

INVERTIRE LA LINEA

**Da infrastruttura della velocità a
parco del rallentamento**



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in
Architettura per la Sostenibilità
A.A. 2025-2026

Tesi di Laurea Magistrale

INVERTIRE LA LINEA
Da infrastruttura della velocità a parco del rallentamento

Relatore:
Deregibus Carlo

Co-relatrice:
Becchio Cristina

Candidata:
Valentina Montagnini

Sessione di Luglio 2026

INDICE

	INTRODUZIONE	.6
Capitolo 1	Nascita e conseguenze della ferrovia ligure	.9
1.1	La nascita della linea ligure (1856–1872)	.9
1.1.1	Le tre fasi di costruzione della Litoranea	.11
1.2	La scelta del tracciato costiero: ragioni tecniche, economiche e conseguenze sociali	.24
1.2.1	La questione degli espropri	.24
1.2.2	Luci e ombre: l’impatto della ferrovia sulla popolazione ligure	.25
1.3	Il manufatto come barriera fisica: impatto urbanistico e turistico	.27
1.3.1	La trasformazione turistica della Riviera	.27
Capitolo 2	Dalla barriera alla Greenway: dismissione, riuso e mobilità lenta	
2.1	La dismissione come «liberazione» spaziale	.31
2.1.1	La governance della dismissione	.32
2.1.2	Il Novecento costiero: urbanizzazione, turismo di massa e spopolamento	.34
2.2	La filosofia delle Greenways	.35
2.3	Casi studio nella Liguria costiera	.39
2.3.1	Ciclovia della Riviera del Beigua (Arenzano–Albissola)	.39
2.3.2	Parco Costiero Riviera dei Fiori (San Lorenzo al Mare–Ospedaletti)	.42
2.3.3	Pista Ciclopedonale Maremonti (Framura–Levanto)	.46
2.4	Il riuso dei fabbricati e la memoria storica	.47
2.5	Dal trasporto di massa alla mobilità lenta	.48
Capitolo 3	Analisi del contesto e fondamenti del progetto	.51
3.1	Arma di Taggia: la città e la sua ferita	.51
3.1.1	Il borgo, la ferrovia e il fronte mare	.51
3.1.2	Lo spostamento a monte e le sue conseguenze	.54
3.1.3	Dal vuoto alla possibilità	.54
3.2	Arma di Taggia: percezione dello spazio e doppia vita stagionale	.58
3.2.1	Una città a due velocità	.58
3.2.2	Il sito oggi: un vuoto al margine della città	.62
3.2.3	La percezione degli utenti: voci da uno spazio mancante	.63

3.3	Il quadro normativo per la trasformazione del parco	.64
3.3.1	La zonizzazione urbanistica: il Piano Regolatore Generale	.64
3.3.2	Il rischio idraulico: Piano di Bacino e PGRA	.65
3.3.3	I vincoli sovraordinati: PTCP e tutela del patrimonio culturale	.66
3.3.4	Un precedente applicativo	.66
3.4	Il clima di Arma di Taggia: classificazione, criticità e analisi solare	.68
3.4.1	La classificazione climatica Köppen-Geiger	.68
3.4.2	Analisi del sito: dati climatici, vento e irraggiamento solare	.70
3.4.3	Il surriscaldamento urbano nelle città costiere	.73
3.4.4	Piogge intense e gestione del deflusso urbano	.76
3.4.5	Siccità e scarsità idrica	.77
3.4.6	Il vento nelle città costiere	.78
3.5	Casi studio: parchi lineari e Nature-based Solutions	.80
3.5.1	Una nota strutturale: il percorso centrale nei parchi lineari	.81
	Categoria A - Riferimenti tipologici e compositivi	.82
	A.1 Promenade du Paillon, Nizza	.82
	A.2 Parco Lineare del Porto Vecchio, Trieste	.86
	Categoria B - Riferimenti per le Nature Based Solutions	.90
	B.1 Parco Urbano Gavoglio, Genova	.90
	B.2 Assi Verdi dell’Eixample, Barcellona	.96
3.5.2	Sintesi comparativa	.101
Capitolo 4	Il progetto	.103
4.1	Il concept progettuale	.103
4.2	Le strategie ereditate dall’analisi	.106
4.2.1	Analisi sito di progetto	.108
4.2.2	Mappa della visibilità	.110
4.2.3	Mappa dell’accessibilità al sito - Stato di Fatto	.112
4.3	Lettura del sito in chiave progettuale	.114
4.4	Il progetto	.116
	4.4.1 Mappa dell’accessibilità al sito - Stato di Progetto	.116
	4.4.2 Struttura e attività	.118
	4.4.3 Il suolo e le pavimentazioni	.126
	4.4.4 Il microclima del parco	.134
	4.4.5 Gestione dell’acqua	.144
	4.4.6 Riassunto strategie di mitigazione e adattamento	.150
	4.4.7 Le sezioni	.154
	CONCLUSIONE	.160

INTRODUZIONE

Tra il tessuto urbano e il mare, nella città di Arma di Taggia, corre una fascia stretta e allungata che per oltre un secolo ha ospitato la linea ferroviaria della Riviera di Ponente. Dismessa la ferrovia e spostato l'esercizio a monte, quel corridoio è rimasto: un tracciato che attraversa il paese, un vuoto lineare sospeso tra la città costruita e la costa. È uno di quei margini che le trasformazioni infrastrutturali lasciano dietro di sé, spazi né urbani né naturali, spesso recintati o abbandonati, in questo caso diventato un parcheggio sterrato, che interrompono la continuità del luogo invece di costruirla.

Questo vuoto, però, è anche un'occasione. La sua stessa natura come lineare, continuo, parallelo al mare, ne fa un'infrastruttura potenziale dello spazio pubblico, capace di ricucire ciò che la ferrovia prima e la sua dismissione poi avevano separato: il rapporto tra Arma di Taggia e il suo fronte mare. In un contesto di riviera, dove la pressione turistica stagionale convive con la carenza di spazi pubblici vissuti tutto l'anno, un corridoio di questa misura non è un residuo da rimuovere, ma una risorsa da riprogettare.

La tesi assume questa condizione come punto di partenza e propone la riconversione del sito in un vero e proprio parco lineare pubblico. Non si tratta di un semplice percorso attrezzato, ma di uno spazio di reale consistenza, al cui interno la pista ciclabile della Ciclovia Riviera dei Fiori si inserisce come uno degli elementi.

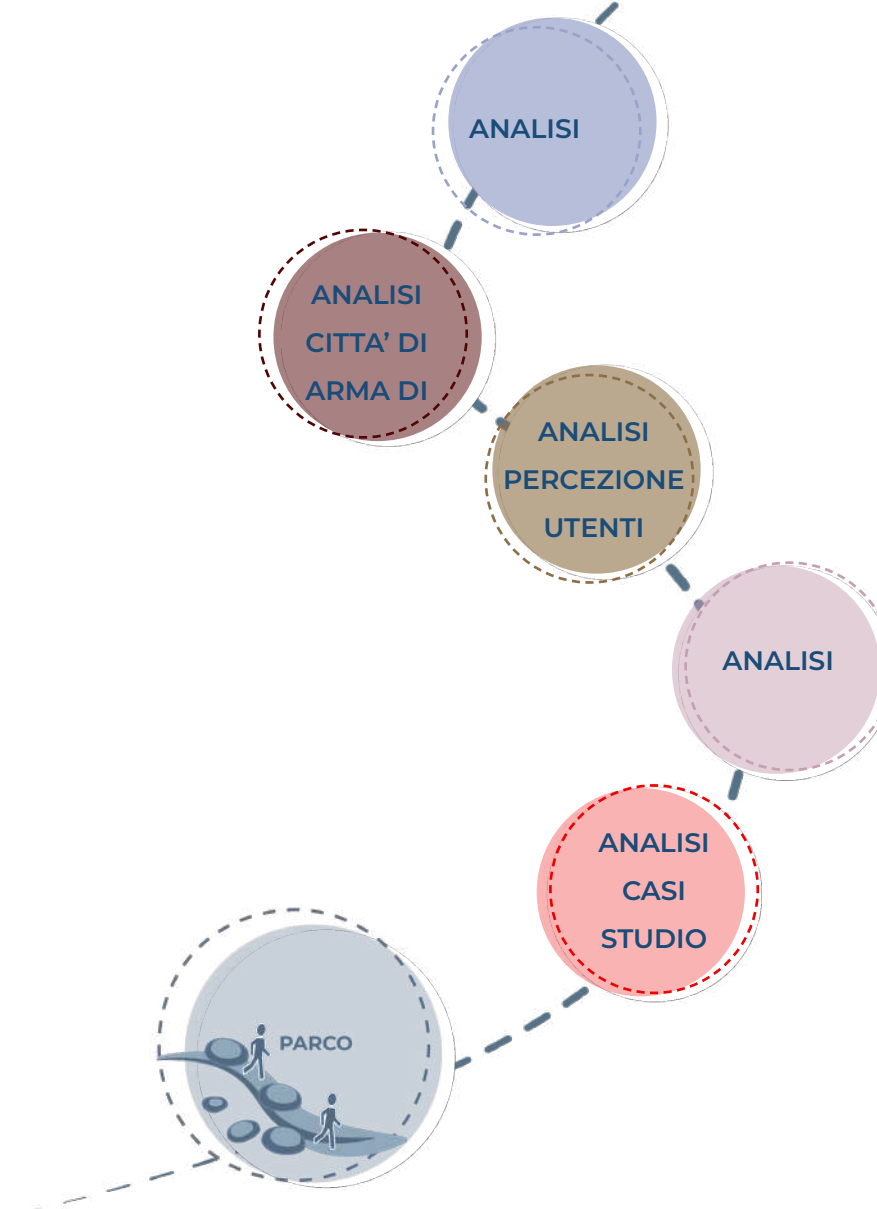
L'obiettivo non è soltanto colmare un vuoto, ma trasformarlo in un luogo: restituire ad Arma di Taggia uno spazio pubblico continuo, accessibile e vissuto, capace di rispondere alle esigenze di una città di mare contemporanea, dove alla stagione turistica estiva, intensa e affollata, corrisponde un inverno svuotato, e dove mancano luoghi di socialità non mediati dal consumo.

A questa intenzione se ne affianca una seconda, che attraversa l'intero progetto: dimostrare che uno spazio pubblico può essere climaticamente adattivo. Il sito ligure, con il suo clima mediterraneo in transizione, riassume in pochi metri le fragilità ambientali del fronte costiero, come il rischio idraulico, l'isola di calore, la siccità estiva o l'esposizione al vento e alla salsedine. Il progetto non affronta queste condizioni cercando di neutralizzarle, ma imparando a convivere con esse: assecondando il funzionamento del luogo, trattenendo l'acqua invece di allontanarla, cercando l'ombra e il riparo dove servono. Il parco diventa così, oltre che un luogo di fruizione, un dispositivo capace di rendere più abitabile il margine urbano che lo ospita.

Il percorso che conduce al progetto si articola in cinque fasi. L'analisi inizia ricostruendo la storia della linea ferroviaria della Riviera di Ponente, per comprendere l'origine del corridoio e il ruolo che l'infrastruttura ha avuto nel disegno del territorio costiero. A seguire la vicenda opposta: la progressiva dismissione di questi tratti e la loro riconversione in itinerari ciclabili, un processo di cui il presente lavoro rappresenta un ulteriore capitolo, inserendosi nella rete della Ciclovia Riviera dei Fiori.

Alla ricostruzione storica segue la fase analitica, che precede e prepara il progetto. Il sito viene indagato nelle sue diverse dimensioni: l'analisi urbana ne definisce i caratteri e le relazioni con il tessuto circostante; l'analisi della percezione restituisce i bisogni e le aspettative di chi lo vive; l'analisi climatica ne rivela le condizioni ambientali e le fragilità; il quadro normativo e urbanistico ne fissa i vincoli e le possibilità; infine, lo studio di casi analoghi offre riferimenti progettuali già sperimentati. Da que-

Percorso metodologico



sta lettura emergono le criticità e i bisogni a cui il progetto è chiamato a rispondere.

La tesi si conclude con il progetto. Le criticità rilevate vengono rilette in chiave di progetto e tradotte in scelte concrete, sviluppate attraverso i sistemi che compongono il parco.

Il corridoio che la ferrovia aveva lasciato come cesura torna così a essere, nel progetto, un luogo che ricongiunge la città al suo mare.

Capitolo 1

NASCITA E CONSEGUENZE DELLA FERROVIA LIGURE

1.1 La nascita della linea ligure (1856–1872)

Alle grandi invenzioni dell’uomo non si può quasi mai assegnare una data precisa: esse nascono dalla convergenza di più ritrovati indipendenti, ciascuno dei quali può essere considerato un punto di partenza.¹ La ferrovia non fa eccezione. Le sue origini risalgono alla seconda metà del Settecento, quando in Inghilterra si cominciò a munire di rotaie di ferro le strade comuni per facilitare il traino a trazione animale: nel 1758, a Middleton, una strada comune fu dotata di rotaie per il trasporto del carbone; nel 1803, tra Wandsworth e Croydon, veniva aperta la «Surrey Iron Railways», curiosamente accessibile a chiunque disponesse di propri veicoli, con la particolarità di essere la prima strada ferrata aperta all’uso pubblico. L’anno successivo, nel 1804, Richard Trevithick collaudò sul «Penydarran Tramway» a Merthyr Tydfil la prima locomotiva in grado di rimorchiare un carico di tredici tonnellate a vapore, ricorrendo per la prima volta alla forza meccanica al posto di quella animale.

Fu tuttavia George Stephenson a compiere la sintesi definitiva tra tutti questi elementi. È giusto riconoscere in lui il padre della ferrovia, non perché fosse stato il primo costruttore di locomotive, ma perché fu il primo a rendere pratica e remunerativa la locomozione meccanica su rotaia.² Con l’inaugurazione della linea Stockton-Darlington nel 1825 e poi della Liverpool-Manchester nel 1830, il treno dimostrava di poter trasportare merci e passeggeri in modo più rapido, economico e affidabile di qualsiasi altro mezzo terrestre allora esistente. L’invenzione suscitò un entusiasmo immediato e travolgente in tutta Europa: in meno di trent’anni la rete ferroviaria britannica avrebbe raggiunto i quindicimila chilometri, trasformando irreversibilmente l’organizzazione dello spazio economico e sociale del paese.

