutturazione del TPL con transito nella zona più centrale di soli mezzi elettrici filoviari, incentivazione all’uso di veicoli privati elettrici con infrastrutturazione di rete di colonnine di ricarica e sistema di incentivazioni,
- **SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA APPLICATA ALLA MOBILITÀ** con sviluppo di sistemi di infomobilità e di e-ticketing. Realizzazione di un’app unica della mobilità possibilmente integrata con sistemi già diffusi in ambito nazionale che possano consentire la costante informazione per l’utente e la possibilità di acquistare servizi diversi di mobilità (parcheggi, ingresso ZTL, bike sharing, trasporto pubblico, ...)



# SOLUTION: *PUMS/PUT*

***IL PUMS/PUT si propone di incrementare il livello di accessibilità al centro urbano e ai quartieri e di migliorare le condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione attraverso i seguenti obiettivi specifici:***

- *Riclassificazione del grafo viario ai fini di un migliore utilizzo della variante Aurelia*
- *Conferma (di massima) dell'esistente area pedonale e incremento della zona a traffico limitato*
- *Forte sviluppo di un sistema di Park and ride*
- *Forte impulso all'uso del TPL*
- *Miglioramento della sicurezza stradale*
- *Razionalizzazione del trasporto merci*
- *Sviluppo della mobilità elettrica*
- *Sviluppo della mobilità marittima*







---

# 1

## **RIORGANIZZAZIONE DELLE LINEE URBANE**

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

# TPL IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE NEL COMUNE DELLA SPEZIA



LINEA

**1**



**PEGAZZANO - MIGLIARINA**

Linea a frequenza 20'

3 FILOBUS 12 m

LINEA

**2**



**CHIAPPA - BRAGARINA**

Linea a frequenza 20'

4 FILOBUS 12 m

LINEA

**3**



**CHIAPPA - FELETTINO**

Linea a frequenza 20'

4 FILOBUS 18 m

LINEA

**12**



**PEGAZZANO - FAVARO**

Linea a frequenza 20'

3 FILOBUS 12 m

LINEA

**37**



**VIA FIUME FS - Z.I MELARA**

Linea non a frequenza

1 FILOBUS 12 m



# GROWTH STRATEGY

NEL TRATTO URBANO TRA L'ATTUALE OSPEDALE CIVICO E LA STAZIONE CENTRALE, SARÀ POSSIBILE AVERE UN PASSAGGIO CONTINUO DI FILOBUS OGNI 4 MINUTI

## IL TRASPORTO PUBBLICO, PREFERITA ALTERNATIVA ALL'AUTO

- Il totale programmato annuale sotto bifilare TPL sarà pari **a 727.855 km** (+264.979 km), con 15 filobus impiegabili. Considerando che sia i filoveicoli da acquistare che gli attuali 8 TROLLINO 12 saranno dotati di marcia autonoma IMC, complessivamente per il TPL spezzino saranno effettuati in elettrico **772.855 km / anno.**
- Il totale dei km di filovia in esercizio diviene quindi pari a circa **28.7 km** (+ 6,7 km) (22.040 attuali + 6.704 m = 28.744 m): inoltre si prevede la costruzione di circa 120 m di bifilare nel deposito e 250 m per una curva di interconnessione tra Via XXIV Maggio e Via San Cipriano direzione Ospedale, che permette un ritorno verso il centro di servizio e l'utilizzo per una nuova linea "Terminal Crociere".
- Il totale dei km di filovia in esercizio diviene quindi pari a circa **29.1 km**, con la costruzione di circa 7,1 km di bifilare.



---

1.2

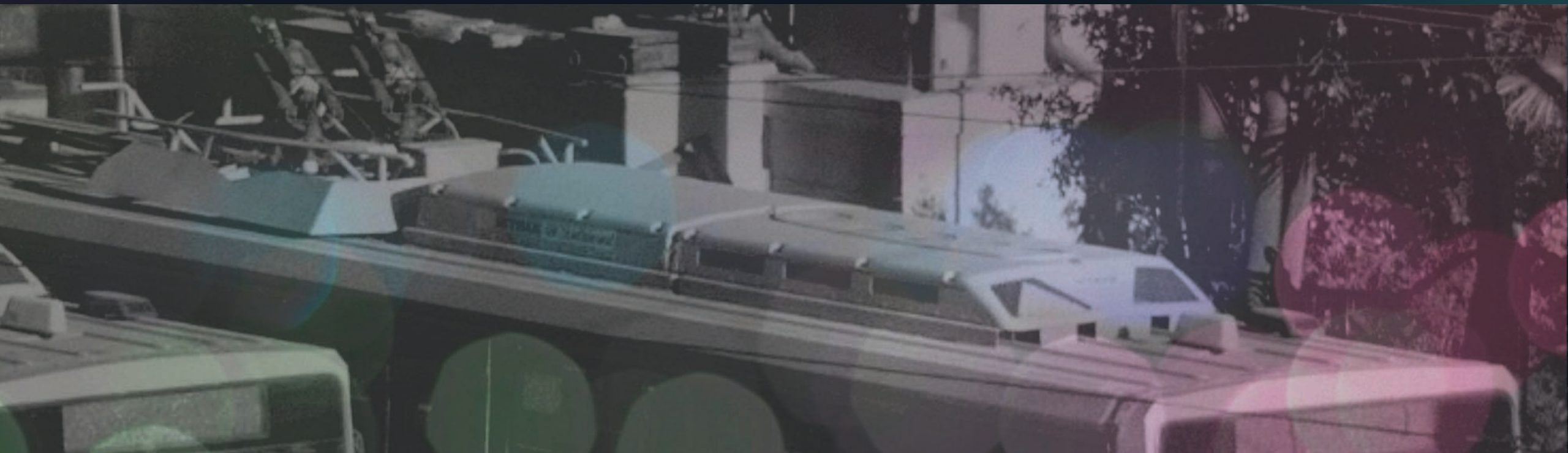
**CREAZIONE  
DI NUOVE LINEE FILOVIARIE**

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

# SITUATION

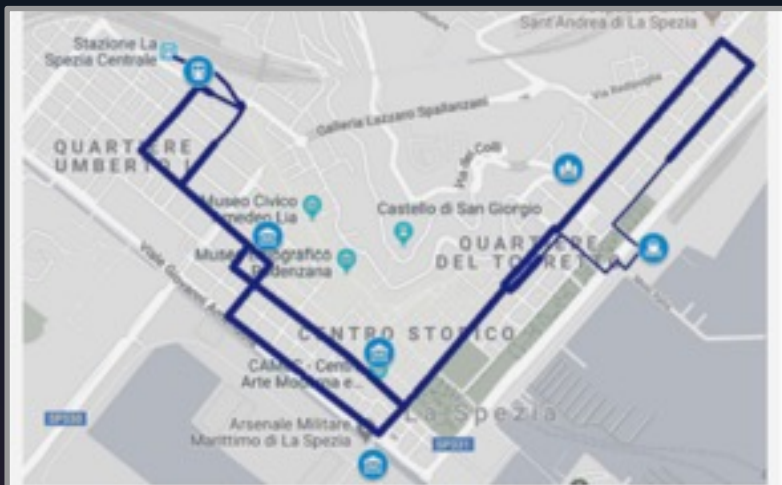
**SFRUTTANDO L'INFRASTRUTTURA FILOVIARIA ESISTENTE ED I NUOVI FILOBUS CON MARCIA AUTONOMA IMC, SI POSSONO REALIZZARE FACILMENTE NUOVE LINEE FILOVIARIE, TRASFORMANDO LE ATTUALI LINEE ESERCITE CON MEZZI DIESEL O CREANDONE DI NUOVE, OTTIMIZZANDO LE INFRASTRUTTURE ESISTENTI SENZA COSTRUIRE TRATTE IMPORTANTI DI BIFILARE.**





# ACTUAL STATE

## TERMINAL CROCIERE - CENTRO CITTÀ - STAZIONE FS

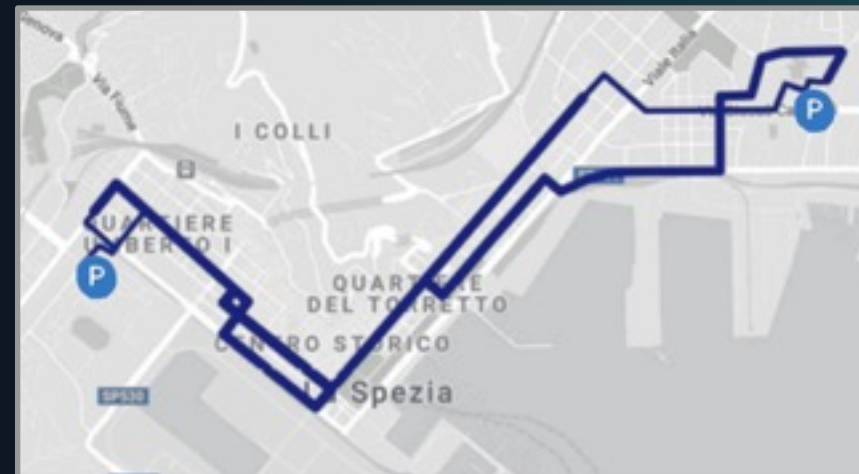


E' NECESSARIO INFRASTRUTTURARE LA LINEA AEREA PER PERMETTERE LA CURVA TRA VIA XXIV MAGGIO E VIA SAN CIPRIANO IN DIREZIONE OSPEDALE, PER CIRCA 250 M DI SINGOLO BIFILARE.

**Linea effettuata SOLO in presenza di navi da crociera, con due filoveicoli IMC da 12 m. Si ipotizza un servizio con 3 corse l'ora per 12 ore per 200 giorni / anno.**

- parzialmente filoviaria
- n. 2 filoveicoli 12 m
- km programmati annui: 46.152 km
- di cui sotto bifilare: 35.274 km

## PARK PALASPEZIA - CENTRO CITTÀ- PARK P.ZZA D'ARMI



IL FILOVEICOLO A SERVIZIO DEI DUE PARCHEGGI SCAMBIATORI PRINCIPALI DELLA CITTÀ PER IL CENTRO CITTADINO, ALTERNA MARCIA AUTONOMA E FILOVIARIA.