1
Filippo Tajani, Storia delle ferrovie italiane a cento anni dall’apertura della prima linea, Milano, 1939, p. 8.

2
Ibidem, p. 37.

In Italia la ferrovia arrivò con un ritardo significativo, e con una geografia che ancora oggi risulta sorprendente: la prima linea italiana non nacque nel Nord industriale, ma nel Regno delle Due Sicilie. Il 3 ottobre 1839 veniva solennemente inaugurato il primo tronco da Napoli a Granatello di Portici, di soli 7,640 chilometri.³ Tuttavia, non fu un progetto di sviluppo economico pianificato, ma un atto di prestigio di una monarchia che voleva mostrare al mondo la propria modernità, costruendo una breve linea di rappresentanza che collegava la capitale alla reggia di Portici. Una ferrovia di corte, più che di commercio.

Nel resto della penisola, intanto, lo sviluppo procedeva a strappi. A frenarlo concorrevano ragioni di ordine diverso: le discordie intestine tra i vari stati preunitari, la povertà dell'erario, e le cautele di carattere militare che portavano i governi a diffidare di infrastrutture che potevano rivelarsi utili tanto ai propri eserciti quanto a quelli nemici.⁴ Il risultato fu una rete frammentata e discontinua, che avanzava per iniziative locali più che per un disegno nazionale organico, lasciando intere regioni, in particolare quelle con una geografia complessa come la Liguria, in condizioni di isolamento. Fu solo con l'accelerazione data dall'Unità d'Italia che il progetto di una rete ferroviaria nazionale cominciò a prendere una forma coerente, e con essa anche la linea costiera ligure.

Prima dell'avvento della ferrovia, la Liguria di Ponente viveva in una condizione di isolamento strutturale. La morfologia costiera, una sottile striscia di terra compressa tra il mare e le Alpi Marittime, rendeva le strade carreggiabili precarie e spesso interrotte dalle intemperie; il piccolo cabotaggio marittimo era, per la gran parte delle merci, l'unico collegamento praticabile con i mercati esterni.⁵ Le prime linee ferroviarie liguri come la Genova-Torino (1853) e la Genova-Voltri (1856) servirono prevalentemente le esigenze del grande porto genovese e delle industrie della val Polcevera, lasciando ancora esclusa la fascia costiera a ovest di Voltri.⁶

1.1.1 Le tre fasi di costruzione della Litoranea

La costruzione della ferrovia costiera del Ponente ligure non fu un'operazione unitaria, ma si articolò in tre fasi distinte. Ciascuna delle quali ha una propria logica tecnica e un proprio impatto economico e demografico sul territorio attraversato, e costituisce la base per le tavole cartografiche di analisi storica allegate alla presente tesi.



Fig. 1 Società Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo, Planimetria e Profilo della Linea Sampierdarena — Confine Francese, frontespizio, scala 1:10.000. Museo ferroviario di Arma di Taggia.

3 Achille Antonio Rossi, «Della strada ferrata da Napoli a Nocera», in *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*, fascicolo XLI, Napoli, 1839.

4 Tajani, *op. cit.*, pp. 49-54.

5 G. Felloni, *Popolazione e sviluppo economico della Liguria nel secolo XIX, I.L.T.E.*, Torino, 1961, p. 44.

6 S. Doldi, *Scienza e tecnica in Liguria dal Settecento all'Ottocento*, Genova, 1984, p. 314.

Fase I Sampierdarena–Voltri - 1865

Il primo segmento della futura litoranea era già in esercizio prima ancora che il progetto complessivo della linea costiera fosse concepito: la tratta tra la stazione di Sampierdarena e Voltri, aperta l'8 aprile 1856, nacque come diramazione della Torino-Genova, con la funzione di estendere il sistema ferroviario padano fino all'estremo occidentale del porto genovese.⁷ Si trattava di circa diciotto chilometri a binario unico, che sfruttavano la stretta pianura costiera di quel tratto di Genova. La linea ferroviaria era strutturalmente semplice rispetto a quanto sarebbe seguito: il territorio era pianeggiante, i centri abitati erano già industrializzati, e la domanda di traffico merci era garantita dall'attività portuale.

Le conseguenze di questa prima apertura furono immediate sul piano del commercio locale. Il trasporto ferroviario ridusse drasticamente i tempi e i costi di movimentazione delle merci tra il porto di Genova, i cantieri navali e le manifatture della val Polcevera: secondo le tariffe ferroviarie del periodo, il costo di trasporto su rotaia risultava sensibilmente inferiore a quello del trasporto su strada a trazione animale, con effetti immediati sulla competitività delle imprese della zona. Sul piano demografico, la tratta coincise con la crescita industriale di Sestri Ponente e Sampierdarena, che in pochi decenni si sarebbero trasformate da borghi artigiani in centri manifatturieri di rilievo nazionale.

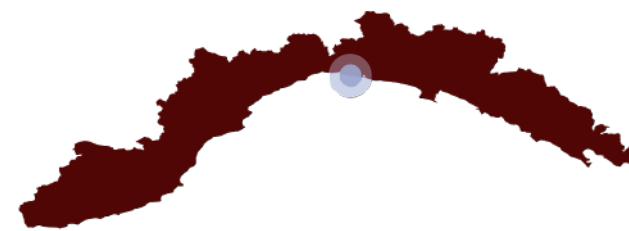
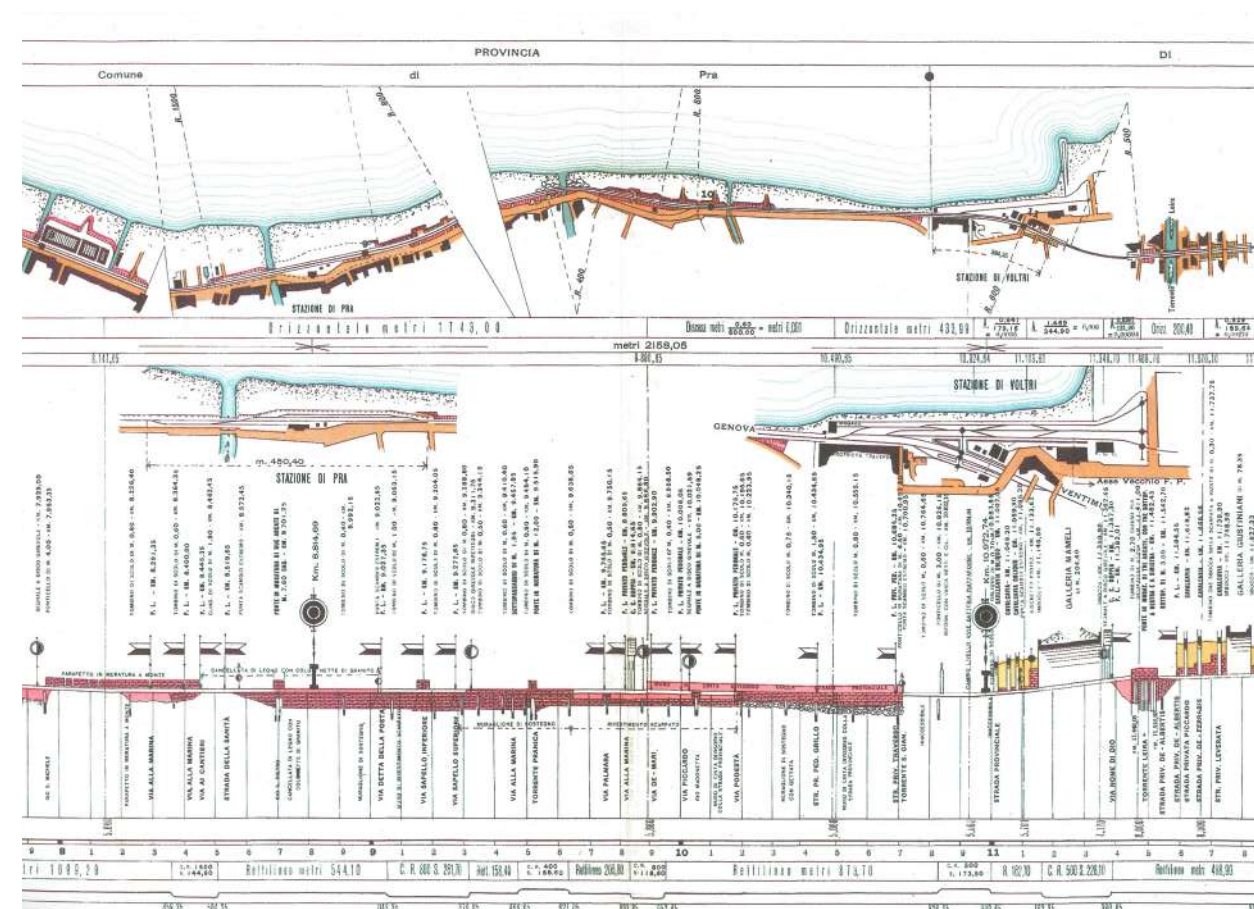
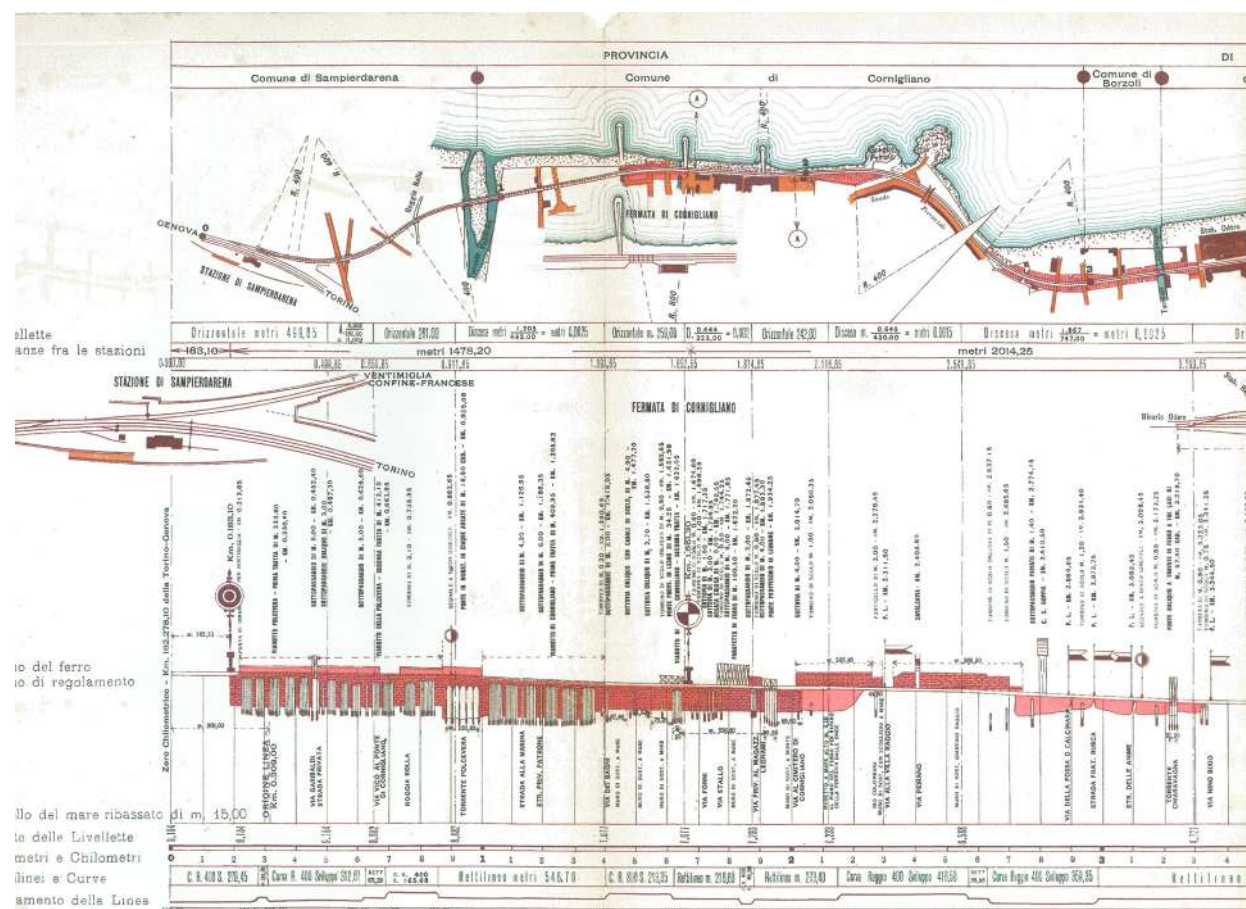