**Attualmente la linea è esercitata con mezzi diesel, con una frequenza pari a 10' tra le 07.00 e le 8.30 e di 20' tra le 8.30 e le 20.00.**

- parzialmente filoviaria
- n. 5 filoveicoli 12 m
- km programmati annui: 121.439 km
- di cui sotto bifilare: 95.791 km

# NUOVO SCENARIO

il TPL diviene

LINEA	<b>1</b>	○	<b>PEGAZZANO - MIGLIARINA</b>	Linea a frequenza 20'	3 FILOBUS 12 m
LINEA	<b>2</b>	○	<b>CHIAPPA - BRAGARINA</b>	Linea a frequenza 20'	4 FILOBUS 12 m
LINEA	<b>3</b>	○	<b>CHIAPPA - FELETTINO</b>	Linea a frequenza 20'	4 FILOBUS 18 m
LINEA	<b>12</b>	○	<b>PEGAZZANO - FAVARO</b>	Linea a frequenza 20'	3 FILOBUS 12 m
LINEA	<b>37</b>	○	<b>VIA FIUME FS - z.l MELARA</b>	Linea non a frequenza	1 FILOBUS 12 m
		●	<b>SERVIZIO CROCIERE</b>	Linea non a frequenza	2 FILOBUS 12 m
		●	<b>NAVETTA PARCHEGGI</b>	Linea a frequenza 10'-20'	5 FILOBUS 12 m

# IL TPL

FILOVEICOLI IN SERVIZIO NELL'ORA DI PUNTA:

- N° 18 filoveicoli 12 m
- n° 4 filoveicoli 18 m

I MEZZI  
**22**  
filobus

KM TOTALI  
ANNUALI SVOLTI  
INTERMENTE IN  
ELETTRICO  
**940.449** km

KM TOTALI  
ANNUALI SVOLTI  
SOTTO BIFILARE  
**856.045** km





---

1.3

**COMPLETAMENTO  
DELLE INFRASTRUTTURE**

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

## linea 1

### TRATTO TERMINALE MIGLIARINA FS

Dalla curva C.so Nazionale / Via Lunigiana alla Stazione ferroviaria di Migliarina e ritorno.

Lunghezza circa 430 m con uno scambio elettrico, un incrocio, uno scambio meccanico.

## linea 3

### TRATTO TERMINALE MIGLIARINA/FELETTINO

Da Via Sarzana / Via del Canaletto al nuovo ospedale del Felettino (comprensiva di linea interna sulla viabilità ospedaliera) e ritorno

Lunghezza circa 2.580 m + 600 m = 3.180 m con uno scambio elettrico e uno scambio meccanico.

## linea 12

### INTERVENTI SU Più TRATTI

Tratto Via XXIV Maggio – Via Doria – Via Veneto – Via Antoniana – Via S. Pertini - Via Fontevivo (fermata “Bivio Vailunga”) e ritorno Via Fontevivo - Via S.Pertini - Via Antoniana - Via Veneto.

Lunghezza circa 3.094 m con due scambi elettrici e 2 meccanici

## Crociere

### RIENTRO VERSO IL CENTRO

Curva Via XXIV Maggio / Via San Cipriano direzione Ospedale.

Lunghezza circa 250 m di bifilare comprensiva di uno scambio elettrico e uno scambio meccanico.

## TRASFORMAZIONE INFRASTRUTTURA DA 600 v A 750 v

In occasione del rinnovo delle SSE e della costruzione di una nuova SSE, è opportuno procedere all'adeguamento da 600 V a 750 V dell'alimentazione della linea, essendo obbligatorio per le nuove filovie essere alimentate a 750V, questo per evitare difficoltà precoci nell'approvvigionamento delle parti di ricambio.

## IMPLEMENTAZIONE SISTEMA VERIFICA CONTINUITÀ BIFILARE

La sicurezza dell'impianto filoviario è un elemento imprescindibile: esistono nuove tecniche di verifica della continuità meccanica, da sempre punto debole dell'impianto filoviario.

## ADEGUAMENTO DEPOSITO FILOVIARIO

L'aumento del numero di filoveicoli e l'introduzione dei mezzi da 18 m, impone una profonda riorganizzazione del deposito filoviario, in particolare:

- Aumento della superficie del piazzale superiore, sfruttando le aree residue tra l'attuale estensione e la ferrovia da una parte e il torrente Dorgia dall'altra. Questo permette il trasferimento dei mezzi diesel e lo sfruttamento di quest'ultimo solo come rimessa filoviaria.
- Il piazzale inferiore dovrà essere **dotato di 2 nuove linee filoviarie** per permettere la circolazione / ricarica dei filoveicoli in deposito.
- La lunghezza di questi tratti di linea interna al deposito sarà pari a circa **120 m di bifilare**.
- L'intero deposito dovrà essere adeguato alle norme antincendio
- Per permettere la manutenzione dei filoveicoli da 18 m, dovrà essere acquistato un **sollevatore a 6 colonne** da impiegarsi dentro la struttura esistente dedicata alla manutenzione dei filoveicoli



## COSTRUZIONE DELLA TERZA SSE

Come accennato, un elemento determinante della mancata realizzazione della completa filoviarizzazione della **linea 3** è la mancanza di una terza SSE. Infatti l'attuale configurazione delle SSE non permette di raggiungere il capolinea del Felettino per cadute di tensione troppo elevate. Inoltre l'aumento del numero di filoveicoli, l'introduzione di filoveicoli IMC richiedono maggior potenza in linea e un ulteriore abbassamento della tensione.

**Tale SSE deve essere costruita in Via Parma (SSE "PARMA"), lato Parco XXV Aprile, con un prefabbricato che si inserisca in modo ambientalmente adeguato al pregio della zona.**

### CARATTERISTICHE:

- Alimentazione 15 kV
- Alimentazione linea 750 Vcc
- 2 gruppi (trasformatore / raddrizzatore)
- 1 trasformatore per ausiliari
- 2 interruttori extrarapidi
- PLC con telecontrollo da remoto
- Caricabatterie di continuità
- Feeders di alimentazione linea filoviaria

## ADEGUAMENTO SSE ESISTENTI

Le SSE esistenti sono denominate "Milano" (situata nella zona centro della città) e "Canaletto" (situata in Via del Canaletto, ex deposito filoviario) e sono state rinnovate nel 1986/87. La SSE Milano è adeguata secondo norme CEI 0-16, mentre la SSE Canaletto NON è adeguata, e pertanto paghiamo il CTS ed il CTS – maggiorato.

Alimentate a 15 kV ca, forniscono energia all'intera rete filoviaria a 600 V e sono costituite da 2 gruppi da 800 kVA. E' necessario procedere ad un loro radicale rinnovo, sostituendo:

- **SSE Canaletto** tutti gli apparati (trasformatore ausiliari, trasformatori e raddrizzatori, interruttori MT, PLC di comando, gruppo di continuità), ad eccezione degli interruttori extrarapidi, delle sbarre di uscita e dei feeders).
- **SSE Milano** tutti gli apparati (trasformatore ausiliari, trasformatori e raddrizzatori, PLC di comando, gruppo di continuità), ad eccezione degli interruttori MT, dell'interruttore extrarapido, delle sbarre di uscita). Da implementare con un interruttore extrarapido aggiuntivo. Da sostituire i cavi feeders di alimentazione della linea, ponendo in opera anche i sezionatori sulle risalite esterne per permettere un agevole isolamento delle linee.

# FINANCIALS

## TOTALE COSTI

<i>IMPOSTE</i>	<i>IMPORTO €</i>
I.V.A.	1.517.687,16
SOMME A DISPOSIZIONE	9.084,76
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>1.526.771,92</b>

<i>VOCI</i>	<i>IMPORTO €</i>
IMPORTO LAVORI	6.347.697,00
SOMME A DISPOSIZIONE	550.881,00
IMPOSTE	1.526.771,92
<b>TOTALE IVA INCUSA</b>	<b>8.425.349,92</b>



---

# 2

## POTENZIAMENTO DELLA FLOTTA

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE



# UN NUOVO MODELLO

PER ATTUARE QUANTO ILLUSTRATO, SI DEVE PROCEDERE CON L'ACQUISTO DI NUOVI MEZZI FILOVIARI, L'ADEGUAMENTO DI PARTE DEGLI ESISTENTI E L'IMPLEMENTAZIONE ED IL RINNOVO DEL PARCO DEI MEZZI SPECIALI A SUPPORTO DELLA FILOVIA.

1

## MEZZI FILOVIARI

Per realizzare quanto spiegato nella prima parte della presentazione, è necessario rinnovare il parco filoviario esistente e implementarlo con nuovi filoveicoli.

2

## MEZZI AUSILIARI

L'Azienda necessita di un rinnovo dei mezzi ausiliari in quanto, essendo datati agli anni 80 e dunque inadeguati, ricorre al noleggio

3

## STIME DEI COSTI

Il potenziamento della flotta comporta un costo complessivo considerando anche le somme a disposizione e le imposte pari a:

**23.491.100,00 €**

## SOSTITUZIONE BB4001

Attualmente sono disponibili per il servizio **7 filoveicoli Breda BB4001 del 1988**, che presentano caratteristiche che li rendono non più adeguati per il servizio pubblico, per:

- *l'assenza della possibilità di trasportare carrozzine disabili per la presenza di scalini di entrata su tutte le porte;*
- *l'assenza del riscaldamento passeggeri;*
- *i 30 anni di servizio comportano che alcune parti determinanti non siano più manutenibili, e pertanto è necessario procedere alla loro dimissione.*

## NUOVI FILOVEICOLI

Dai paragrafi precedenti nella riorganizzazione e creazione nuove linee urbane deriva la necessità di 18 filoveicoli 12 m e 4 filoveicoli 18 m . Considerando la scorta minima, è necessario dotarsi di **22 filoveicoli 12 m** (scorta 4 mezzi) e **5 filoveicoli 18 m** (scorta 1 mezzo). L'azienda possiede anche 8 filoveicoli TROLLINO 12 (vedi punto seguente), pertanto l'acquisto di nuovi filoveicoli necessario è pari a :

- **14 filoveicoli 12 m (scorta 4 mezzi)**
- **5 filoveicoli 18 m (scorta 1 mezzo).**
- *dotati di marcia autonoma a batteria, mentendo così emissioni locali pari a zero*
- *tecnologia più performance prevede che le materie siano caricate durante il normale percorso sotto bifilare*
- *dimensionando le batterie, è possibile effettuare il servizi con mezzi filoviari anche su linee che hanno un'infrastruttura solo parziale, vuoi sia per motivi economici che per vincoli paesaggistici.*

## RETROFITTING MEZZI FILOVIARI ESISTENTI

L'Azienda dispone di 8 filoveicoli bimodali Solaris TROLLINO 12 del dicembre 2013, dotati di motore diesel per la marcia autonoma, che permette anche nei tratti di progetto o per esigenze di servizio (deviazioni, lavori stradali, guasti di una SSE) di effettuare servizio.

- *I limiti di questa soluzione sono, evidentemente, le emissioni (in atmosfera ed in termini di rumorosità) ed i consumi di gasolio (+ 40 % rispetto ad autobus diesel di analoghe dimensioni in servizio urbano) durante la marcia autonoma.*
- *E' possibile sostituire il motogeneratore con una soluzione a batterie IMC, rendendo tali filoveicoli totalmente ad emissione zero in ogni condizione di marcia. **L'azienda produttrice ha già effettuato con successo il retrofitting di filoveicoli (Zurigo) e pertanto, considerando una vita utile residua per questi filoveicoli di almeno 25 anni, un'analoga operazione di retrofitting appare ottima e senz'altro praticabile.***



## RISULTATO

**IL PARCO FILOVIARIO COMPLESSIVO SARÀ PERTANTO DI 27 FILOVEICOLI, NEL DETTAGLIO COSÌ COMPOSTO:**

- **n. 8** Solaris TROLLINO 12 m, con retrofitting a tecnologia IMC
- **n. 14** nuovi filoveicoli 12 m con tecnologia IMC
- **n. 5** nuovi filoveicoli 18 m con tecnologia IMC



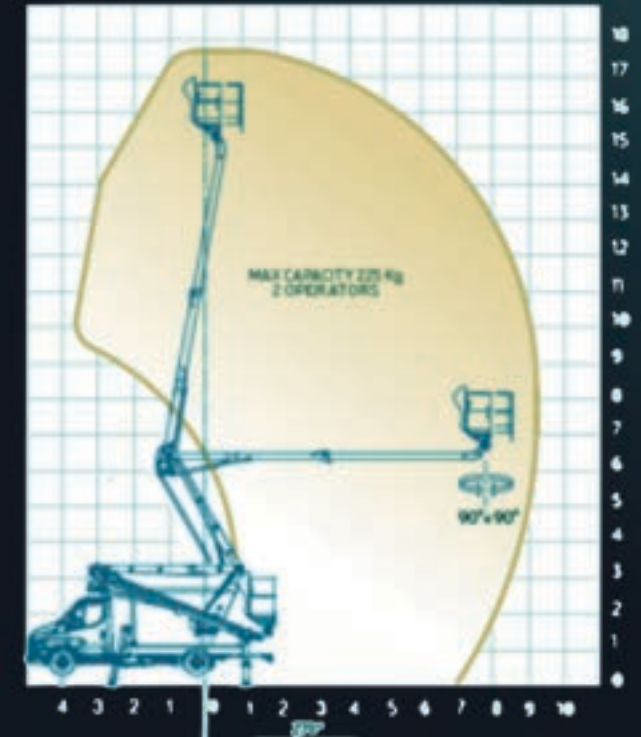
## NUOVO CARRO SCALA

- *L'Azienda dispone di un mezzo speciale per la costruzione e manutenzione ordinaria e straordinaria della filovia (cd. "Carro scala") **del 1987**, che necessita, come intuibile, di essere rinnovato, affiancandolo con un nuovo mezzo, di caratteristiche analoghe, per permettere un'efficace manutenzione e mantenimento della linea.*

## CESTELLO

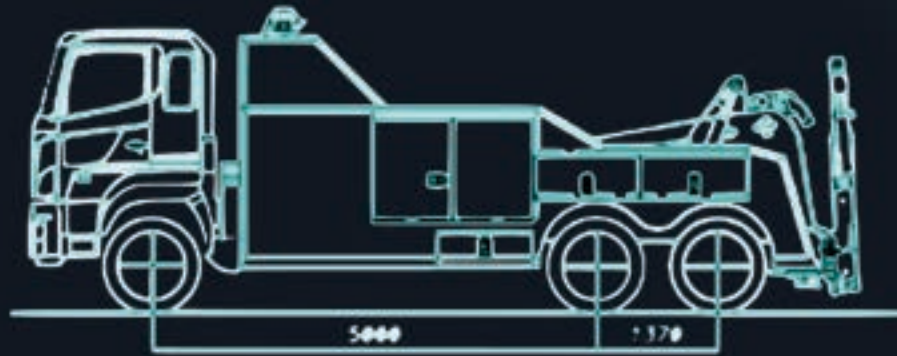
- *Per operare in situazioni particolari (punti di difficile accesso per condizioni piano altimetriche e distanze) l'Azienda si avvale spesso di mezzi speciali (cd. "Cestello") a noleggio. Avere nel proprio parco la disponibilità h24 di un mezzo simile, considerando l'estensione della rete filoviaria, svincolerebbe l'effettuazione dei lavori dalla disponibilità del fornitore, con innegabili benefici in termini di rapidità di esecuzione e continuità del servizio*

**A titolo di esempio, si inserisce figurino della tipologia di mezzo descritto**



## NUOVO MEZZO DI TRAINO

- *L'Azienda dispone di un mezzo di soccorso e traino del 1984, ormai inadeguato a svolgere in sicurezza la sua funzione, visti i pesi dei veicoli ed i profili altimetrici delle strade. Il figurino sotto riportato è solo indicativo, dovendo essere acquistato un veicolo adatto sia ai pesi che alle dimensioni dei nuovi filoveicoli a 18 m messi in relazione con la viabilità esistente.*



## OFFICINA MOBILE

- *Poter disporre di un'officina mobile adeguata ad intervenire per il dépannage dei filoveicoli rappresenta **un'esigenza fondamentale per assicurare un rapido intervento ed il ripristino della viabilità cittadina.***
- *L'Azienda possiede un'officina mobile specifica per autobus, e dotarsi di un analogo mezzo specifico (sistemi di diagnostica, sistemi per interventi sul trolley, ecc.) per i filoveicoli, è estremamente indicato per assicurare interventi efficaci in caso di necessità.*

# FINANCIALS

## STIMA DEI COSTI

<b>IL POTENZIAMENTO DELLA FLOTTA</b>	<b>IMPORTO €</b>
VEICOLI	19.245.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE (spese per commissioni giudicatrici)	10.000,00
IMPOSTE (I.V.A.)	4.236.100,00
<b>TOTALE IVA INCUSA</b>	<b>23.491.100,00</b>

MM.DD.20XX





---

# 3




## **RISTRUTTURAZIONE DELLE FERMATE**

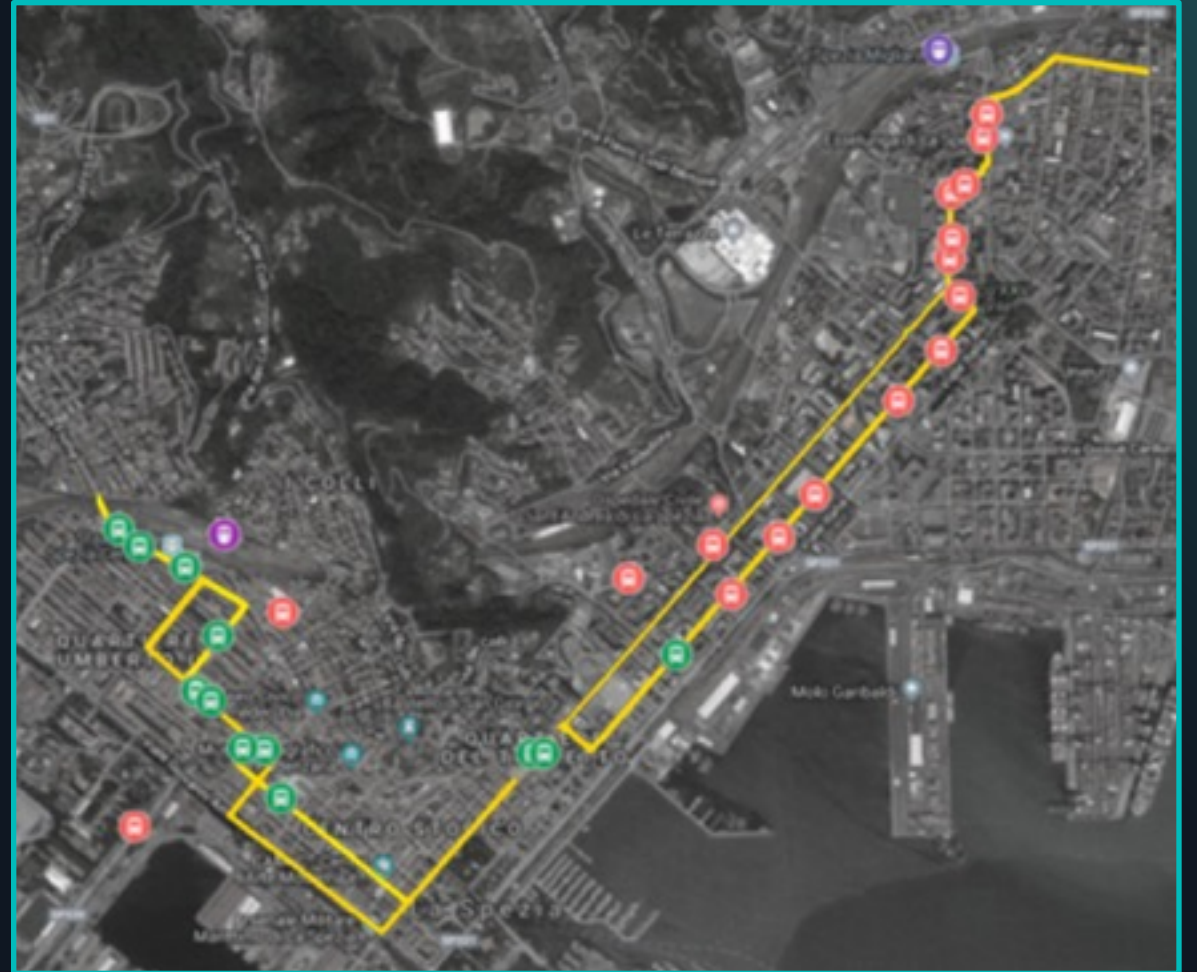
---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

# LE FERMATE

LE FERMATE SULLA VIA FILOVIARIA PRINCIPALE DEL COMUNE DELLA SPEZIA CHE VA DAL QUARTIERE DEL FELETTINO SINO A QUELLO DELLA CHIAPPA.

-  **n.16** fermate con piattaforma da realizzare ex novo col presente progetto
-  **n.12** fermate con piattaforma già realizzata - da adeguare alla misura di 18 metri lungo la linea 3 (Chiappa-Felettino)
-  stazioni ferroviarie



# ANALISI

LUNGO IL TRACCIATO TRA LE STAZIONI DI MIGLIARINA E LA STAZIONE CENTRALE L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DELLA SPEZIA HA PROCEDUTO NEL CORSO DEGLI ANNI ALL'ADEGUAMENTO DELLE FERMATE BUS ALL'UTENZA DIVERSAMENTE ABILE UBICATE NEL CENTRO CITTÀ.

## STEP 1

Considerando che l'amministrazione comunale ha previsto nel presente Progetto di Fattibilità, nell'ambito della linea 3 Chiappa-Felettino, l'introduzione di filoveicoli con lunghezza 18 metri, **risulta necessario provvedere all'adeguamento delle piattaforme** precedentemente realizzate ed al completamento della realizzazione delle fermate bus con la stessa tipologia di interventi anche per le rimanenti fermate.

## STEP 2

L'intervento prosegue con la sistemazione ex novo delle fermate lungo le vie XXIV Maggio, Via Parma, e C.so Nazionale in prossimità della Stazione Ferroviaria di Migliarina e via Veneto in corrispondenza dell'ospedale S. Andrea, **con la realizzazione di nuove piazzole da 18 metri con materiali quali autobloccanti, o listelli in gres, tali da integrarsi con le pavimentazioni esistenti** e nel contempo far emergere il necessario contrasto cromatico per l'individuazione delle piazzole all'utenza ipovedente.