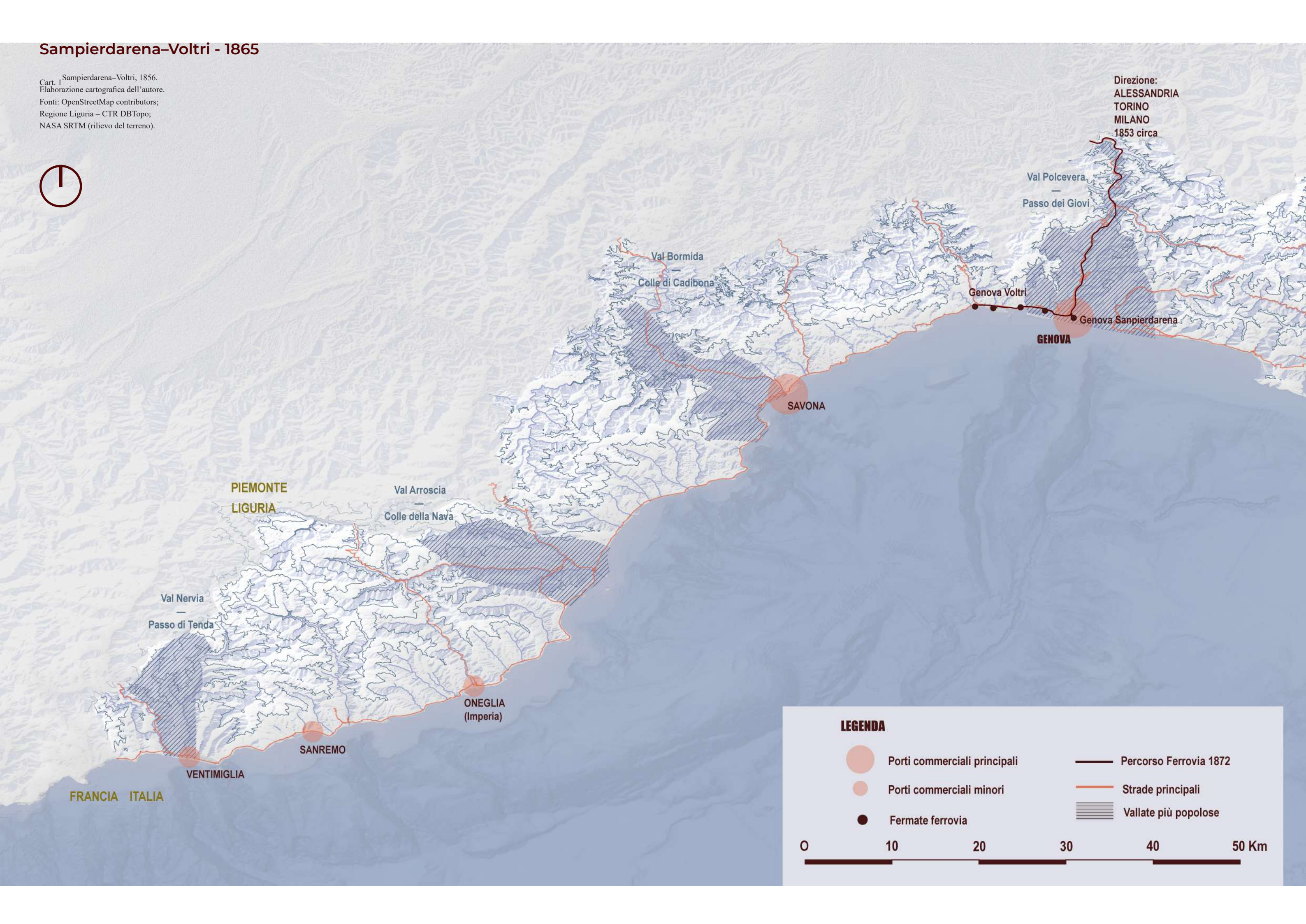
Fig. 2 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Genova Sampierdarena, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.

Fig. 3 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Genova Voltri, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.



Sampierdarena–Voltri - 1865

Cart. 1 Sampierdarena–Voltri, 1856.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



Fase II Voltri–Savona - 1868

Con la Reale Legge del 27 ottobre 1860 il governo italiano deliberò la costruzione dell'intera ferrovia litoranea, affidando l'opera alle Strade Ferrate Livornesi.⁸ I lavori procedettero lentamente, ostacolati dalla complessità orografica della costa e dai frequenti passaggi di concessione tra società ferroviarie in difficoltà finanziaria: le Livornesi furono assorbite nel 1865 dalle Strade Ferrate Romane, che a loro volta cedettero la linea nel 1868 alle Strade Ferrate dell'Alta Italia. Il tratto da Voltri a Savona fu infine attivato il 25 maggio 1868: 55 chilometri che per la prima volta collegavano il secondo porto ligure, Savona, con il sistema ferroviario nazionale.

L'apertura di questo tronco ebbe conseguenze profonde sul piano commerciale. La connessione ferroviaria con Genova e con il sistema padano permise al porto di Savona di moltiplicare il volume di traffico in tempi brevi: le merci, che prima attendevano giorni o settimane per il trasporto su navi, potevano ora raggiungere i mercati interni in poche ore.⁹ Sul piano demografico, i borghi attraversati, quali Arenzano, Varazze e Albisola, videro avviarsi un processo di lento ma progressivo sviluppo residenziale, favorito dalla nuova accessibilità ferroviaria. Al tempo stesso, la costruzione della linea aveva sottratto all'agricoltura locale i terreni pianeggianti a ridosso della costa, costringendo parte della popolazione rurale a cercare nuove attività, spesso nell'edilizia ferroviaria stessa o nelle manifatture in espansione.

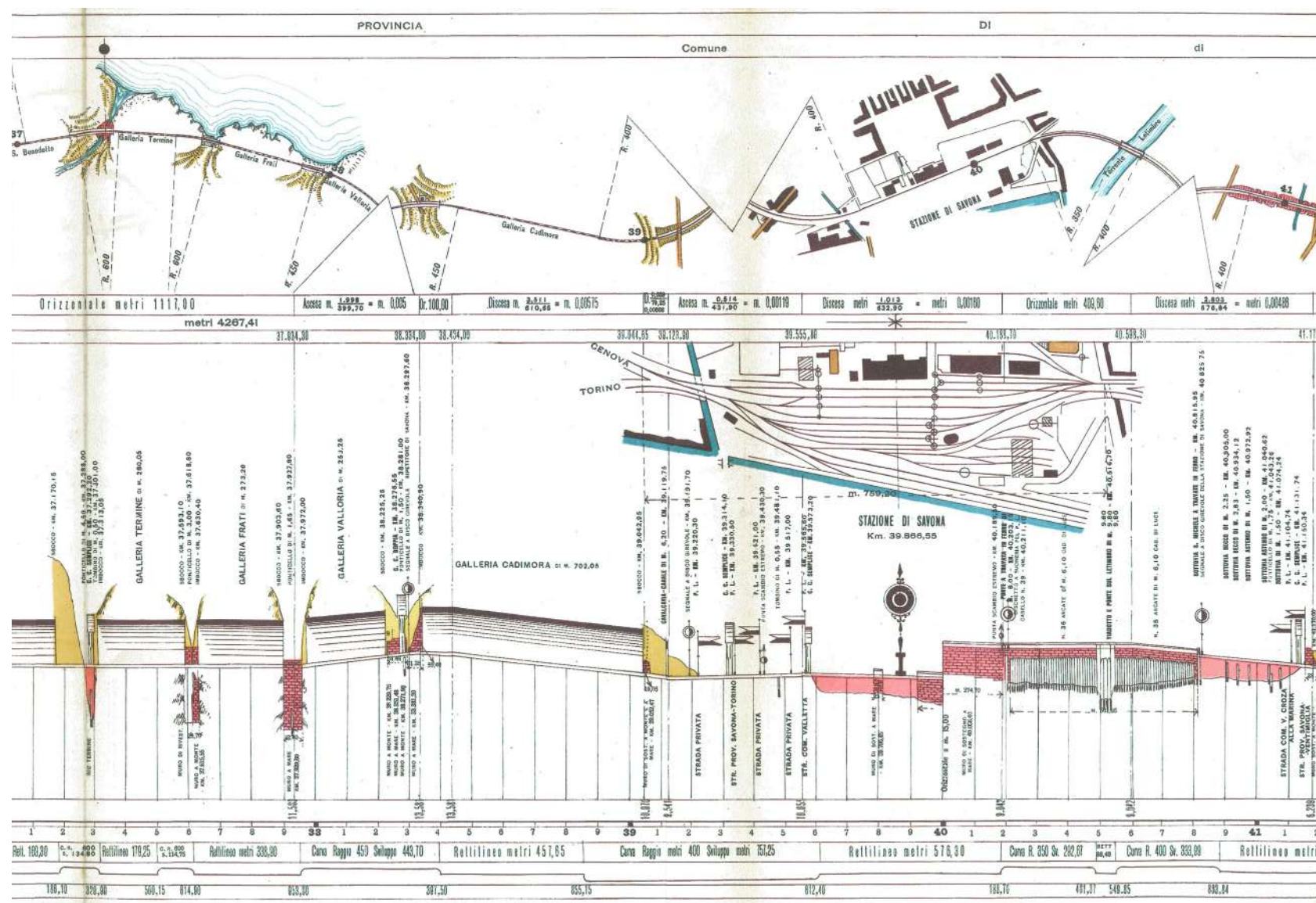


Fig. 4 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confini Francese, tratto Savona, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.

Voltri-Savona - 1868

Cart. 2 Voltri - Savona, 1856.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria - CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



Direzione:
ALESSANDRIA
TORINO
MILANO
1853 circa

Val Polcevera
—
Passo dei Giovi

Val Bormida
—
Colle di Cadibona

Genova Voltri

Genova Sanpierdarena

GENOVA

SAVONA

PIEMONTE
LIGURIA

Val Arroscia
—
Colle della Nava

Val Nervia
—
Passo di Tenda

ONEGLIA
(Imperia)

SANREMO

VENTIMIGLIA

FRANCIA ITALIA

LEGENDA



Porti commerciali principali



Porti commerciali minori



Fermate ferrovia



Percorso Ferrovia 1872



Strade principali



Vallate più popolate

0

10

20

30

40

50 Km

Fase III Savona–Ventimiglia - 1872

Il completamento della litoranea fino a Ventimiglia fu l'operazione tecnicamente più impegnativa dell'intero progetto. Il tratto Savona-Ventimiglia, attivato il 25 gennaio 1872, si sviluppava per circa 115 chilometri lungo una costa rocciosa, spesso a picco sul mare, dove lo spazio disponibile per il tracciato era ridottissimo.¹⁰ I soli dati tecnici di questa sezione sono eloquenti: 998 muri di sostegno per oltre 11.400 metri lineari, 43 gallerie in roccia per un totale di oltre 20.600 metri, 33 ponti e viadotti, e 24 stazioni con una distanza media di 4,8 chilometri l'una dall'altra. La ferrovia fu costruita a binario unico, il più delle volte correndo a contatto con la spiaggia o in affiancamento alla via Aurelia, attraversando i borghi in senso longitudinale e frapponendosi fisicamente tra gli abitati e il mare.

L'inaugurazione del 25 gennaio 1872 rappresenta il momento fondativo per tutta la Riviera di Ponente: dopo secoli di isolamento, i borghi costieri di Albenga, Finale Ligure, Alasio, Diano Marina, Imperia, Sanremo, Bordighera, Ventimiglia, e tra questi Arma di Taggia, venivano per la prima volta inseriti in un sistema di circolazione di persone e merci di portata sovraregionale. Le ricadute economiche furono immediate: la ferrovia rese possibile l'esportazione su larga scala dei prodotti agricoli locali, in primo luogo i fiori e gli agrumi delle coltivazioni del Ponente imperiese, verso i mercati del Nord Italia e dell'Europa centrale.¹¹

Al tempo stesso, l'apertura della linea pose le condizioni per la trasformazione turistica della Riviera, che nel giro di pochi decenni avrebbe cambiato radicalmente la fisionomia economica e sociale dell'intera costa.

Sul piano infrastrutturale, la Fase III coincide con la costruzione di molti dei manufatti di servizio alla linea che sarebbero diventati elementi permanenti del paesaggio costiero. È probabilmente in questo contesto che viene collocata la liberazione del terreno, oggetto della progettazione della presente tesi.

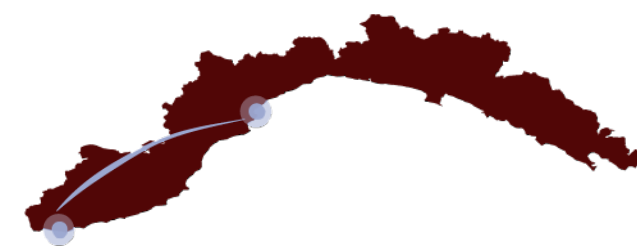
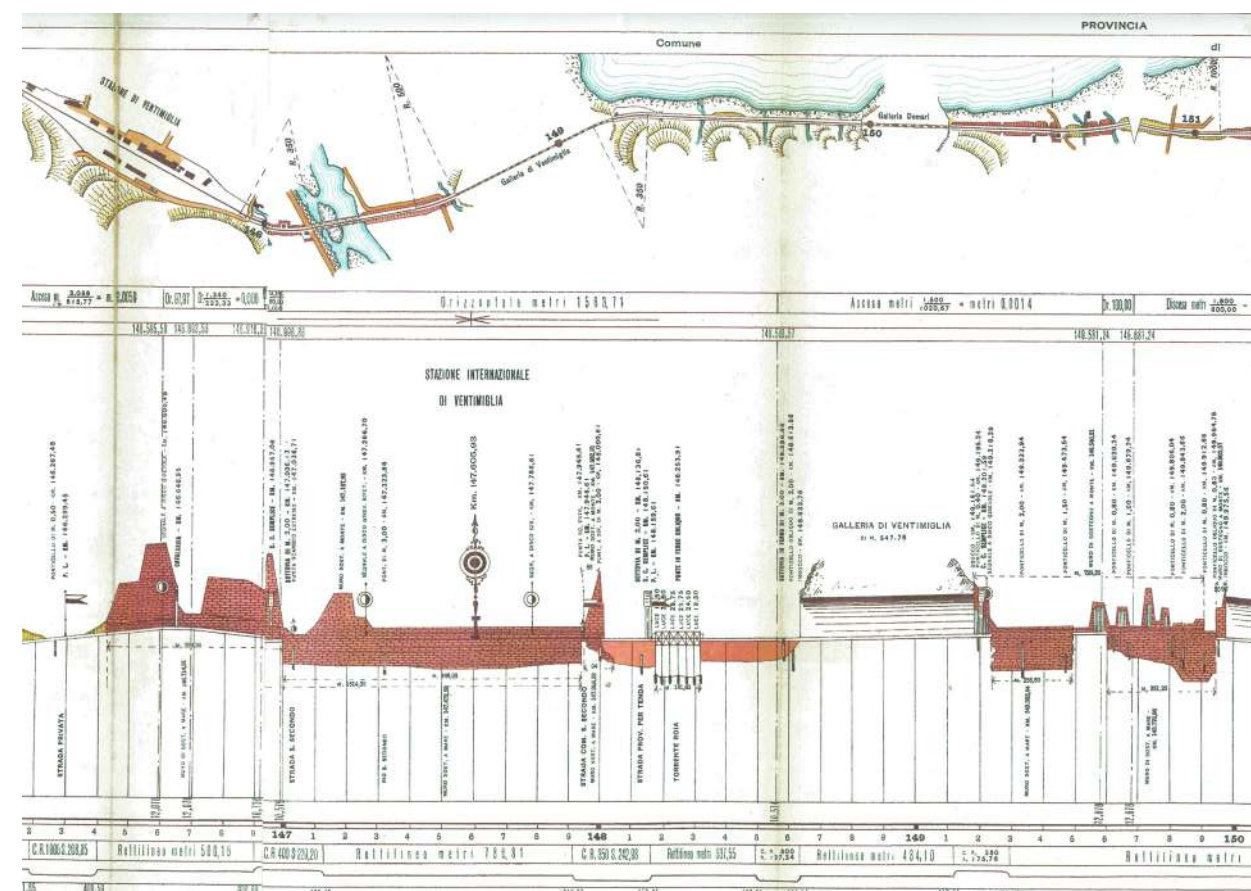
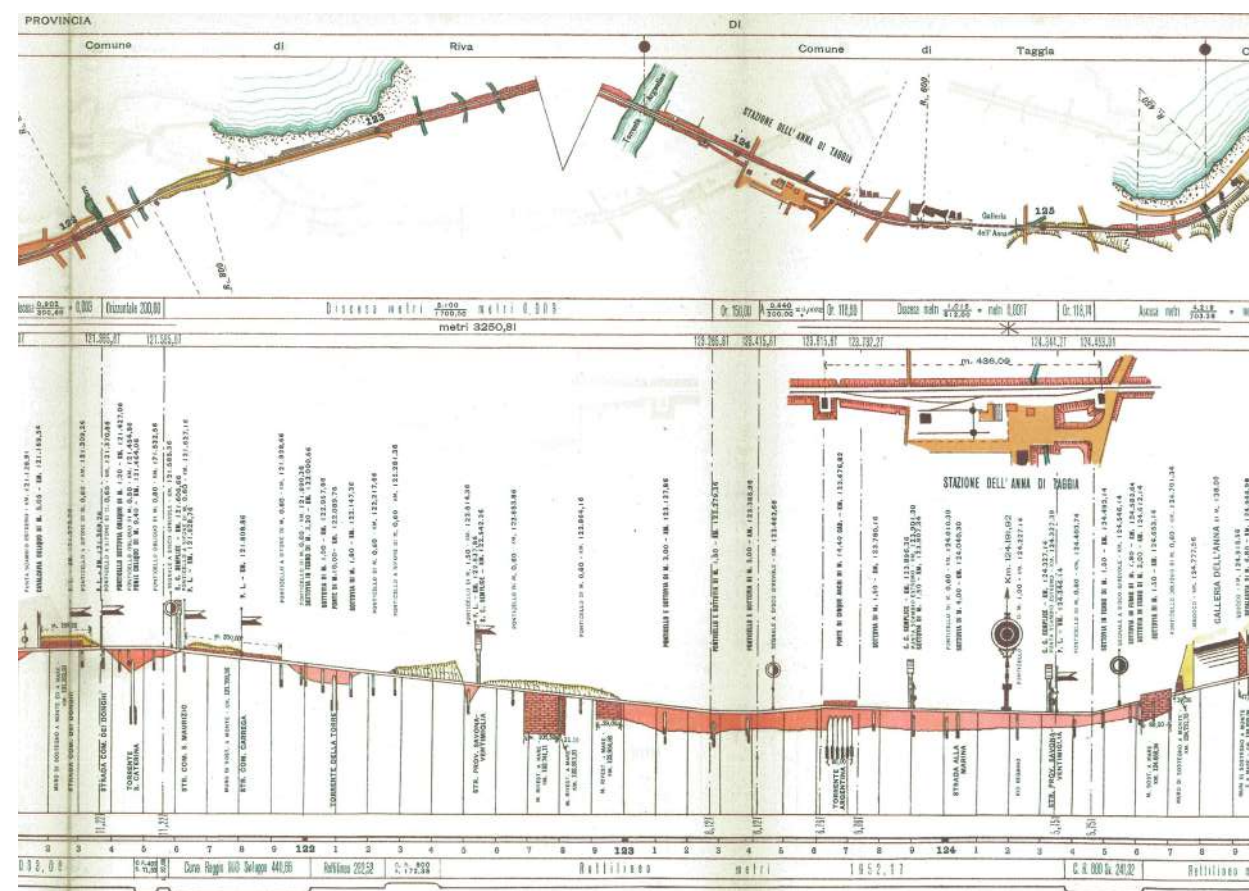


Fig. 5 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Arma di Taggia, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.



Fig. 6 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Ventimiglia, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.

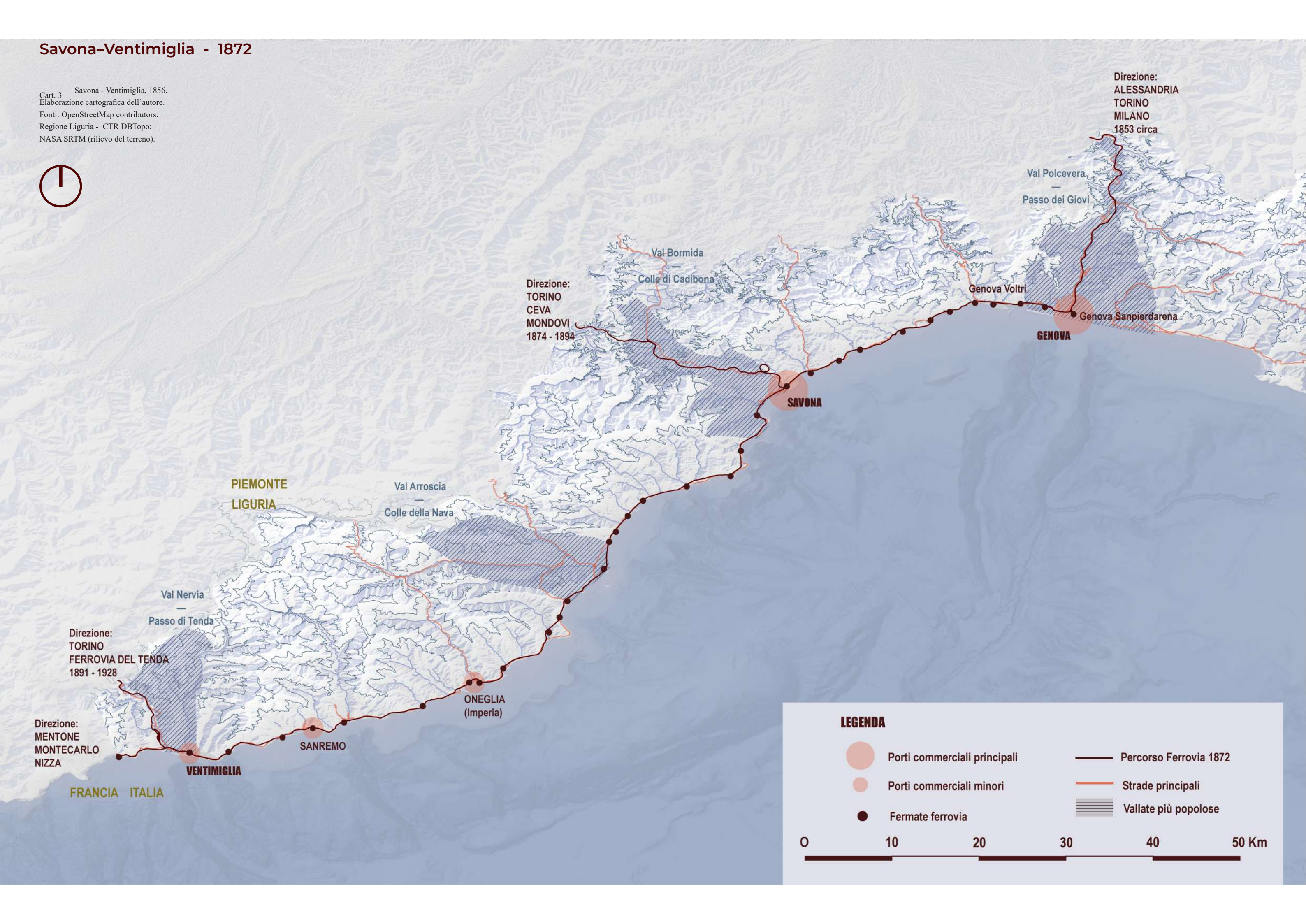


¹⁰ Betti Carboncini, op. cit., p. 127.

¹¹ Felloni, op. cit., pp. 60-65.

Savona–Ventimiglia - 1872

Cart. 3 Savona - Ventimiglia, 1856.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria - CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



Direzione:
ALESSANDRIA
TORINO
MILANO
1853 circa

Val Polcevera
—
Passo dei Giovi

Direzione:
TORINO
CEVA
MONDOVI
1874 - 1894

Genova Voltri

Genova Sanpierdarena

GENOVA

SAVONA

PIEMONTE
LIGURIA

Val Arroscia
—
Colle della Nava

Val Nervia
—
Passo di Tenda

Direzione:
TORINO
FERROVIA DEL TENDA
1891 - 1928

Direzione:
MENTONE
MONTECARLO
NIZZA

ONEGLIA
(Imperia)

SANREMO

VENTIMIGLIA

FRANCIA ITALIA

LEGENDA



Porti commerciali principali



Porti commerciali minori



Fermate ferrovia



Percorso Ferrovia 1872



Strade principali



Vallate più popolose

0

10

20

30

40

50 Km

1.2 La scelta del tracciato costiero: ragioni tecniche, economiche e conseguenze sociali

La decisione di far correre la ferrovia direttamente lungo la costa, anziché nell’entroterra o in quota, non fu dettata da ragioni estetiche o paesaggistiche, ma da una logica economica precisa. La morfologia del Ponente ligure composta da una fascia costiera stretta tra le Alpi Marittime e il mare, priva di fondovalle pianeggianti praticabili, rendeva qualsiasi tracciato alternativo enormemente più costoso: gallerie più lunghe, viadotti, curve più pronunciate, e soprattutto espropri di terreni privati coltivati, tra i più fertili e produttivi della regione.

La soluzione adottata fu di percorrere il litorale sfruttando la fascia di arenile di proprietà demaniale: terreni spesso pubblici, non soggetti a esproprio privato, su cui le società concessionarie potevano posare i binari senza dover negoziare indennizzi con i proprietari.¹² Questa scelta comportava un vantaggio aggiuntivo di natura pratica: l’arenile forniva direttamente in loco il materiale da costruzione necessario per le opere murarie. Sabbia e ghiaia, prelevate gratuitamente dagli arenili adiacenti al cantiere, furono impiegate per la produzione di calcestruzzo e per il riempimento dei muri di sostegno che avrebbero sostenuto il corpo stradale della ferrovia nei tratti più esposti all’erosione marina.¹³

Il risultato fu un tracciato che in molti tratti correva letteralmente a contatto con il mare, separato soltanto dai muri paraonde realizzati con i materiali estratti dagli stessi arenili. Una soluzione ingegnosa sul piano economico, ma che avrebbe ipotecato per un secolo il rapporto dei borghi rivieraschi con la propria costa.

1.2.1 La questione degli espropri

La scelta del demanio costiero non eliminò del tutto il problema degli espropri: l’arenile non era sempre sufficiente a ospitare il corpo ferroviario, e in numerosi tratti la linea dovette addentrarsi nelle proprietà private adiacenti alla costa. Qui si aprì uno dei capitoli più conflittuali dell’intera vicenda costruttiva.

La documentazione conservata presso l’Archivio di Stato di Imperia offre una testimonianza diretta e locale di questa conflittualità. Un fascicolo della Prefettura di Porto Maurizio (l’antico nome della provincia di Imperia) aperto nel 1867 e ancora attivo nel 1889, documenta il caso di Ferro Chiara, moglie del Notaio Arnaldi, residente a Taggia, coinvolta in una procedura di occupazione di terreni connessa alla costruzione della ferrovia ligure.¹⁴ Il fatto che il fascicolo resti aperto per oltre vent’anni, quindi ben oltre l’inaugurazione della linea nel 1872, non è un dettaglio secondario: testimonia la durata e la complessità delle controversie che queste procedure generavano, e la difficoltà di raggiungere accordi soddisfacenti tra le società ferroviarie e i privati espropriati.

12 Filippo Tajani, *Storia delle ferrovie italiane a cento anni dall’apertura della prima linea*, Milano, 1939, p. 112.

13 S. Doldi, *Scienza e tecnica in Liguria dal Settecento all’Ottocento*, Genova, 1984, p. 318.

14 Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio, Serie I, Cat. 21, Fasc. 1 (1867–1889): *Ferrovia Ligure - Occupazione di terreni - Ferro Chiara, moglie del Notaio Arnaldi, residente in Taggia*. Il fascicolo, aperto nel 1867 in coincidenza con i lavori di costruzione del tronco Voltri-Savona e ancora attivo nel 1889, testimonia la durata e la complessità delle procedure di esproprio connesse alla ferrovia.