## STEP 3

A margine degli interventi è prevista **la realizzazione di nuove piattaforme nelle n.2** fermate di via Redipuglia e Via XX Settembre che costituisce una diramazione prioritaria per il TPL da via Veneto/Ospedale alla Stazione Ferroviaria centrale della Spezia. E' prevista altresì la sistemazione delle fermate lungo viale Fieschi, fronte ospedale Militare, che negli ultimi anni hanno subito **un elevato incremento di utilizzo in quanto sono ubicate sulla tratta di competenza che costituisce l'unico collegamento della città con i comuni limitrofi di Portovenere e delle 5 Terre.**





---

# 3.1

## INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLE FERMATE ESISTENTI

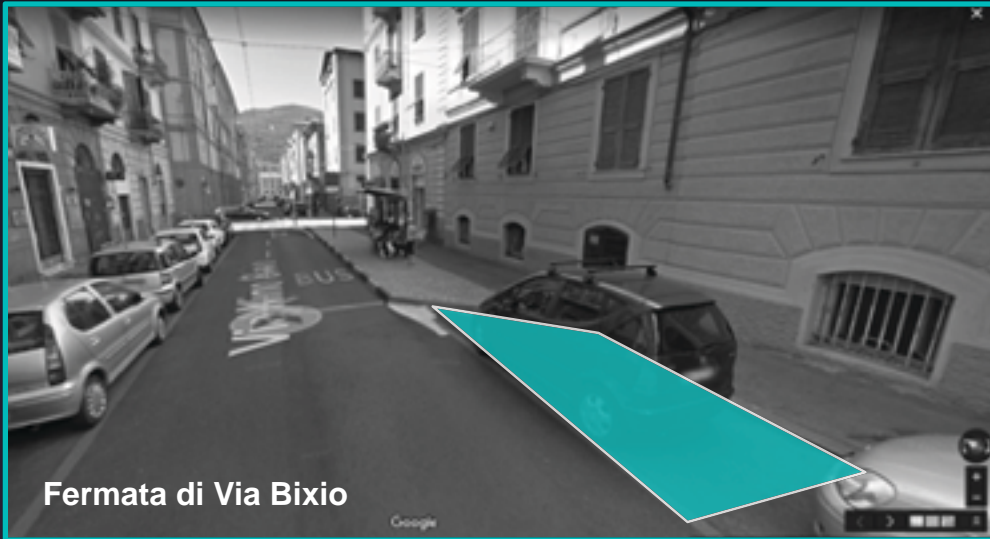
---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE



# LE FERMATE

12 , IN NUMERO DELLE FERMATE CON PIATTAFORMA GIÀ REALIZZATA, DA ADEGUARE ALLA MISURA DI 18m LUNGO LA LINEA CHIAPPA - FELETTINO



- Con riferimento alle immagini sopra riportate rappresentative di due delle dodici piattaforme esistenti da adeguare, si evince che gli interventi previsti riguarderanno esclusivamente opere edili per ampliamento della piattaforma finalizzata **a raggiungere la misura di 18 metri a servizio dei nuovi mezzi filoviari in progetto.**
- Per la piattaforma esistente di via Fiume stazione FS è prevista la sostituzione della pensilina con nuova tipologia a sei moduli.



---

# 3.2

## INTERVENTI DI REALIZZAZIONE NUOVE PIATTAFORME

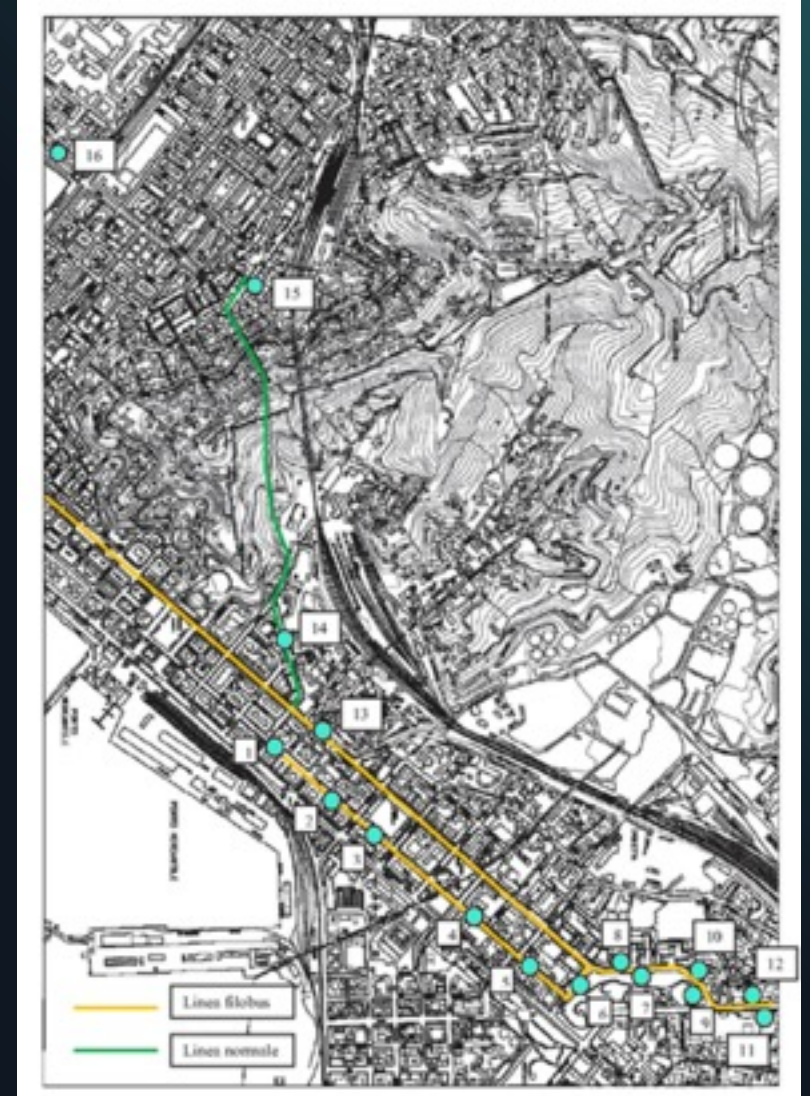
---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE



# NUOVE FERMATE IN RIFERIMENTO ALLA PLANIMETRIA:

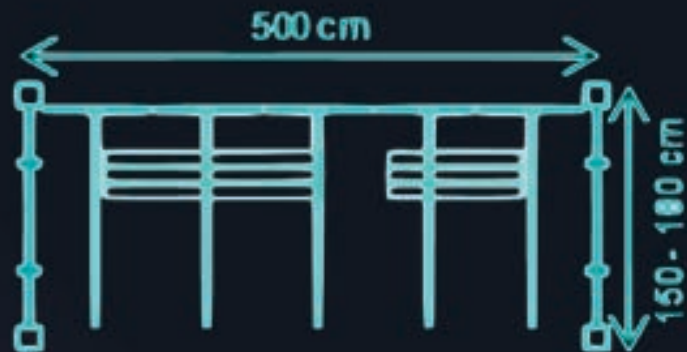
fermata 1	Via XXIV Maggio tra il n.c. 80 e n.c. 84 (n. 4 moduli)
fermata 2	Via XXIV Maggio tra il n.c. 148 e n.c. 154 (n. 4 moduli)
fermata 3	Via XXIV Maggio centro Commerciale Kennedy (n. 6 moduli)
fermata 4	Via XXIV Maggio c/o Piazza Dante Alighieri
fermata 5	Via XXIV Maggio x Via P.Giuliani
fermata 6	Via Reggio Emilia tratto compreso tra Via XXIV Maggio e Via Parma
fermata 7	Via Parma nel tratto tra Via R. Emilia e Via Bologna lato Maggiolina
fermata 8	V. Parma nel tratto tra V. Bologna e C.so Nazionale lato Maggiolina
fermata 9	V.Parma nel tratto tra C.so Nazionale e V. Bologna lato Ferrovia F.S.
fermata 10	Via Parma nel tratto tra Via Bologna e Via R. Emilia lato Ferrovia
fermata 11	C.so Nazionale nel tratto tra V. Bologna V. Lunigiana lato Migliarina
fermata 12	Corso Nazionale nel tratto tra V. Bologna Via Lunigiana lato Spezia
fermata 13	Via V. Vento, nel tratto tra V. S. Cipriano e V. M. Asso
fermata 14	Via Redipuglia
fermata 15	Via XX Settembre tratto tra Via XXVII Marzo e Piazza S. Bon
fermata 16	Viale Fieschi c/o Ospedale M.M.



# TIPOLOGIE FERMATE

- In tali fermate saranno inserite pensiline di tipo modulare come da schemi di seguito riportati:

## VISTA IN PIANTA



TIPOLOGIA N° 4 MODULI



TIPOLOGIA N° 5 MODULI

## VISTA FRONTALE



TIPOLOGIA N° 3 MODULI



TIPOLOGIA N° 4 MODULI

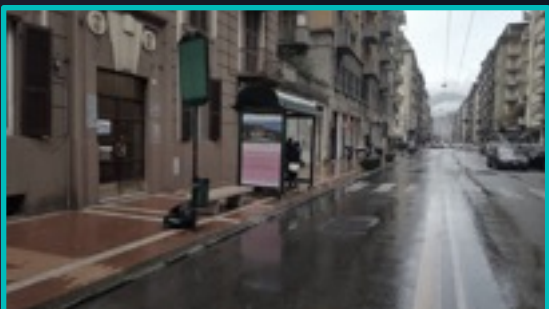


# PER OGNI PIAZZOLA SI DESCRIVONO GLI INTERVENTI DA REALIZZARE:



**FERMATA N°1**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA1":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area
- , installazione di una nuova pensilina dotata con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in listelli in gres 6x24 posate a correre ovvero a spina di pesce con ricorsi perpendicolari o paralleli alla sede stradale, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°2**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA1":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in listelli di gres 6x24 posati a spina di pesce ovvero a correre con ricorsi perpendicolari o paralleli alla sede stradale, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°3**  
**SOSTITUZIONE PENSILINA:**

- Formazione di n. 2 rampe per disabili per accesso all'area sopraelevata esistente; i
- nstallazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i sei moduli dotata di seduta).
- In corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.

# PER OGNI PIAZZOLA SI DESCRIVONO GLI INTERVENTI DA REALIZZARE:



**FERMATA N°4**  
TIPOLOGIA "PENISOLA2":

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°5**  
TIPOLOGIA "PENISOLA2":

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i quattro moduli dotata di seduta)
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°6**  
SOSTITUZIONE "PENISOLA2":

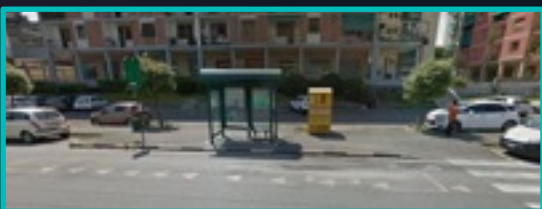
- Formazione di n. 2 rampe per disabili per accesso all'area sopraelevata esistente; i
- nstallazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i sei moduli dotata di seduta).
- In corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.