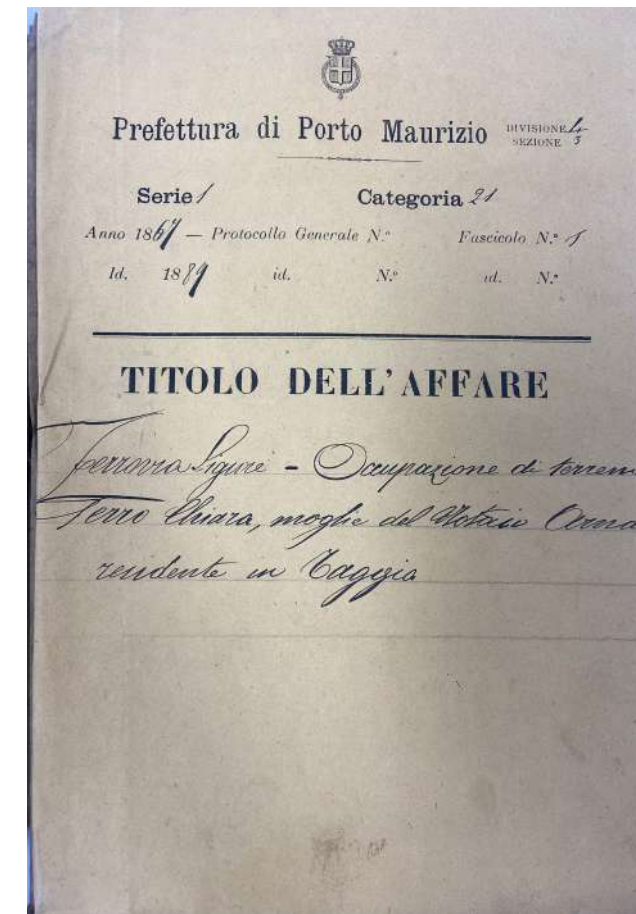


Fig. 7 Fascicolo prefettizio relativo all’occupazione dei terreni per la ferrovia ligure, 1867–1889. Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio.

Il caso di Taggia non era isolato. Le procedure di esproprio erano uno strumento ordinario nel diritto pubblico dell’epoca, ma la loro applicazione pratica generava spesso resistenze e risentimenti profondi nelle comunità attraversate dalla linea.¹⁵ Le società ferroviarie disponevano di poteri straordinari conferiti dalla legislazione vigente, che riconosceva alla ferrovia il carattere di opera di pubblica utilità e, in prospettiva militare, di interesse nazionale, consentendo l’occupazione dei terreni necessari anche in assenza di accordo con i proprietari.¹⁶ Le indennità erano spesso percepite come insufficienti, e i tempi di liquidazione si protraevano per anni, talvolta per decenni, come dimostra appunto il fascicolo prefettizio di Taggia.

1.2.2 Luci e ombre: l’impatto della ferrovia sulla popolazione ligure

La ferrovia ligure ha avuto conseguenze positive e negative, non analizzarle entrambe sarebbe riduttivo. L’opera produsse effetti profondi e con-

15 G. Felloni, *Popolazione e sviluppo economico della Liguria nel secolo XIX, I.L.T.E.*, Torino, 1961, pp. 58-60.

16 Tajani, *op. cit.*, p. 118.

traddittori sulla popolazione locale: rottura dell'isolamento, ma la perdita di terreni, nuove opportunità economiche e trasformazione irreversibile del paesaggio costiero, mobilità sociale, al prezzo di conflitti con le società concessionarie. La ferrovia fu, insieme, strumento di modernizzazione e agente di sradicamento.

Sul versante dei benefici, l'apertura della litoranea interruppe un isolamento secolare che aveva condannato i borghi del Ponente a un'economia di sussistenza. La riduzione drastica dei costi di trasporto rese per la prima volta economicamente conveniente l'esportazione dei prodotti agricoli locali verso i grandi mercati continentali, fino ad allora irraggiungibili per via terrestre. Le coltivazioni floricole dell'entroterra imperiese, i prodotti ortofrutticoli della piana di Albenga, l'olio delle colline savonesi trovarono nuovi sbocchi commerciali impossibili da raggiungere prima dell'avvento del treno. In parallelo, la costruzione stessa della linea aveva generato una domanda inedita di manodopera specializzata di minatori, muratori, carpentieri di binari, che aveva portato nelle comunità locali nuovi redditi e competenze tecniche.

Sul versante delle conseguenze negative, la ferrovia costiera produsse una frattura fisica e visiva tra i borghi e il mare che avrebbe segnato l'urbanistica rivierasca per oltre un secolo. Il corpo ferroviario, con i suoi rilevati, i muri paraonde, i passaggi a livello e i sottopassi spesso angusti, si interpose tra il nucleo abitato e la riva, interrompendo i percorsi storici di accesso alla spiaggia e condizionando irreversibilmente lo sviluppo edilizio dei borghi costieri.¹⁷ La separazione non era solo fisica: era anche psicologica e sociale. Le fasce di terreno comprese tra la ferrovia e il mare diventarono aree di risulta, difficilmente valorizzabili e progressivamente degradate, mentre i centri storici perdevano il loro rapporto diretto con il litorale.¹⁸

A questa perdita si aggiungeva quella, meno visibile ma non meno rilevante, degli arenili stessi. Il prelievo sistematico di sabbia e ghiaia per la costruzione della linea non era privo di conseguenze: in diversi tratti del litorale ligure, l'asportazione di materiale dall'arenile contribuì all'erosione delle spiagge, riducendo progressivamente la fascia di costa disponibile e anticipando una dinamica che il Novecento avrebbe ulteriormente aggravato con l'estrazione di inerti dai torrenti.¹⁹

Il caso del fascicolo prefettizio di Taggia si colloca esattamente in questo quadro: non è la storia di un singolo esproprio, ma la traccia documentale di un conflitto più ampio tra le esigenze di un'infrastruttura di scala nazionale e gli interessi delle comunità locali che quella infrastruttura attraversava. Un conflitto che la costruzione della ferrovia aprì e che il territorio portò con sé per decenni, come testimonia la data di chiusura del fascicolo: 1889, diciassette anni dopo l'inaugurazione della linea.

17 Comune di Ospedaletti, *Descrizione Fondativa del PUC*, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015, cap. 2.1.3.

18 Comune di Ospedaletti, *Descrizione Fondativa del PUC*, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015, cap. 2.1.3.

19 Doldi, *op. cit.*, p. 318.

1.3 Il manufatto come barriera fisica: impatto urbanistico e turistico

La costruzione della ferrovia costiera produsse sul tessuto dei borghi rivieraschi una trasformazione che non era stata pianificata ma che si rivelò tra le più durature: la separazione fisica tra i centri abitati e le loro marine. I rilevati ferroviari, i muri paraonde e le recinzioni a protezione del binario si inserirono tra il nucleo abitato e la riva, ridisegnando ciò che era accessibile e ciò che non lo era più. La Relazione Fondativa del Piano Urbanistico Comunale di Ospedaletti definisce questo processo con una formula efficace: «netta separazione urbanistica» tra i borghi e le loro marine.²⁰

I centri costieri liguri avevano storicamente organizzato il proprio spazio pubblico in funzione di un accesso diretto al mare: vicoli trasversali e percorsi di servizio alla pesca erano elementi strutturali del tessuto urbano, non accessori. La ferrovia interruppe questa logica insediativa, sostituendo gli accessi liberi con un numero ridotto di sottopassi (spesso angusti e inadatti al transito quotidiano) e con passaggi a livello che scandivano la vita della città secondo gli orari dei treni. Le fasce di territorio comprese tra il binario e la battigia si trasformarono progressivamente in spazi residuali, occupati da strutture precarie o depositi, sottratti tanto alla vita pubblica quanto a qualsiasi ipotesi di valorizzazione. Questa condizione, originata dalle scelte costruttive degli anni 1860-1872, avrebbe pesato sulla pianificazione urbanistica della Riviera per tutto il Novecento.

1.3.1 La trasformazione turistica della Riviera

Nonostante la barriera fisica imposta al paesaggio costiero, la ferrovia fu al tempo stesso il principale agente della trasformazione turistica della Riviera di Ponente. Prima dell'apertura della litoranea nel 1872, il turismo era un fenomeno del tutto marginale: i registri alberghieri dell'epoca mostrano che la grande maggioranza dei visitatori erano commercianti di passaggio con soggiorni di una o due notti, e che i forestieri stranieri erano rarissimi.²¹ La ferrovia mutò radicalmente questa condizione: raggiungere Sanremo da Genova richiedeva poche ore, da Milano o Torino una giornata. Da Parigi, Vienna o Berlino era finalmente possibile arrivare sulla Riviera con relativo agio, senza le fatiche del viaggio in carrozza su strade montane.

Le ricadute furono immediate e misurabili. A Sanremo, dal 1873 alla fine del secolo, si costruirono venticinque nuovi alberghi e quasi duecento ville.²² Tra le strutture sorte in diretta connessione con l'inaugurazione della ferrovia spicca il Royal Hotel, inaugurato nel 1872 (stesso anno del completamento della litoranea) su progetto dell'architetto Alessandro Cantù, edificato su un terreno terrazzato affacciato sul mare e circondato da un parco di oltre 12.000 metri quadrati. Negli anni immediatamente successivi sorsero il Grand Hotel de Londres, il cui nome era già di per sé una dichiarazione di vocazione

20 Comune di Ospedaletti, *Descrizione Fondativa del PUC*, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015, cap. 2.1.3.

21 A. Zanini, *Turismo d'élite e speculazione edilizia. L'«invenzione» di Ospedaletti (1880-1914)*, in *Rassegna di Studi Storici*, 2020, p. 3.

22 Felloni, *op. cit.*, pp. 211, 218.

internazionale, e l’Hotel de Nice (1874), capace di 120 camere e inaugurato alla presenza del principe di Hohenzollern. A fine secolo si aggiunsero l’Hotel Bellevue (1881), su progetto di Pio Soli, e l’Hotel de Paris (1897), in stile liberty su progetto di Pietro Agosti, mentre l’Hotel Savoy chiuse la stagione costruttiva inaugurandosi nel 1900.

La localizzazione di queste strutture suggerisce una tendenza che meriterebbe approfondimenti specifici: i grandi alberghi d’élite sembrano essersi attestati preferibilmente nella fascia collinare retrostante la ferrovia, su terrazze panoramiche che garantivano viste sul mare e distanza dal rumore dei convogli, piuttosto che nella stretta striscia di terra compresa tra il binario e la costa. Il Royal Hotel, ad esempio, si trovava a oltre 550 metri dalla riva, su un terreno a quote superiori rispetto al piano ferroviario.²³ Si tratta di un’osservazione geografica che, pur richiedendo una verifica sistematica caso per caso, sembra coerente con la logica insediativa del turismo d’élite dell’epoca, che cercava panorama, silenzio e ampi giardini piuttosto che la vicinanza immediata alla spiaggia.

A Bordighera il caso più emblematico fu l’Hotel Angst, costruito dopo il terremoto del 1887 dallo svizzero Adolfo Angst su Via Romana e ampliato per cinque volte in meno di dieci anni, fino a raggiungere dimensioni che lo resero uno dei più rinomati alberghi d’élite del continente, con un giardino botanico di 24.000 metri quadrati.

A Ospedaletti la trasformazione assunse invece i caratteri di una vera operazione immobiliare di scala europea: dopo il 1880 la Société Foncière Lyonnaise acquistò sistematicamente lotti di terreno, realizzò alberghi e ville di lusso e aprì dodici nuove strade, trasformando in pochi decenni quello che era un piccolo borgo di pescatori in una «stazione invernale ed estiva» di rilievo internazionale.²⁴

La consacrazione simbolica di questa trasformazione arrivò con i Grands Expresses. Nell’orario ufficiale delle Strade Ferrate del 1899 risultavano in servizio sulla litoranea due convogli internazionali di lusso: il treno Pietroburgo-Varsavia-Vienna-Cannes, composto da soli vagoni letto e una carrozza ristorante, e il Nord-Sud Brenner Express Berlino-Monaco-Cannes. Entrambi fermavano a Genova, Alassio, Sanremo, Ospedaletti e Bordighera.²⁵ La Riviera era entrata nella mappa delle destinazioni dell’aristocrazia europea: gli «hivernants», i turisti d’élite che svernavano sul Mediterraneo per sfuggire ai rigori del Nord, sceglievano il Ponente ligure in concorrenza con la già nota Costa Azzurra francese.²⁶

Si approfondisce così una contraddizione strutturale che attraversa l’intera vicenda della ferrovia ligure: la stessa infrastruttura che aveva fisicamente separato i borghi dal mare era anche il vettore che portava sulla Riviera i turisti attratti dalla bellezza di quel litorale. I visitatori arrivavano in treno per godere del mare, ma il treno aveva già modificato irreversibilmente il rapporto tra la città e il mare che venivano a cercare. Questa contraddizione non si risolse con il turismo della Belle Époque, ma si approfondì nel corso del Novecento.

.....
23 La collocazione sopraelevata rispetto alla ferrovia costiera è desumibile dalla localizzazione cartografica dell’edificio.

24 A. Zanini, *op. cit.*, p. 8.

25 *Orario ufficiale delle Strade Ferrate, delle Tramvie, della Navigazione e delle Messaggerie postali del Regno d’Italia*, Torino, Fratelli Pozzo, 1899.

26 Zanini, *op. cit.*, p. 3.

Capitolo 2

DALLA BARRIERA alla GREENWAY: dismissione, riuso e mobilità lenta

2.1 La dismissione come «liberazione» spaziale

La ferrovia costiera ligure, come si è visto nel capitolo precedente, aveva prodotto una «netta separazione urbanistica»¹ tra i borghi rivieraschi e le loro marine: una frattura fisica che per oltre un secolo aveva condizionato lo sviluppo urbano della costa, sottraendo agli abitanti il rapporto diretto con il mare.² È da questa condizione che prende avvio il processo descritto in questo capitolo: la dismissione progressiva della linea costiera come momento in cui quella frattura comincia, lentamente, a ricucirsi. Il percorso che porta dalla barriera alla greenway, non è solo urbanistico, ma anche culturale ed economico: riguarda il modo in cui una comunità decide di abitare e usare il proprio territorio. Tuttavia la dismissione non avviene su una costa invariata: tra i binari dell'Ottocento e il sedime abbandonato degli anni Duemila si colloca un intero secolo di trasformazioni radicali, senza le quali i progetti che ne derivano, rimangono privi del loro contesto più profondo.