# PER OGNI PIAZZOLA SI DESCRIVONO GLI INTERVENTI DA REALIZZARE:



**FERMATA N°7**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata con n°2 rampe per disabili di accesso
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres per ipovedenti.



**FERMATA N°8**  
**SOSTITUZIONE PENSILINA":**

- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i quattro moduli dotata di seduta)
- in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres per ipovedenti.



**FERMATA N°9**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata con n°2 rampe per disabili di accesso
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres per ipovedenti.



**FERMATA N°10**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata con n°2 rampe per disabili di accesso
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres per ipovedenti.



# PER OGNI PIAZZOLA SI DESCRIVONO GLI INTERVENTI DA REALIZZARE:



**FERMATA N°11**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°12**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i quattro moduli dotata di seduta)
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°13**  
**SOSTITUZIONE "PENISOLA3":**

- Formazione di n. 2 rampe per disabili per accesso all'area sopraelevata esistente; i
- nstallazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i sei moduli dotata di seduta).
- In corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



# PER OGNI PIAZZOLA SI DESCRIVONO GLI INTERVENTI DA REALIZZARE:



**FERMATA N°14**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo quattro moduli dotata di seduta).
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°15**  
**TIPOLOGIA "PENISOLA2":**

- Formazione di area di sosta sopraelevata comprese n. 2 rampe per disabili per accesso all'area,
- installazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i quattro moduli dotata di seduta)
- Pavimentazione in autobloccanti, in corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.



**FERMATA N°16**  
**SOSTITUZIONE "PENISOLA2":**

- Formazione di n. 2 rampe per disabili per accesso all'area sopraelevata esistente; i
- nstallazione di una nuova pensilina con palina semplice integrata e pannello a messaggio variabile (pensilina tipo i sei moduli dotata di seduta).
- In corrispondenza del bordo prospiciente la carreggiata sarà realizzata una fascia di rispetto costituita da pavimentazione tattile in gres porcellanato per ipovedenti.

# FINANCIALS

## STIMA DEI COSTI PER LA RISTRUTTURAZIONE DELLE FERMATE

<b>RISTRUTTURAZIONE DELLE FERMATE</b>	<b>IMPORTO €</b>
TOTALE LAVORI + ONERI SICUREZZA	753.253,47
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	48.570,94
IMPOSTE (I.V.A.)	168.175,59 (IVA lavori + IVA csp/e)
TOTALE IVA INCUSA	970.000,00



---

# 4

## LA CENTRALIZZAZIONE SEMAFORICA

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

# CASE STUDY

È PRIMARIO OBIETTIVO DEL COMUNE DELLA SPEZIA QUELLO DI INDICARE LE MODALITÀ PER EFFICIENTARE IL SERVIZIO DI EROGAZIONE DELLA PRIORITÀ AI MEZZI PUBBLICI ED AI VEICOLI DI EMERGENZA E PER FLUIDIFICARE IL TRAFFICO PUBBLICO E PRIVATO NELLA CITTÀ DI LA SPEZIA ATTRAVERSO APPOSITI INTERVENTI.

Un intervento di ammodernamento e rinnovo tecnologico del sistema di centralizzazione semaforica attualmente in uso, provvedendo all'integrazione di nuove componenti e nuovi applicativi sul sistema esistente con l'obiettivo di efficientarne l'utilizzo e le prestazioni. Questa soluzione permetterebbe al Comune di mantenere la piattaforma attualmente in uso integrandola con ulteriori funzionalità accessibili attraverso un'unica interfaccia operatore e con le stesse modalità di utilizzo.

Il progetto in atto presso il Comune rappresenta pertanto l'opportunità per aggiornare le soluzioni attualmente in uso e beneficiare in questo modo di estensioni e nuove funzionalità disponibili nelle nuove release del SW quali ad esempio:

- **estensioni per il supporto di nuove tecnologie HW/SW;**
- **estensioni per il miglioramento delle funzionalità offerte dalle soluzioni;**
- **estensioni per il miglioramento della capacità della soluzione;**
- **estensioni per il miglioramento della qualità degli algoritmi.**



# 1

## PRIORITÀ AI MEZZI PUBBLICI

Il Comune intende dotarsi di uno strumento particolarmente importante per il miglioramento della sicurezza stradale, dell'efficienza energetica e della riduzione del livello di congestione in ambito urbano, anche attraverso l'implementazione di servizi cooperativi.

I principali vantaggi dell'implementazione della priorità al trasporto pubblico **sono il miglioramento del servizio di trasporto pubblico in termini di regolarità del servizio e velocità commerciale e la riduzione dei livelli di inquinamento nell'area urbana.**

Il preferenziamento semaforico al trasporto pubblico consente di ottenere una priorità assoluta, selettiva o pesata, monitoraggio in tempo reale le richieste di priorità e senza nessun impatto significativo sul traffico privato

# 2

## PRIORITÀ AI VEICOLI DI EMERGENZA

Il Comune intende implementare un sistema innovativo di preferenziamento semaforico per i servizi di emergenza con conseguenti notevoli vantaggi sia per gli aspetti legati alla sicurezza stradale sia per i cittadini che necessitano di cure urgenti.

In caso di veicolo di emergenza in viaggio con codice rosso, **il sistema di coordinamento della flotta invia in tempo reale al sistema di gestione semaforica la posizione attraverso il GPS** ed i veicoli possono essere automaticamente visualizzati e monitorati lungo il loro percorso dalla Centrale che interviene predisponendo il verde quando i mezzi si trovano ad una distanza di sicurezza dal semaforo.

## CENTRALIZZAZIONE SEMAFORICA

L'obiettivo di gestire la priorità semaforica ai mezzi del trasporto pubblico ed ai veicoli di emergenza può essere raggiunto solo attraverso la centralizzazione degli impianti lungo le direttrici individuate.

Il progetto prevede la centralizzazione dei seguenti nuovi incroci semaforici:

- ***Via Veneto - Piazza Dante***
- ***Via Veneto – Via Pascoli***
- ***Via Veneto – Piazza Verdi***
- ***Via Veneto - Via Crispi***
- ***Via Gramsci – Via dei Mille***
- ***Via Cavour – Via Garibaldi***
- ***Via XXIV maggio – Via Crispi***
- ***Via XXIV Maggio – Piazza Dante***
- ***Via XXIV Maggio – Via Padre Giuliani***



# 4

## GESTIONE DELLE STRATEGIE

Il Comune intende dotarsi di uno strumento che permetta di attuare azioni di controllo tali da garantire la gestione strategica della mobilità e delle risorse presenti sulla rete, quali ad esempio:

- *gestione di piani semaforici;*
- *gestione dei pannelli a messaggio variabile;*
- *gestione strategie coordinate di risposta a situazioni di emergenza ambientale.*

Nell'ambito di una gestione strategica della mobilità, costituisce elemento ancor più qualificante ed utile al Comune la possibilità di poter simulare scenari di traffico off-line **in modo da avere a disposizione uno strumento di supporto nella definizione degli schemi di intervento strategici ed alla generazione di scenari di mobilità.**

# 5

## GESTIONE PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE

Il Comune intende dotarsi di uno strumento integrato con gli altri strumenti di gestione attualmente in uso per la gestione e pubblicazione di informazioni tramite pannelli a messaggio variabile; lo scopo del sistema è quello di **inviare in tempo reale informazioni all'utenza sulle condizioni del traffico e su eventuali eventi presenti sulla strada e di mostrare agli operatori lo stato operativo e lo stato diagnostico degli apparati.**

Attraverso il Sistema di gestione dei pannelli il Comune avrà la possibilità di dare informazioni in tempo reale agli utenti, di re-distribuire il traffico in caso di incidenti e/o anomalie della viabilità e dare indicazioni sui tempi di viaggio fra le principali arterie della città.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha scelto di raccogliere la sfida dell'innovazione digitale costruendo una vision nazionale che contempera l'elemento tecnologico come fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi infrastrutturali del Paese, anche a beneficio di cittadini e imprese. Ha inoltre avviato iniziative volte a promuovere l'elaborazione di standard per la corretta evoluzione del processo di digitalizzazione a livello nazionale, con l'obiettivo di guidare il Paese verso la nuova stagione della "digital transformation delle infrastrutture".

L'iniziativa "Smart Road" vuole contribuire a creare un ecosistema tecnologico favorevole per ***l'interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione, per l'adeguamento delle infrastrutture alle nuove modalità di fruizione della mobilità da parte dei viaggiatori e per la realizzazione di servizi innovativi per gli utenti*** – intermedi e finali – e i gestori di infrastrutture e servizi, tutto ciò garantendo adeguati livelli di sicurezza, attraverso una conoscenza continua nel tempo del loro comportamento.

In questo contesto potrebbe risultare particolarmente interessante per il Comune valutare l'integrazione di uno strumento in grado di generare un servizio per la pubblicazione, utilizzando protocolli standard dei dati,

- ***della durata del verde (TTG – Time To Green),***
- ***della velocità da mantenere per riuscire ad ottenere il verde (GLOSA - Green Light Optimized Speed Advisory),***
- ***dei messaggi di Signal Phase and Timing (SPaT) potenzialmente utilizzabili da vari attori (aziende del trasporto pubblico, operatori di car sharing, etc..).***

La funzione potrebbe essere pertanto attivata in corrispondenza di tutte le intersezioni semaforizzate nell'area del Comune di La Spezia permettendo così al Comune stesso di attivare la gestione dei servizi per i veicoli connessi (C2X).



# 7

## GESTIONE E MONITORAGGIO DEGLI EVENTI DEL TRAFFICO

Il Comune intende dotarsi di uno strumento in grado di raccogliere tutti gli eventi relativi all'area di competenza ed aree limitrofe nell'ottica di poter **analizzare al meglio lo stato del traffico e prendere provvedimenti per migliorarlo**. Gli eventi possono essere inseriti sia attraverso fonti esterne (es. Polizia Stradale, Vigili del Fuoco, Protezione Civile) sia manualmente tramite operatore e devono utilizzare come riferimento il Data Dictionary della specifica standard europea DATEX-Net, rendendo così il sistema compatibile con standard riconosciuti a livello europeo e completamente conforme alle specifiche europee per lo scambio di informazioni sul traffico.

# 8

## CRUSCOTTI INFORMATIVI

A completamento di quanto sopra indicato, nell'ottica di trasformare il numero elevato di dati in arrivo da fonti eterogenee (attuali sistemi in esercizio e/o future applicazioni, es. IoT) in "intuizioni" che aiutino gli operatori ad intraprendere le azioni corrette per la gestione della mobilità, il Comune intende dotarsi di appositi Cruscotti Informativi che permetteranno di avere una visione chiara dello stato della rete stradale in un colpo d'occhio attraverso un monitoraggio più efficace, semplificato e flessibile della rete stessa e dei suoi dispositivi.