Il raddoppio della linea Genova-Ventimiglia non fu un processo istantaneo, ma il risultato di interventi successivi distribuiti nell'arco di più decenni. I tratti che presentavano le maggiori criticità, come pendenze eccessive, curve strette, attraversamenti in sede urbana, vennero progressivamente sostituiti da varianti di tracciato che spostavano la ferrovia verso l'interno, in gallerie, lasciando il vecchio sedime costiero libero. Per il Ponente ligure, il risultato più rilevante di questo processo è la variante Andora-Ospedaletti: il tratto tra San Lorenzo al Mare e Ospedaletti fu dismesso nel 2001 con l'apertura della nuova linea, mentre il tratto Andora-San Lorenzo seguì nel 2016, portando a un totale di 44 chilometri di ex-sedime ferroviario restituiti al territorio.³

Questo processo inverte in modo quasi simmetrico la logica che aveva guidato la costruzione originaria dell'Ottocento. Se allora si era scelto di occupare le spiagge dema-

1
Cfr. *supra*, cap. 1.3.

2 Comune di Ospedaletti, *Descrizione Fondativa del PUC*, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015, cap. 2.1.3.

3 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways su linee FS. Dal disuso al riuso, Rete Ferroviaria Italiana*, Roma, 2022, p. 90.

niali per risparmiare sugli espropri, sfruttando il litorale come risorsa costruttiva gratuita, oggi lo spostamento a monte restituisce quel fronte mare alla collettività. La dismissione non è dunque solo un fatto tecnico a favore di un tracciato più efficiente, ma un atto urbanistico che modifica strutturalmente il rapporto tra la città e il mare. In questo senso, il concetto di «riabitare» i territori che hanno subito dismissioni infrastrutturali, inteso come processo attivo di riappropriazione e non come semplice recupero fisico, offre una chiave interpretativa utile per leggere quanto sta accadendo sulla costa ligure.⁴

2.1.1 La governance della dismissione

Sul piano della governance, il processo di dismissione delle tratte non redditizie si accelera nel contesto della liberalizzazione del trasporto ferroviario avviata in Italia con il recepimento delle direttive europee nei primi anni Duemila.⁵ La separazione tra gestore dell'infrastruttura, affidata a Rete Ferroviaria Italiana e operatori del servizio di trasporto, introduce logiche di mercato in un settore storicamente organizzato come servizio pubblico universale. Le tratte che non reggono il confronto economico vengono dismesse e cedute agli enti locali per usi alternativi: è in questo quadro che nasce la possibilità concreta di trasformare i vecchi sedimi ferroviari in greenways, piste ciclopedonali, parchi lineari. La dismissione è il prodotto indiretto di una scelta economica, ma le sue ricadute spaziali e sociali vanno ben oltre la logica di mercato che l'ha generata.

Il sedime dismesso diventa così materia prima di un progetto diverso, che RFI stessa descrive con una formula efficace: «i binari del passato, oggi funzionali a una mobilità slow, quella del futuro».⁶ La greenway che occupa fisicamente lo stesso spazio che la ferrovia aveva sottratto al paesaggio e alla comunità, chiude un ciclo di un secolo e mezzo. La barriera diventa percorso; il rilevato diventa passeggiata; la recinzione diventa parapetto affacciato sul mare.⁷

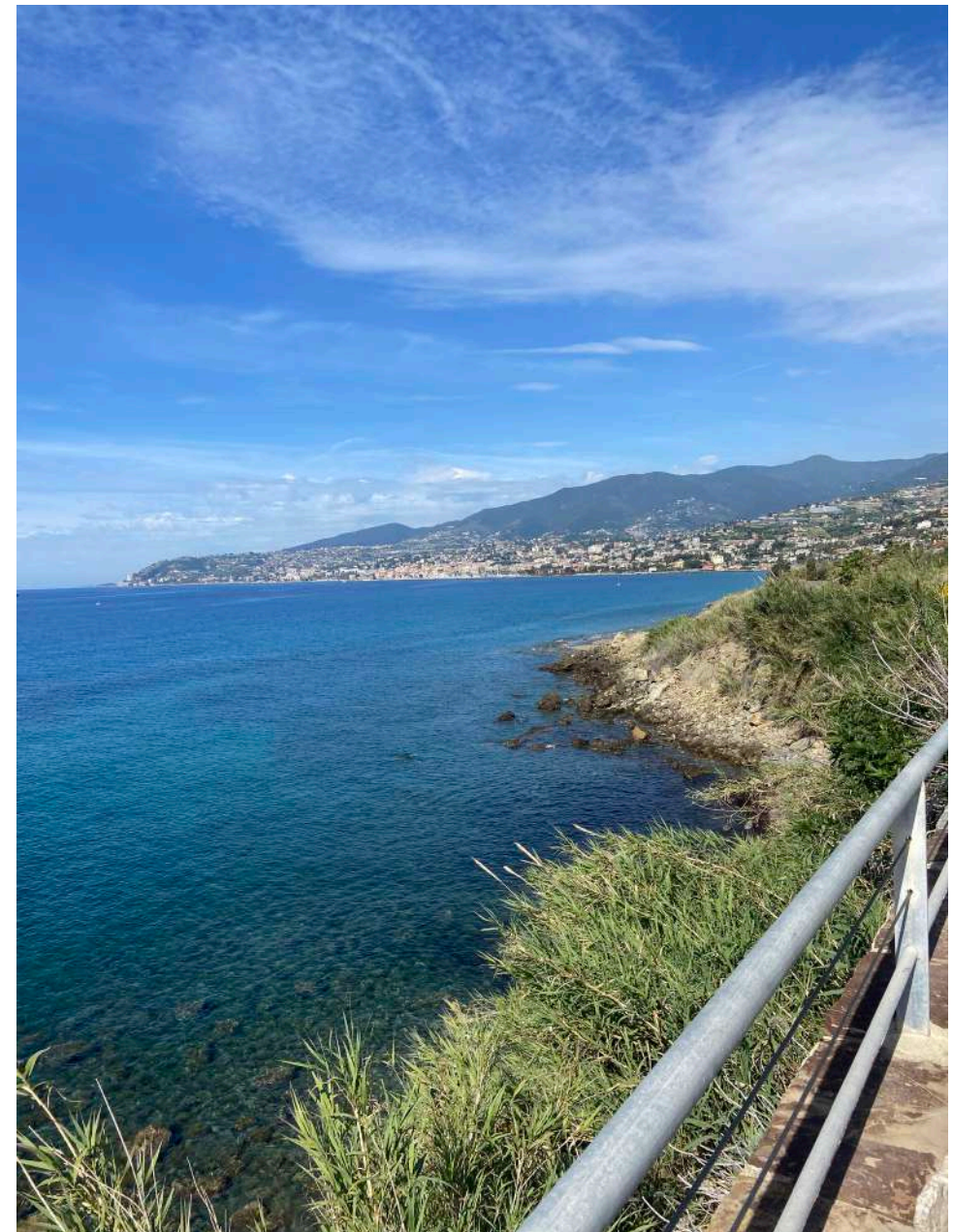
4 De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Roma, Donzelli, 2018, pp. 1–8.

5 D.lgs. 188/2003, recepimento della direttiva europea 2001/12/CE.

6 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle linee ferroviarie dismesse*, 4ª ed., Rete Ferroviaria Italiana, Roma, maggio 2022, p. 9.

7 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, cit., p. 90.

Fig. 8 Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026.
Fotografia dell'autrice.



2.1.2 Il Novecento costiero: urbanizzazione, turismo di massa e spopolamento

La vera metamorfosi della costa ligure non appartiene all'Ottocento della ferrovia né ai decenni recenti della dismissione: appartiene al trentennio compreso tra la fine della seconda guerra mondiale e i primi anni Ottanta. L'industrializzazione di grandi città come Torino e Milano produsse per la prima volta una classe lavoratrice con ferie pagate e reddito sufficiente per una vacanza. La Riviera di Ponente, divenne la destinazione privilegiata di questo turismo di massa: non più solo il soggiorno aristocratico degli hibernants che aveva caratterizzato il periodo precedente, ma l'agosto di milioni di famiglie operaie e impiegate.⁸

Il risultato urbanistico fu la proliferazione delle seconde case. Ogni lotto disponibile sul fronte mare e molti nell'entroterra immediatamente accessibile, venne saturato da edifici residenziali a uso stagionale: condomini costruiti per massimizzare il volume edificabile, con il minimo di spazi pubblici e nessuna visione urbana complessiva. In pochi decenni la costa ligure si trasformò quasi in una città lineare continua, edificata non per essere abitata tutto l'anno ma per essere riempita d'estate e svuotata in autunno. La ferrovia, che scorreva parallela a questo sviluppo, ne era diventata parte integrante: il mezzo che trasportava i vacanzieri verso il mare, non solo un servizio di mobilità quotidiana per i residenti.⁹

La portata di questa trasformazione è documentata con dati precisi: nel dopoguerra l'Italia ha consumato in modo irreversibile circa il dieci per cento del proprio territorio con costruzioni, e la fascia costiera figura tra le aree più colpite d'Europa. Meno di un terzo del litorale italiano risulta oggi libero da edificazione. La pressione speculativa che la ferrovia aveva reso possibile, collegando le coste alle città industriali del Nord e creando un mercato di massa per il turismo balneare, si tradusse in pochi decenni in un'occupazione sistematica della prima e seconda fascia costiera, con una velocità e un'intensità senza precedenti nella storia del paesaggio italiano.

Parallelamente alla saturazione della fascia costiera, l'entroterra ligure si svuotava. I borghi dell'imperiese e del savonese, già marginalizzati economicamente dalla scelta ottocentesca di privilegiare la costa, persero gran parte della popolazione nel corso di due o tre generazioni: una migrazione silenziosa che frantumò le economie agricole locali e lasciò interi paesi in condizione di semi-abbandono. Questo spopolamento non è però soltanto un fatto demografico: è una dissoluzione del tessuto comunitario. Le reti di mutuo supporto, le pratiche economiche radicate nel territorio, la trasmissione intergenerazionale del sapere locale si sono interrotte in una sola generazione, lasciando borghi fisicamente intatti, ma socialmente svuotati, incapaci di rigenerarsi anche quando le condizioni esterne sarebbero cambiate.¹⁰

La lettura in chiave di centri e periferie aiuta a cogliere la struttura sistemica di questo processo. La costa ligure funziona come «centro» che assorbe investimenti, infrastrutture e attenzione politica, mentre l'entroterra si configura come «periferia» con un paesaggio e terra edificabile, ma riceve in cambio servizi sempre più ridotti e una pre-

⁸ Zanini A., *Un secolo di turismo in Liguria. Dinamiche, percorsi, attori*, Milano, FrancoAngeli, 2012.

⁹ Zanini A., *op. cit.* Cfr. anche Comune di Ospedaletti, *Descrizione Fondativa del PUC*, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015, cap. 2.1.3.

¹⁰ De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Roma, Donzelli, 2018, Introduzione.

senza istituzionale sempre più rarefatta. Questa dinamica non è un esito naturale della geografia, ma il prodotto di scelte politiche ed economiche che hanno sistematicamente privilegiato la concentrazione costiera rispetto allo sviluppo diffuso del territorio.¹¹

Il modello economico che emerge da questo processo è quello della stagionalità estrema: tre mesi di attività intensa affiancati da nove mesi di quasi-arresto. Le attività commerciali aprono per la stagione e chiudono in autunno; le politiche urbane si orientano verso l'ospite del fine settimana piuttosto che verso chi potrebbe scegliere di vivere stabilmente in questi luoghi. Le conseguenze sulla vita comunitaria sono più profonde di quanto la sola descrizione economica suggerisca: un'economia che concentra tutta la propria intensità in tre mesi non genera solo precarietà occupazionale, ma erode i legami sociali che rendono possibile l'abitare collettivo. Quando i ritmi della vita pubblica sono scanditi dall'arrivo e dalla partenza dei vacanzieri piuttosto che dalla continuità delle relazioni tra residenti, il territorio smette progressivamente di funzionare come luogo di vita per diventare un prodotto di consumo.¹²

È in questo contesto che la logica della greenway e di servizi come i grandi parcheggi, acquistano la loro piena leggibilità: non come risposta neutrale all'abbandono di un sedime ferroviario, ma come prodotto di un territorio che ha costruito la propria identità contemporanea intorno all'economia turistica. Comprendere questa radice non significa svalutare le greenways, che offrono benefici reali anche alla comunità locale, bensì significa situarle onestamente nel sistema di priorità che le ha generate, e da cui dipende il loro sviluppo futuro.¹³

2.2 La filosofia delle Greenways

Le greenways sono infrastrutture dedicate alla mobilità dolce, una forma di mobilità attiva, basata cioè sull'attività fisica, che non ha come unico fine il raggiungimento della destinazione nel minor tempo possibile. Tre caratteristiche le definiscono in modo essenziale: la separazione fisica dalla viabilità ordinaria, la possibilità di utilizzo da parte di diverse tipologie di utenti non motorizzati, e la facilità di fruizione per utenti di tutte le capacità e abilità.¹⁴ La definizione adottata a livello internazionale dalla European Greenways Association, formalizzata con la Dichiarazione di Lille del 2000, specifica che queste infrastrutture devono essere sviluppate «in modo integrato al fine di migliorare l'ambiente e la qualità della vita nei territori attraversati», e indica nel riutilizzo delle linee ferroviarie abbandonate «lo strumento privilegiato per lo sviluppo delle greenways».¹⁵

Le greenways realizzate su ex sedimi ferroviari, denominate in ambito internazionale rail-trails, sfruttano alcune caratteristiche strutturali delle infrastrutture ferroviarie che le

¹¹ Viesti G., *Centri e periferie. Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo*, Bari, Laterza, 2021.

¹² Collettivo per l'economia fondamentale, *Economia fondamentale*, Torino, Einaudi, pp. 3–20.

¹³ Zanini A., *op. cit.* Cfr. *infra*, cap. 2.3.

¹⁴ Senes G., «La domanda di mobilità dolce», in Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways su linee FS, Rete Ferroviaria Italiana*, Roma, 2022, p. 35.

¹⁵ *Ibidem*.

rendono particolarmente adatte alla mobilità dolce: il percorso ininterrotto e in sede propria, la pendenza regolare e modesta, la proprietà o il controllo pubblico sul destino del bene, e la possibilità di interconnessione con altri servizi di trasporto.¹⁶ Queste caratteristiche rendono i rail-trails accessibili a una platea di utenti ben più ampia di quella delle piste ciclabili tradizionali: non solo ciclisti esperti, ma anziani, bambini, persone con mobilità ridotta, pedoni. Il recupero come vie verdi permette inoltre di conservare i vecchi manufatti ferroviari (ponti, gallerie, stazioni, caselli) che possono contribuire a preservare la memoria storica della ferrovia e a caratterizzare il percorso rispetto ad altri itinerari di mobilità dolce.¹⁷

Il dibattito sulle greenways tende spesso a privilegiare la dimensione turistica e ricreativa, che è rilevante sul piano economico. Tuttavia, la stessa letteratura tecnica, sottolinea la loro utilità anche «per gli spostamenti di tipo utilitaristico, per la mobilità quotidiana casa-lavoro e casa-scuola».¹⁸ Questa distinzione non è secondaria. Interpretare la greenway esclusivamente come attrattore turistico significa ridurre la portata.

Il trasporto locale è tra i servizi che i cittadini percepiscono come più urgenti da migliorare, e la difficoltà di spostarsi autonomamente pesa in modo particolare sulle fasce più fragili della popolazione, ed è proprio su questo bisogno che le greenways possono offrire un contributo reale.¹⁹ In questo senso, la greenway su ex sedime ferroviario non è un lusso per il tempo libero, ma una risposta strutturale a un bisogno di mobilità che le comunità costiere esprimono.

Nonostante ciò, una pista ciclo-pedonale, non trasporta chi ha difficoltà motorie severe, non copre le distanze medie, non funziona con il maltempo, non sostituisce la frequenza e la capillarità di una rete di trasporto pubblico motorizzato. Il rischio concreto è che le amministrazioni siano tentate di presentare le greenways come risposte paritarie al trasporto pubblico, meno costose da gestire, più facili da finanziare con fondi europei. In borghi costieri come quelli liguri, dove la struttura demografica è anziana e la dipendenza dall'automobile è già elevata, questa confusione tra infrastruttura ricreativa e servizio di mobilità può produrre conseguenze reali sulla qualità della vita quotidiana.

La greenway, in questo quadro, è uno strumento utile e prezioso, ma a condizione di essere riconosciuta per quello che è: un complemento alla mobilità pubblica, non un sostituto. La sua funzione turistica e quella di servizio quotidiano di prossimità coesistono e si rafforzano a vicenda, ma nessuna delle due giustifica la riduzione o l'assenza di trasporto pubblico nei territori che attraversa.

Da un punto di vista burocratico, la trasformazione dei sedimi dismessi in greenways si regge spesso su un modello che vede RFI conservare la proprietà del bene e cederne l'uso agli enti locali quali Comuni, Province o Regioni, attraverso accordi di comodato gratuito. Questo strumento garantisce all'azienda ferroviaria la possibilità di rientrare nella piena disponibilità del bene in caso di futuro ripristino del servizio ferroviario, evitando la cancellazione definitiva dei tracciati; garantisce agli enti locali la disponibilità dell'infrastruttura senza oneri di acquisizione; e garantisce alla collettività la manutenzio-

16 Senes G., op. cit., pp. 35-36.

17 Rovelli R., «Il riutilizzo delle ferrovie dismesse come greenways in Italia», in Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, cit., p. 46.

18 Senes G., op. cit., p. 36.

19 Collettivo per l'economia fondamentale, *Economia fondamentale*, Torino, Einaudi, pp. 3-20.



Fig. 9 In alto a sinistra, Galleria Capo Verde. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 10 In alto a destra, Galleria generica. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 11 In basso a sinistra, ex struttura ferroviaria, diventata bar. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

ne e il presidio degli spazi, evitando il degrado che altrimenti seguirebbe all’abbandono.²⁰

Il modello si estende anche agli edifici ferroviari lungo i tracciati dismessi. Sono quasi 450 le stazioni in cui RFI ha concesso in comodato gratuito le proprie strutture a enti locali e associazioni no profit, tra cui Legambiente, Legacoop, il Centro Servizi Volontariato, per realizzare progetti di pubblica utilità. Queste iniziative, secondo la stessa RFI, «arricchiscono il territorio portando servizi alla cittadinanza, decoro e nuovi posti di lavoro».²¹ Il comodato gratuito risolve così un problema strutturale tipico del patrimonio ferroviario dismesso: la manutenzione di edifici abbandonati è costosa e difficile da garantire per un soggetto pubblico che non ne fa uso, mentre il presidio di un comodatario attivo garantisce la cura ordinaria dell’immobile come condizione stessa della sua fruizione.

In Italia si contano oggi oltre 70 tratti ferroviari dismessi riutilizzati come greenways, per un totale di oltre 1.000 chilometri di ex-sedimi valorizzati.²²

La Liguria costiera rappresenta uno dei contesti più significativi in questo panorama, sia per l’estensione dei tratti recuperati sia per la qualità degli interventi realizzati. I casi studio che seguono illustrano come questo modello si sia concretamente applicato lungo il Ponente ligure, producendo effetti misurabili sul territorio e sulla qualità della vita delle comunità attraversate.²³

20 Senes G., *op. cit.*, pp. 36–38.

21 Maggiorotti I. (a cura di), *Stazioni impresenziate. Un riuso sociale del patrimonio ferroviario*, Rete Ferroviaria Italiana, Roma, Grafica Nappa, 2019, p. 5.

22 Rovelli R., *op. cit.*, pp. 48–49.

23 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, *cit.*, p. 90.

2.3 Casi studio nella Liguria costiera

I principi enunciati nel paragrafo precedente trovano nella Liguria costiera alcune delle loro applicazioni più mature nel panorama italiano. I tre casi che seguono: il Parco Costiero Riviera dei Fiori, la Pista Ciclopedonale Maremonti e la Ciclovia della Riviera del Beigua, illustrano modalità di intervento differenti per scala, risorse e contesto, ma convergono nel dimostrare come la dismissione ferroviaria possa tradursi in un patrimonio pubblico di qualità, soprattutto perché, nel caso ligure, non è a discapito del servizio ferroviario. Osservati in sequenza, offrono anche una misura delle differenze che la governance, il finanziamento e il coinvolgimento degli enti locali producono sul risultato finale.

2.3.1 Ciclovia della Riviera del Beigua (Arenzano–Albissola)

La Ciclovia della Riviera del Beigua costituisce il caso più complesso sotto il profilo della governance. Il sedime su cui si sviluppa appartiene alla prima dismissione ligure: il tratto Genova Voltri–Finale Ligure, abbandonato in due fasi tra il 1968 e il 1977 a seguito del raddoppio verso l’interno. Il percorso complessivo di 20,8 chilometri tra Arenzano e Albissola Marina è stato completato nel 2017, ma è il prodotto di interventi indipendenti dei singoli comuni, privi di un coordinamento unitario.²⁴ Ne deriva una denominazione frammentata a tratti come :Ciclovia della Riviera del Beigua, Lungomare Europa, Lungomare degli Artisti a seconda del comune attraversato, che riflette l’assenza di una regia sovracomunale.

Di questi 20,8 chilometri, circa 11 (il 53%) sono stati realizzati sul recupero diretto dell’ex-sedime ferroviario, mentre i restanti si appoggiano su lungomare e tratti di Via Aurelia. L’intervento ha recuperato 13 gallerie e 4 ponti. Gli otto caselli presenti lungo il tracciato hanno ricevuto destinazioni d’uso differenti: sette sono stati convertiti in abitazioni private, uno è stato annesso al Centro Sportivo di Arenzano.²⁵ Questo esito riflette una tendenza comune nel patrimonio edilizio ferroviario dismesso, in cui la destinazione finale degli edifici dipende dalle scelte dei singoli enti locali e dalla domanda presente sul territorio.

I tre casi liguri, letti insieme, delineano un quadro ricco e differenziato. Il Parco Costiero dimostra cosa sia possibile quando risorse, governance e progettazione convergono in un disegno unitario a scala intercomunale. La Maremonti mostra che anche interventi di scala contenuta possono produrre risultati di grande qualità, se centrati sul valore intrinseco del patrimonio infrastrutturale. La Ciclovia del Beigua illustra invece le complessità di un processo frammentato, in cui l’assenza di coordinamento sovracomunale produce esiti eterogenei sia sul percorso sia sugli edifici.²⁶

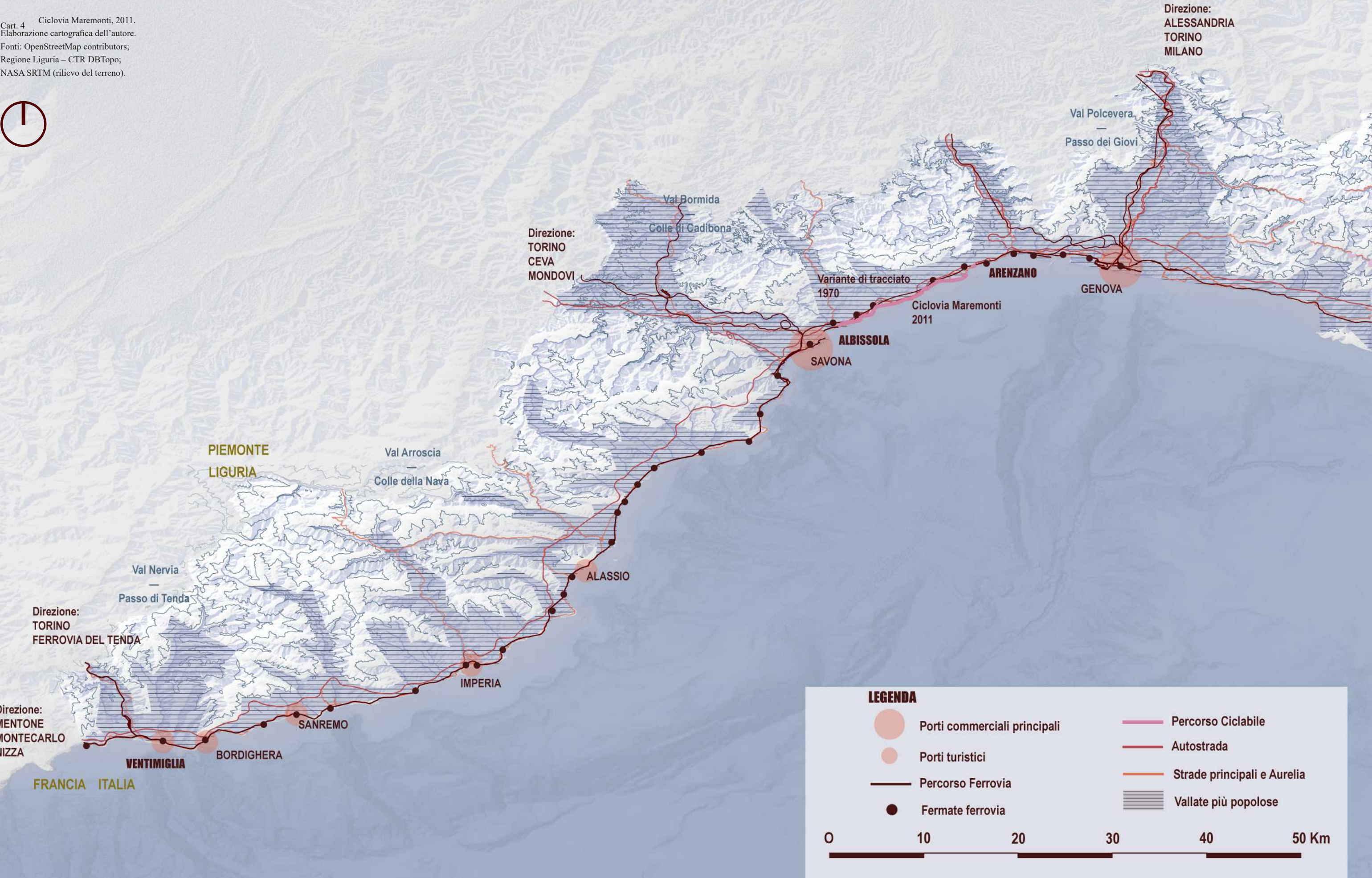
24 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, *cit.*, pp. 80–85.

25 *Ibidem.*

26 *Ibidem.*

Ciclovia Maremonti - 2006 - 2020

Cart. 4 Ciclovia Maremonti, 2011.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



LEGENDA

- Porti commerciali principali
- Porti turistici
- Percorso Ferrovia
- Fermate ferrovia
- Percorso Ciclabile
- Autostrada
- Strade principali e Aurelia
- Vallate più popolate

0 10 20 30 40 50 Km

2.3.2 Parco Costiero Riviera dei Fiori (San Lorenzo al Mare–Ospedaletti)

Il Parco Costiero Riviera dei Fiori è il caso più esteso e strutturato tra le greenways liguri, e uno dei più significativi in Italia. Il progetto nasce nel 1999 nell'ambito del Piano Territoriale della Costa della Regione Liguria, ripreso nel 2001 dal programma PRUSST; nel 2002 Regione Liguria, Comune di Sanremo e Banca Carige costituiscono la società di scopo Area 24, che acquista oltre 400.000 mq di ex-se-dime e cinque ex-stazioni.²⁷ I lavori, avviati nel 2005, portano all'inaugurazione dei primi 8 chilometri nel 2008; l'intero percorso di 23 chilometri viene completato nel 2014, con l'apertura del tratto finale Sanremo-Ospedaletti, oggi fa parte della Ciclovia Tirrenica, uno dei dieci percorsi del sistema nazionale delle Ciclovie Turistiche.