- ***I cruscotti forniscono strumenti standard per aggregare i dati, presentarli e generare report in diversi formati. In particolare, il cruscotto informativo deve essere dotato di un insieme di strumenti "standard", completamente personalizzabili, che permettano di rispondere a specifiche esigenze di monitoraggio e analisi e di costruire cruscotti differenziati per diversi livelli di utente.***
- ***I cruscotti informativi devono poter essere utilizzati per valutare e visualizzare indicatori chiave sullo stato della rete di mobilità, come ad esempio i livelli di servizio, il tempo di viaggio e altri indicatori di prestazioni del sistema.***

# FINANCIALS

## LA CENTRALIZZAZIONE SEMAFORICA

<i>LA CENTRALIZZAZIONE SEMAFORICA</i>	<i>IMPORTO €</i>
TOTALE LAVORI + ONERI	902.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	52.000,00
IMPOSTE	209.880,00
TOTALE IVA INCLUSA	<b>1.163.880,00</b>



---

5

I "POLI" DI

INTERSCAMBIO

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE



stazione di  
**Migliarina**

La città della **SPEZIA**

Nuova vita alla **Periferia**



stazione di  
Migliarina

La città della SPEZIA  
NUOVO POLO DI INTERSCAMBIO





## STAZIONE DI MIGLIARINA

QUESTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ NASCE DALLA NECESSITÀ DI MIGLIORARE E REGOLAMENTARE LA MOBILITÀ PRESENTE ALL'INTERNO DELLA NOSTRA CITTÀ.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile individua il potenziamento del Trasporto Pubblico quale una delle azioni fondamentali da attivare per il miglioramento della mobilità urbana. Per migliorare la fluidità è necessario eliminare gli ostacoli alla rapida circolazione dei bus nell'area centrale: l'incremento dei bus turistici è stato uno dei fattori di maggior criticità.

Negli ultimi anni, infatti, il flusso dei bus turistici che accedono alla Città della Spezia, anche a seguito dello sviluppo del turismo crocieristico, risulta notevolmente incrementato creando all'interno del centro cittadino situazioni di congestionamento del traffico che di fatto stanno rendendo insostenibile la vivibilità del centro stesso.

***In particolare la congestione grava sul nodo della Stazione Centrale creando forti disagi al trasporto pubblico e a quello privato.***

La realizzazione di questo secondo centro di smistamento consente di sgravare la stazione centrale, ridurre la congestione in quell'ambito e risolvere una delle attuali principali criticità della nostra rete stradale con decisi vantaggi ***in particolare per il trasporto pubblico locale.***

## Dalla Stazione di La Spezia Centrale

Partono all'incirca **ogni giorno 54 treni** di diversa tipologia che permettono di collegare la città della Spezia con le località delle Cinque Terre, di cui 29 risultano "5 Terre express".

## Dalla Stazione di Migliarina

Partono **ogni giorno circa 40 treni** per poter raggiungere le località delle Cinque Terre dei quali solamente 5 sono risultano essere della tipologia "Cinque Terre Express"

## Bus turistici

- Provenienti dalla superstrada Santo Stefano di Magra-La Spezia ,accedono alla città e raggiungono le aree a loro adibite per la discesa dei passeggeri:
- Una volta fatti scendere i passeggeri, rimettendosi nuovamente nel traffico urbano, raggiungono le aree adibite alla loro sosta:



**Nell'ottobre del 2017** viene inoltre istituita un'area di sosta gratuita senza limite di tempo in Via Valdilocchi nei pressi dell'azienda Oto Melara cercando di ridurre l'impatto dei bus turistici sia sul traffico che sul decoro cittadino.

- **Viale Italia** negli appositi stalli di fronte al Circolo Ufficiali, nel tratto compreso tra Viale Amendola e Via Persio e nel tratto tra via Diaz e via XX settembre lato mare per massimo 15 minuti con esposizione del disco orario e del titolo di sosta per la salita e la discesa dei passeggeri
- **Controviale di Viale Fieschi** lato Arsenale Militare nel tratto compreso tra Ingresso Monumentale Picco e Porta Ospedale per la salita e la discesa dei passeggeri per max 30 minuti con esposizione del disco orario e del titolo di sosta.
- **Piazza Pietro Pozzoli** all'uscita della superstrada Santo Stefano di Magra-La Spezia nel piazzale del Palasport ( € 50/giorno)
- **Area compresa tra via Pertini e via Cozzani** (nelle vicinanze del Centro Commerciale "Le Terrazze"( 50 € al dì)



IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE A FREQUENZA DEL TPL NELL'AREA LIMITROFA ALLA STAZIONE DI MIGLIARINA, PERMETTEREBBE ALLA STAZIONE DI MIGLIARINA DI DIVENTARE PUNTO DI RIFERIMENTO NON SOLO PER IL FLUSSO TURISTICO DIRETTO ALLE LOCALITÀ DELLA RIVIERA MA ANCHE PER I FLUSSI TURISTICI DIRETTI VERSO LE ALTRE LOCALITÀ PRESENTI SUL NOSTRO TERRITORIO PERMETTENDO AL TURISTA DI POTERSI MUOVERE ALL'INTERNO DEL TERRITORIO ANCHE CON I MEZZI DI TRASPORTO LOCALI.

- Il progetto si integra con il progetto di fattibilità di nuova organizzazione della stazione dei servizi regionali Cinque Terre Express nella stazione La Spezia Migliarina redatto da RFI e presentato dalla Regione Liguria nel Maggio 2018. Tale intervento realizzabile in due anni dalla disponibilità del finanziamento, prevede l'inserimento di un nuovo binario, con relativo marciapiede, **per un investimento complessivo di 12 milioni di euro.**

## Section 1 : RIQUALIFICAZIONE STAZIONE

- Dotandola di tutti i servizi necessari per l'accoglienza dei flussi turistici che nella ridefinizione delle aree di sosta esterne che **dovranno essere in grado di gestire la movimentazione dei bus turistici.**
- Sfruttando l'attuale viabilità delle aree esterne e con interventi poco invasivi possono essere realizzate **8 piazzuole adibite alla sosta temporanea dei bus turistici per permettere la discesa e la salita dei passeggeri.**
- I posti auto attualmente presenti nelle aree di sosta oggetto di trasformazione si prevede possano essere **ricavati nel piazzale posto nel retro del fabbricato** della stazione adibito attualmente alla sosta dei veicoli del personale ferroviario.

## Section 2 : RIDEFINIZIONE AREE ESTERNE

- L'intervento sopraccitato congiuntamente alla ridefinizione dell'area di sosta attualmente presente nelle vicinanze del centro commerciale denominato "Le Terrazze" che dovrà essere adibita a parcheggio di interscambio per i bus turistici **farebbe sì che il traffico degli stessi sarebbe completamente eliminato dal percorso interno al nucleo cittadino.**
- I bus turistici, visto quanto sopra, una volta arrivati nella nostra città attraverso la superstrada di collegamento con Santo Stefano di Magra e percorrendo strade limitrofe al centro cittadino di facile e veloce scorrimento potrebbero raggiungere sia l'area di sosta per la salita e discesa dei passeggeri prevista nelle aree esterne della stazione di Migliarina che l'area di parcheggio di interscambio delle "Terrazze".



-  ATC
-  BUS TURISTICI
-  AUTO
-  MOTO BICI
-  bike sharing



LA NUOVA ORGANIZZAZIONE  
DEL PIAZZALE





## INTERVENTI PREVISTI:

- Organizzare 2 spazi di fermata per i bus turistici e 1 per i bus di linea.
- Realizzare un ampio e comodo spazio per il transito dei pedoni in modo da poter accedere al nuovo binario tronco in previsione da parte di RFI.
- Un'ampia area di sosta a valle del piazzale in una zona attualmente adibita a orti e verde, oltre ad ulteriori nello spazio in prosecuzione della zona taxi.
- Si mantiene ovviamente in adiacenza alla stazione una zona per la sosta di persone a mobilità ridotta e un'area per la sosta di veicoli di servizio RFI.



LA NUOVA  
ORGANIZZAZIONE  
DEL PIAZZALE





**A**

**B**

**C**

# AREE DI INTERVENTO

# Growth Strategy

- **Zona A** : sottopasso ferroviario
- **Zona B**: il piazzale della stazione
- **Zona C**: il nuovo parcheggio auto

## Zona A

Superficie circa 4.000 mq

- risagomare la superficie stradale riducendo la esistente aiuola e ricreando una nuova struttura stradale completamente ridisegnata sulla base delle nuove esigenze
- Ampliare e ripavimentare i marciapiedi in modo da poter ricavare degli spazi per la salita e discesa dei passeggeri dei bus turistici e dei bus della linea ATC
- Ricostituire una fascia verde - più limitata- intorno alla "U" del sottopasso
- Installare tre pensiline con relativi arredi
- Prevedere paline elettroniche per l'infomobilità
- Realizzare la porzione di collegamento pedonale ricadente in questo settore A



## Zona B

Superficie circa 3.700 mq

- risagomare la superficie stradale modificando gli spazi sulla base delle nuove esigenze
- Creare lo spazio di sosta per i taxi e a fianco quelli per gli invalidi
- Realizzare una rampa di collegamento tra il settore B e quello A
- Realizzare la porzione di collegamento pedonale ricadente in questo settore B



## Zona C

Superficie circa 3.200 mq

- Effettuare uno sbancamento dell'area da destinare a parcheggio (circa 2.000 mc) con relativo smaltimento del terreno di risulta
- Realizzazione un muro di contenimento di lunghezza stimata pari a 200 m e altezza media 2,50 metri atto a dividere la zona a quota superiore dalla zona sottostante da adibire a parcheggio auto
- Realizzare la struttura stradale quindi con scavo e rimozione del terreno vegetale esistente, creazione di fondazione, sottofondo, binder e manto di usura.
- espropriare una modesta porzione di terreno necessario per realizzare la connessione con la via Lunigiana
- ristrutturare un lavatoio esistente posto in fregio alla via Lunigiana
- completare con arredi e segnaletica stradale



# FINANCIALS

## IL POLO DI INTERSCAMBIO MIGLIARINA

<i>POLO DI INTERSCAMBIO MIGLIARINA</i>	<i>IMPORTO €</i>
TOTALE LAVORI + ONERI	1.723.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	252.892,00
IMPOSTE	441.016,24
<b>TOTALE IVA INCLUSA</b>	<b>2.416.908,24</b>



---

5.2

PARCHEGGI DI  
INTERSCAMBIO

---

IL POTENZIAMENTO DELLE LINEE URBANE

i POLI  
EST OVEST

Nella storia dei provvedimenti di regolazione della circolazione spezzina degli ultimi 30 anni, la istituzione di due parcheggi pubblici gratuiti attestati uno in zona est (Palasport) e uno in zona ovest (Piazza d'Armi) collegati con navetta al centro urbano è stato, tra gli interventi attuati, indubbiamente uno dei più efficaci.

La città della SPEZIA  
PARCHEGGI INTERSCAMBIO





Un servizio attivo ormai dal **1° Febbraio 1998** e continui a trasportare quotidianamente all'incirca un migliaio di utenti al giorno quindi da oltre vent'anni.

All'avvio il servizio era gratuito ed attivo nelle fasce orarie 7-9 / 12.40-14.30 e 17.30/20.15 .

Tale esperienza è stata sicuramente positiva fin dall'avvio: le due linee trasportavano mediamente 700-800 passeggeri/giorno con frequenza di 10' e i due parcheggi (zona Piazza d'Armi e Palasport) erano quasi al completo lungo l'arco della giornata.

Le “fortune” del servizio sono state poi altalenanti essenzialmente in funzione della offerta di servizio (numero corse, frequenza) ma ancora oggi costituisce una fondamentale modalità di accesso al centro per i pendolari ed i turisti.

Le amministrazioni che si sono succedute dagli anni '90 ad oggi hanno continuato a credere e investire su questi parcheggi continuando a realizzare interventi di infrastrutturazione mediante vari finanziamenti statali e regionali.

**Oggi** entrambi i parcheggi:

- ***sono dotati di connessione alla rete di fibra ottica (rete MAN),***
- ***hanno telecamere di sorveglianza collegate alla centrale di PM,***
- ***sono dotate di ampie pensiline con pannelli fotovoltaici***
- ***hanno predisposizione con cassa automatica e sbarra.***



PALASPORT  
P.zza D'ARMI



# STATO ATTUALE

Nella nostra città la domanda di parcheggio-auto è sempre elevata ed è sempre più difficile soddisfarla in prossimità del centro: la scarsità di spazi, i molti vincoli esistenti di vario tipo rendono estremamente complesso ed oneroso sviluppare proposte di parcheggi in area centrale.

E' possibile invece dare una risposta a questa domanda potenziando il servizio già esistente di navetta dai due citati parcheggi: per aumentare la sua capacità è necessario aumentare :

- ***la frequenza dei collegamenti***
- ***la loro qualità adottando sistemi di trasporto a trazione elettrica***
- ***la capienza dei parcheggi, utilizzando sistemi di parcheggio modulari.***

# SOLUTION

LA PROPOSTA È COERENTE CON LA PIANIFICAZIONE COMUNALE DEL PUMS 2018 CHE VEDE I PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO QUALE ELEMENTO FONDAMENTALE PER LO SVILUPPO DEL NUOVO MODELLO DI MOBILITÀ. LA SOSTA NEL MODELLO “SPEZIA 2030” È ORGANIZZATA IN QUESTO MODO:

## ZTL



Consentita solo ai residenti, restringendo le regole di rilascio dei pass in modo da agevolare lo sviluppo di soluzioni di pertinenzialità.

## PARK di Prossimità



A favore della rotazione si confermano i parcheggi esterni di Piazza Europa e stazione (quest'ultimo ampliabile). Per queste 2 strutture bisogna individuare dei “corridoi di accesso” esterni all'ztl.

## AREE centro



La sosta sarà consentita ai soli residenti. nei quartieri periurbani (Rebocco, Pegazzano, Valdellora, Canaletto, Mazzetta, Migliarina) dovranno essere mantenute attive le regole a tutela della sosta.

## PARK ESTERNI



Da realizzare con strutture leggeri fuori terra modulari in metallo (costi e tempi di realizzazione ridotti). I presupposti per garantire l'accettazione sociale di una riduzione del numero di auto in centro:

- effettiva esistenza di un'alternativa di parcheggio
- presenza di un servizio di navetta efficiente (10' orario di punta e 15' ore morbide).

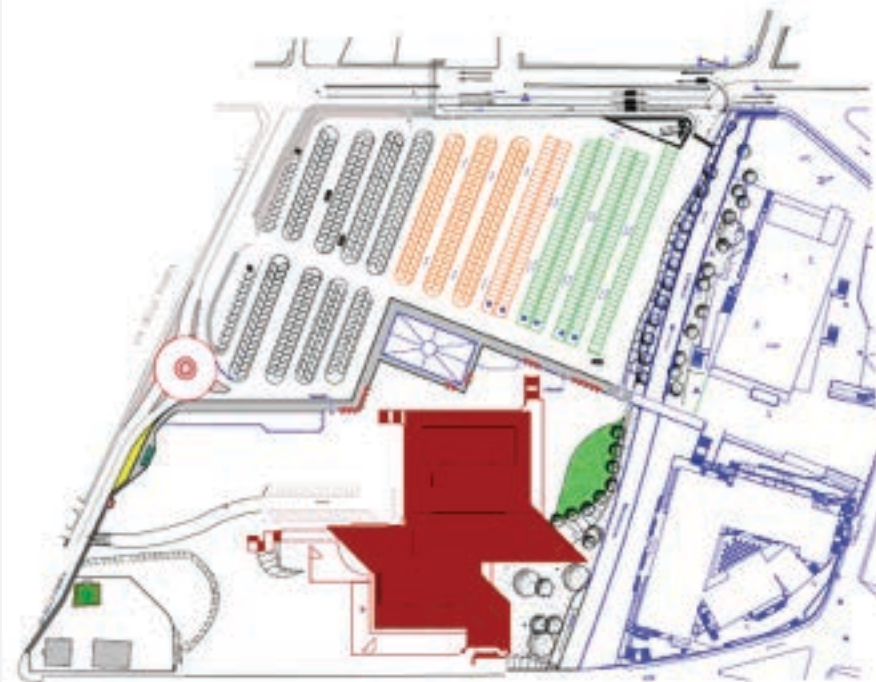
# L'INTERVENTO

**Scopo del progetto** è quello di potenziare sensibilmente il parcheggio di interscambio mediante il suo ampliamento. **L'ampliamento è realizzato posizionando su una porzione del parcheggio esistente un piano in elevazione, utilizzando sistemi di parcheggio modulare.**

Le altre opere di maggiore interazione con il progetto in oggetto sono il potenziamento del servizio di bus navetta mediante la implementazione di un servizio di trasporto elettrico IMC in sostituzione dell'esistente navetta alimentata a motore termico.

Il parcheggio risulta accessibile tramite due accessi separati e contrapposti: la Via Carducci e la via della Pianta.

- **Lato via della Pianta un ampio parcheggio auto per circa 370 auto**
- **Al centro uno spazio dedicato alla sosta dei bus turistici (18 )**
- **Un ulteriore settore dedicato alle auto da circa 200 posti**



La proposta  
**PALASPORT**





## IL PARCHEGGIO DISPONE DI:

- *uno spazio di fermata con ampia pensilina e box adibito ad informazioni alla utenza.*
- *cassa per vendita dei biglietti*
- *sistema di videocontrollo collegato con la Polizia Municipale.*

L'intervento assolve l'esigenza di un aumento della capacità di sosta della struttura. Tale struttura costituisce il principale parcheggio di interscambio posto all'ingresso della città e consente di accedere al centro urbano in pochi minuti grazie al sistema di Park and ride.

# L'INTERVENTO

Con questo intervento si soddisfa l'esigenza di un **aumento della capacità di sosta della struttura**. **La struttura costituisce il principale parcheggio di interscambio posto all'ingresso della città** e consente di accedere al centro urbano in pochi minuti grazie al sistema di Park and ride.

Dopo un'analisi sulle varie possibilità di collocazione della nuova struttura di sosta viene scelta l'area gialla rappresentata in figura sulla quale andare ad installare la struttura modulare.



Una soluzione che non richiede la realizzazione di fondazioni ma che viene appoggiata sulla pavimentazione esistente (si utilizzano delle barre filettate inghisate per il fissaggio) e consente di incrementare di circa **220 posti auto** la capacità del parcheggio.

gli attuali **370+200 = 570**



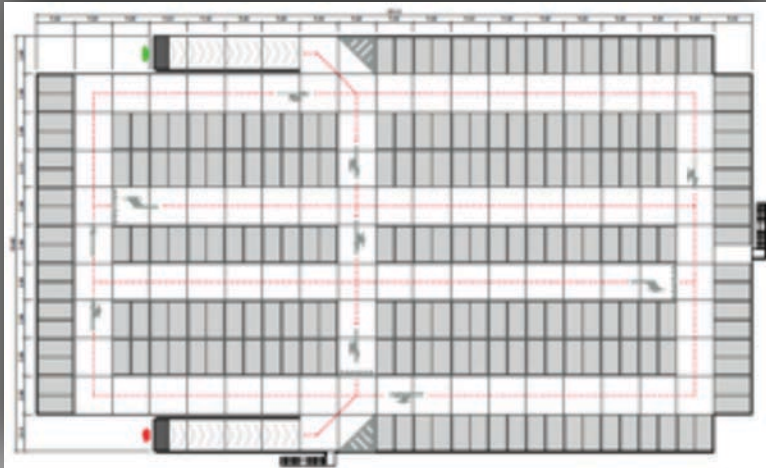
**790 posti**

con un incremento pari al 28%.

La proposta  
**PALASPORT**

# SPECIFICHE TECNICHE

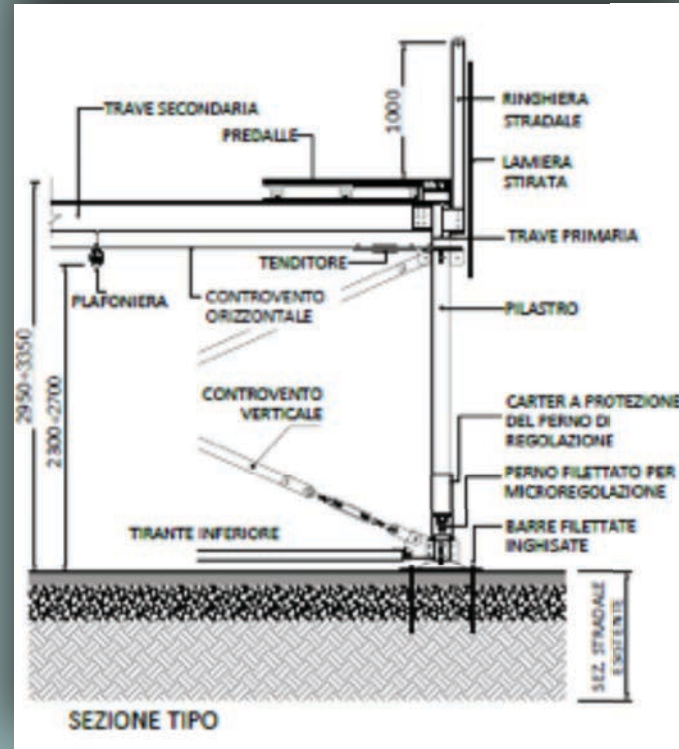
UNA SOLUZIONE FLESSIBILE, RAPIDA, ECONOMICA



## SCHEMATIPOLOGICO

Sviluppo su di un solo piano in elevazione  
(quota al finito 2,95 - 3,35 m)  
che mantiene al piano inferiore  
la possibilità di utilizzo come  
sosta.

Si prevede una rampa di accesso  
lineare e una contrapposta per la  
uscita.



## RAMPA DI ACCESSO

una lineare e una contrapposta  
per l'uscita.

## UNA STRUTTURA DECLINABILE

In caso di futuro incremento delle  
esigenze si potrebbe  
ulteriormente **potenziare il  
parcheggio con un raddoppio o  
addirittura come previsto nel  
PUMS fino a 4 piani** che  
consentirebbero di portare a circa  
**570+880=1.450** posti auto  
l'intera struttura del parcheggio di  
interscambio.

Ulteriore incremento  
richiederebbe l'interessamento  
degli altri settore quello centrale e  
quello ovest.



# L'INTERVENTO

L'intervento in oggetto si sviluppa all'interno dell'area già adibita a sosta autovetture presso la Piazza d'armi, ubicata in fregio alla via XV Giugno.

Come per il Parcheggio Palasport anche in questo caso, lo scopo del progetto è quello di potenziare sensibilmente il parcheggio di interscambio mediante il suo ampliamento.

**L'ampliamento è realizzato posizionando su una porzione del parcheggio esistente un piano in elevazione, utilizzando sistemi di parcheggio modulare.**

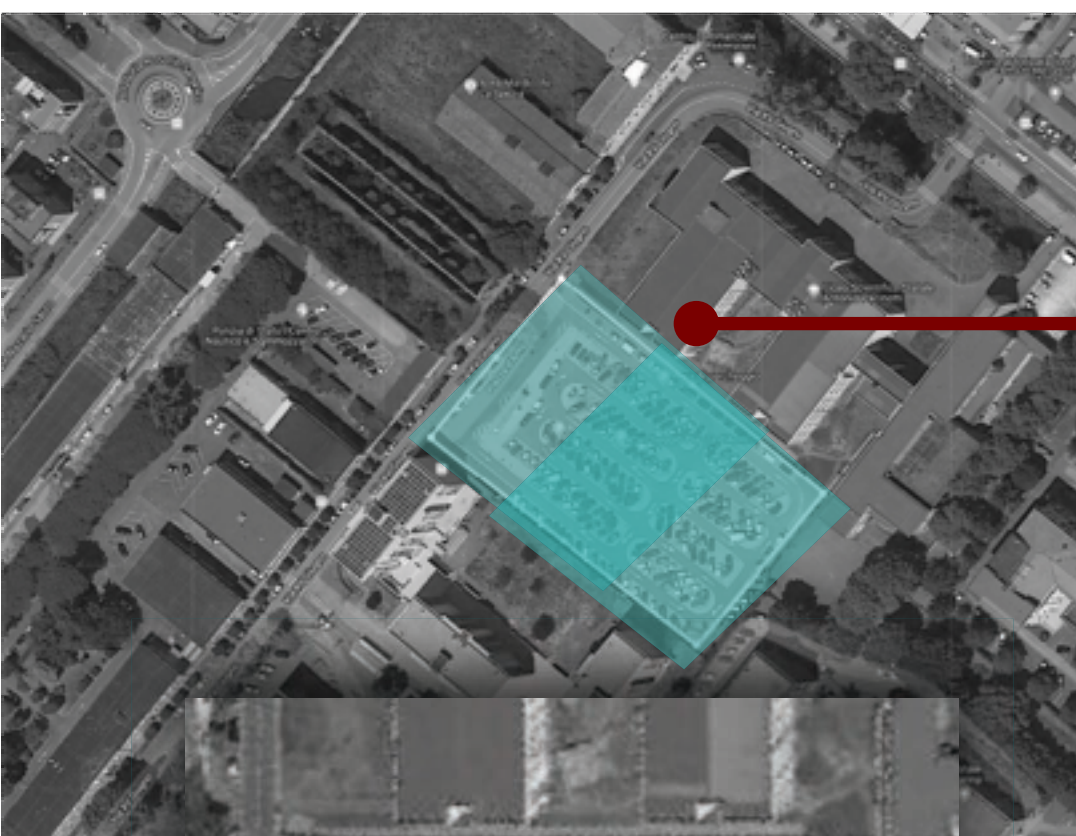
Le altre opere di maggiore interazione con il progetto in oggetto sono il potenziamento del servizio di bus navetta mediante la implementazione di un servizio di trasporto elettrico IMC in sostituzione dell'esistente navetta alimentata a motore termico.

L'intervento assolve l'esigenza di un aumento della capacità di sosta della struttura che costituisce **il secondo parcheggio di interscambio posto sul lato ovest della città** e consente di accedere al centro urbano in pochi minuti grazie al sistema di Park and ride.



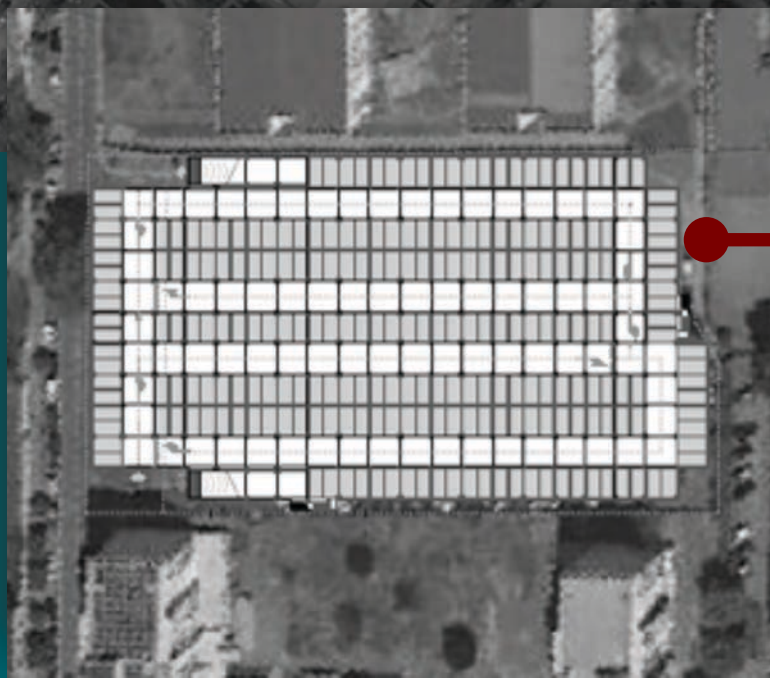
La proposta  
**PIAZZA D'ARMI**

# L'INTERVENTO



In figura è rappresentata l'area di sedime sulla quale viene ipotizzato il raddoppio della superficie di parcheggio.

La soluzione tipologica adottata è analoga a quella scelta per il parcheggio del Palasport anche per questioni di economicità dell'intervento.



La schematica rappresentazione dell'inserimento dell'area di sosta nel sito di Piazza d'Armi porta all'incirca ad un raddoppio dell'area di parcheggio:

***da circa 200 a circa 400 posti auto.***

In questa ipotesi avremmo una rampa lineare di salita ed una discesa contrapposte.

# FINANCIALS

## PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO PALASPORT+PIAZZA D'ARMI

<i>POLI DI INTERSCAMBIO PALASPORT+PIAZZA D'ARMI</i>	<i>IMPORTO €</i>
TOTALE LAVORI + ONERI	3.795.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	548.000,00
IMPOSTE	964.660,00
<b>TOTALE IVA INCLUSA</b>	<b>5.307.660,00</b>



# DETAILS

SCENARIO 2022

Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y <sub>0D</sub>	2017	2022	Anno Y <sub>k</sub>	2022	Anno Y <sub>k</sub>
Rete filoviaria				22,04	22,04		29,10	
				266.610	290.000		940.446	
				17.063.040	18.560.000		66.903.113	
				3.481.419	4.273.790		6.204.961	
				14.574.578	24.623.804		37.504.585	
				15	15		27	
Rete autobus		0	0	959,03	959,03		951,97	
		0	0	8.766.791	8.743.401		8.214.394	
		0	0	535.475.594	534.046.933		501.735.186	
		0	0	14.019.766	15.912.434		17.385.767	
		0	0					
		0	0	233	233		223	
Rete stradale	Domanda annua	Veicoli*chilometro/anno		531.278.485	639.446.507		658.457.463	
	Domanda annua	Passeggeri*chilometro/anno		605.657.473	728.969.018		750.641.508	
	Lunghezza rete in congestione nell'ora di punta - f/c > 0.9 - (km)	%		5,14	6,04		5,00	

Tema	Indicatore	Unità	Stato di fatto		Scenario di riferimento		Scenario di progetto	
			Anno Y <sub>0/D</sub>	2017	2022	Anno Y <sub>k</sub>	2022	Anno Y <sub>k</sub>
Mobilità urbana nell'area di studio	Mobilità urbana nell'area di studio in un giorno lavorativo	Spostamenti/giorno (in O o D)		305.600	347.000		347.000	
	di cui a piedi	%		9,00	9,00		10,00	
	di cui in bicicletta	%		2,00	2,00		3,00	
	di cui in trasporto pubblico	%		13,87	13,87		15,00	
	di cui in moto	%		11,03	11,03		10,00	
	di cui in auto	%		61,09	61,09		58,00	
	di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)	%		3,01	3,01		4,00	
	di cui sistematici casa-studio/lavoro	%		60,13	60,13		59,00	
	di cui occasionali per affari	%		25,92	25,92		27,00	
	di cui occasionali per altri motivi	%		13,95	13,95		14,00	
	Lunghezza media degli spostamenti in un giorno lavorativo	Chilometri/spostamento		7,10	7,45		7,90	
	a piedi	Chilometri/spostamento		1,92	2,00		2,08	
	in bicicletta	Chilometri/spostamento		2,83	2,95		3,06	
	in trasporto pubblico	Chilometri/spostamento		5,38	5,70		6,04	
	in moto	Chilometri/spostamento		4,85	5,14		5,45	
	in auto	Chilometri/spostamento		8,77	9,29		9,85	
	altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)	Chilometri/spostamento		13,35	14,16		15,00	
	Mobilità urbana nell'area di studio nell'ora di punta	Spostamenti/ora (in O o D)		29.000	33.000		33.000	
	di cui a piedi	%		9,00	9,00		9,00	
	di cui in bicicletta	%		2,00	2,00		3,00	
	di cui in trasporto pubblico	%		18,00	18,00		19,00	
	di cui in moto	%		9,00	9,00		8,00	
	di cui in auto	%		60,00	60,00		58,00	
	di cui altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)	%		2,00	2,00		3,00	
	Lunghezza media degli spostamenti nell'ora di punta	Chilometri/spostamento		5,86	6,15		6,52	
	a piedi	Chilometri/spostamento		1,91	1,99		2,07	
	in bicicletta	Chilometri/spostamento		3,02	3,14		3,27	
	in trasporto pubblico	Chilometri/spostamento		4,20	4,45		4,72	
in moto	Chilometri/spostamento		4,98	5,28		5,60		
in auto	Chilometri/spostamento		7,48	7,93		8,40		
altro (e.g. taxi, car-sharing/pooling)	Chilometri/spostamento		7,09	7,51		7,96		