L'intervento ha coinvolto le amministrazioni degli otto comuni attraversati: San Lorenzo al Mare, Costarainera, Cipressa, Santo Stefano al Mare, Riva Ligure, Arma di Taggia, Sanremo, Ospedaletti; richiedendo un investimento superiore a un milione di euro per chilometro, finanziato attraverso fondi europei, nazionali e regionali.²⁸ La pista, completamente pianeggiante e in sede propria, ha una larghezza di circa 4,5 metri, suddivisa in corsie per ciclisti e pedoni, ed è dotata di oltre 70 punti di accesso, aree di sosta, punti di noleggio bici e strutture di ristoro. Quattro di questi servizi sono stati ricavati in vecchi edifici ferroviari: due ex-caselli, l'ex-stazione di Sanremo e l'ex-magazzino merci della stazione di Santo Stefano–Riva Ligure.²⁹

Lungo il percorso si trovano sei gallerie ferroviarie, di cui due superiori al chilometro, la galleria San Lorenzo (1.521 m) e la galleria Capo Nero (1.731 m), tutte recuperate con illuminazione e rivestimento; nella galleria Capo Nero è stato realizzato un percorso espositivo dedicato alla corsa ciclistica Milano Sanremo. I dati sull'utenza, stimati nell'ambito di una ricerca universitaria, indicano circa 3,2 milioni di fruitori l'anno, pari a 380 utenti per chilometro al giorno, con una ricaduta economica sul territorio di oltre 22 milioni di euro annui.³⁰ Significativo è il profilo degli utenti: i tre quarti risiedono nei comuni attraversati dal percorso, il che conferma la funzione di servizio quotidiano per la comunità locale accanto a quella turistica.³¹



Fig. 12 Accesso alla spiaggia, Bussana. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 13 Accesso alla spiaggia, Tre Ponti. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 14 Noleggio Bici, Sanremo. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 15 Affaccio sul mare, bar. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 16 Galleria di Capo Nero, in onore della Milano-Saremo. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.



Fig. 17 Targhe originali della ferrovia, salvate dal vandalismo. Museo Ferroviario di Arma di Taggia, 2026. Fotografia dell'autrice.

27
Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, cit., p. 90.

28 *Ibidem*.

29 *Ibidem*, p. 91.

30 *Ibidem*. I dati sull'utenza sono ricavati da una tesi di laurea del corso interateneo in *Progettazione delle aree verdi e del paesaggio* (Andriano L., Mezzano E., a.a. 2016-17, rel. Toccolini A., correl. Rovelli R.).

31 *Ibidem*, p. 91.

Ciclovia Riviera dei Fiori — 2009 -2014

Cart. 5 Ciclovia Riviera dei Fiori, 2014.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria - CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



2.3.3 Pista Ciclopedonale Maremonti (Framura–Levanto)

La Pista Ciclopedonale Maremonti è un caso di scala più contenuta ma di grande valore paesaggistico e patrimoniale. Il tracciato ottocentesco tra Framura, Bonassola e Levanto, dismesso nel 1970 a seguito del raddoppio della linea Genova–Pisa, era rimasto inutilizzato per oltre trent'anni prima che i Comuni di Bonassola e Levanto ne avviassero il recupero nel 2006. Il progetto, completato in due fasi il primo, il tratto Bonassola-Levanto nel 2010, e il secondo il tratto Framura-Bonassola nel 2011, ha prodotto una greenway di 5,7 chilometri finanziata dalla Regione Liguria con 1,6 milioni di euro, di cui 800.000 destinati al ripristino di un tratto eroso dal mare.³²

Il carattere distintivo della Maremonti è la sua dimensione spiccatamente ipogea: il percorso si sviluppa per gran parte in galleria, con nove gallerie recuperate (quattro delle quali superiori a 500 metri) per un totale di 3,7 chilometri su 5,7.

Le gallerie ottocentesche, scavate nella roccia promontoria con tecniche del tempo, sono state ristrutturate in modo conservativo e dotate di illuminazione, trasformando in risorsa paesaggistica quella che era stata una delle sfide tecniche più impegnative della costruzione originaria. A differenza del Parco Costiero, la Maremonti non ha prodotto il riuso di edifici ferroviari per servizi agli utenti, ma ha reso accessibile e fruibile un patrimonio infrastrutturale altrimenti destinato all'abbandono.

2.4 Il riuso dei fabbricati e la memoria storica

La dismissione ferroviaria non lascia sul territorio solo il sedime: lascia anche gli edifici. Stazioni, caselli, magazzini merci, rimesse, piazzali per lo scarico attrezzati, manufatti costruiti per durare, spesso in posizioni strategiche rispetto ai centri abitati.

Questo patrimonio può essere recuperato e portato a nuova vita, può essere ceduto a privati, può cadere nell'abbandono. Le scelte che si compiono in questa fase determinano in modo significativo la qualità del rapporto tra l'infrastruttura dismessa e la comunità che la abita.

La condizione più frequente, in assenza di intervento, è quella dell'abbandono progressivo. In Italia oltre 7.000 chilometri di tracciati ferroviari dismessi giacciono tuttora in stato di abbandono,³³ esposti al deterioramento fisico, all'occupazione abusiva, all'espansione urbana non pianificata. L'abbandono non è uno stato neutro: è un processo attivo che consuma il patrimonio, rende sempre più costoso e difficile qualsiasi intervento futuro, di conseguenza, sottrae progressivamente alla comunità la possibilità di decidere cosa fare di quei luoghi. Un edificio abbandonato per anni è un edificio che ha già in parte perso il suo potenziale: strutture compromesse, infissi distrutti, interni degradati dall'umidità e dall'incuria, il costo del recupero cresce con ogni anno.³⁴

Quando invece di interviene, la letteratura tecnica sulle greenways suggerisce una chiave di lettura efficace: i caselli e le stazioni possono essere recuperati per l'allestimento di servizi per i fruitori dei percorsi, «tornando a svolgere quella che era la loro funzione originaria ai tempi della ferrovia: segnare una pausa durante il viaggio».³⁵ Questa continuità funzionale non è solo una suggestione narrativa: è una strategia progettuale che lega il riuso alla memoria del luogo. Un esempio ne è la vecchia stazione di Spoleto Città ospita oggi un piccolo museo dedicato alla linea scomparsa; lungo diverse greenways italiane sono stati conservati cippi chilometrici, semafori, spezzoni di binario e recinzioni originali, elementi che «consentono agli utenti di viaggiare non solo nello spazio ma anche nel tempo».³⁶

Sul fronte del patrimonio edilizio non direttamente connesso alle greenways, RFI ha sviluppato un programma specifico di riuso sociale delle stazioni impresenziate; il modello adottato è quello del comodato gratuito già descritto nel paragrafo precedente, con l'obiettivo dichiarato di garantire «la custodia del bene e il suo uso pubblico» come «migliore strategia per l'Azienda e il Paese».

L'analisi degli 88 casi documentati nel volume «Stazioni impresenziate» mostra la varietà delle destinazioni d'uso che questi edifici hanno assunto: protezione civile, attività culturali, tutela dei diritti, attività ricreative, promozione ambientale, sport, sanità. Il fatto che la maggior parte degli immobili è affidata ad associazioni di volontariato, in 55 casi su 88³⁷, dimostra che il riuso del patrimonio ferroviario non è, nella maggior parte dei casi, un'operazione immobiliare, ma un atto di presidio civico. L'edificio dismesso

32 Ibidem.

33 Rovelli R., *op. cit.*, p. 46.

34 Ibidem.

35 Ibidem, pp. 49–50.

36 Maggiorotti I. (a cura di), *Atlante delle Greenways*, cit., p. 50.

37 Jona Lasinio L., «L'impatto della rigenerazione sul territorio», in Maggiorotti I. (a cura di), *Stazioni impresenziate*, cit., p. 264.

diventa sede di una comunità che se ne prende cura in cambio della possibilità di usarlo.

Accanto alla dimensione funzionale, il riuso del patrimonio edilizio ferroviario porta con sé una questione di memoria e identità territoriale, qualunque sia la nuova funzione, si riattiva questa memoria e ne restituisce una presenza.³⁸

Nonostante le stazioni ferroviarie liguri non dimostrino caratteristiche estetiche particolarmente significative per l'architettura novecentesca, un manufatto portato a nuova vita continua a raccontare la sua storia con la tecnologia costruttiva dell'epoca, la logica organizzativa della ferrovia, il rapporto con il paesaggio.

2.5 Dal trasporto di massa alla mobilità lenta

Il percorso descritto in questo capitolo, dalla dismissione alla greenway, dal degrado al riuso, non è solo una vicenda tecnica o urbanistica: è l'espressione di un cambiamento più profondo nel modo in cui la società concepisce la mobilità e il suo rapporto con il territorio. Per quasi un secolo, la ferrovia aveva incarnato la modernità: velocità, progresso, connessione. Le tratte dismesse erano semplicemente lo scarto di questo progresso, un problema da gestire. Oggi quella rappresentazione si è invertita: i binari del passato sono diventati una risorsa, e la lentezza del movimento su di essi non è più un difetto ma una qualità.³⁹

Questa inversione è esplicitamente riconosciuta anche da RFI, la cui politica aziendale è orientata al «recupero del costruito» e a una mobilità finalizzata a «unire piuttosto che a dividere», nelle parole della Presidente Anna Masutti, individua nelle greenways uno strumento per «consentire alle persone di muoversi liberamente, a piedi o in bicicletta, connettendo tra loro più comunità e riducendo al contempo l'inquinamento». ⁴⁰ La stessa RFI descrive il progetto delle greenways come parte di un sistema più ampio di mobilità integrata: un network che mette in relazione «stazioni ferroviarie attive, ciclovie, cammini, sentieri e greenways con il patrimonio storico, artistico e naturalistico del territorio». ⁴¹

L'idea di rete è centrale in questa visione. Le greenways non sono pensate come itinerari isolati, ma come componenti di un ecosistema di mobilità dolce che si integra con il trasporto ferroviario tradizionale: la stazione diventa nodo di interscambio tra il treno veloce e il percorso lento, tra la mobilità di lunga distanza e quella di prossimità. Questo modello prevede «una stretta cooperazione tra RFI, Enti locali e Istituzioni» per costruire connessioni che valorizzino sia le infrastrutture esistenti sia quelle da realizzare.⁴² In

38 De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Roma, Donzelli, 2018, Parte terza, cap. I.

39 Masutti A., prefazione a *Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle linee ferroviarie dismesse*, 4^a ed., Rete Ferroviaria Italiana, Roma, maggio 2022, p. 9.

40 Masutti A., prefazione a *Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS*, Rete Ferroviaria Italiana, Roma, 2022, p. 13.

41 Pignatone G., premessa a *Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways*, cit., p. 22.

42 *Ibidem*, p. 23.

questo senso la mobilità lenta non è alternativa a quella veloce, ma complementare: i due sistemi si supportano a vicenda, ciascuno adatto a scale e tempi diversi dello spostamento.

Questa lettura richiede però di essere situata nel contesto novecentesco descritto nel paragrafo 2.1.2. Le politiche di riqualificazione dello spazio pubblico costiero con la pedonalizzazione dei lungomari, la realizzazione di zone a traffico limitato, la creazione di grandi aree di sosta al margine dei centri storici, sono tutte infrastrutture costruite sulla logica del territorio turistico: servono l'ospite che arriva in automobile il sabato mattina, parcheggia e trascorre il tempo a piedi sul mare.

Non sono progettate per chi avrebbe potuto scegliere di abitare stabilmente questi luoghi, e che invece si trova a vivere in un territorio dove i servizi di mobilità locale sono stati progressivamente sacrificati all'immagine turistica. La greenway si inserisce nella stessa logica: è uno strumento eccellente per l'esperienza della costa, ma non risolve e non si propone di risolvere, il problema della mobilità quotidiana al di fuori dei mesi estivi. Riconoscere questo limite non è una critica alla greenway in sé, ma una condizione necessaria per non affidarle compiti che non può svolgere, e per non usarla come alibi per non investire in servizi di trasporto pubblico che il territorio, abitato stabilmente, richiederebbe.⁴³ La concentrazione di risorse e investimenti sull'utenza turistica replica, a scala locale, la logica centro/periferia che caratterizza i divari territoriali italiani più ampi. Le infrastrutture della mobilità lenta attraggono finanziamenti europei e visibilità politica perché producono risultati misurabili nell'economia turistica: presenze, fatturato, immagine del territorio. I trasporti pubblici locali, che servirebbero invece i residenti dei dodici mesi, non hanno la stessa capacità di attrarre risorse né la stessa visibilità. La conseguenza è un progressivo spostamento dell'asse degli investimenti pubblici verso le funzioni che servono il visitatore, a scapito di quelle che servirebbero l'abitante: un circolo che si autoalimenta e che rende strutturalmente difficile invertire la rotta verso un modello di sviluppo territoriale più equilibrato.⁴⁴

Il capitolo si chiude sottolineando le sue contraddizioni: con la ferrovia ligure, l'infrastruttura che aveva separato i borghi dal mare portandovi i turisti; che aveva modernizzato il territorio sottraendogli le spiagge; che aveva prodotto sviluppo economico e frattura urbanistica insieme.⁴⁵ Ma anche i turisti che popolano e spopolano le città allo stesso tempo.

La mobilità lenta che oggi occupa quel sedime dismesso non risolve questa situazione, ma la trasforma: il luogo della separazione diventa luogo dell'incontro, il confine diventa percorso, la barriera diventa parco lineare. Non è un ritorno al passato preunitario, ma una nuova forma di rapporto tra la città e il suo fronte mare.

43 Cfr. *supra*, cap. 2.1.2. *Collettivo per l'economia fondamentale*, op. cit., pp. 3–20.

44 *Collettivo per l'economia fondamentale*, op. cit., pp. 3–20.

45 *Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways*, cit., p. 22.

Capitolo 3

Analisi del contesto e fondamenti per il progetto

3.1 Arma di Taggia: la città e la sua ferita

La storia di Arma di Taggia è, in molti aspetti, la storia di tanti piccoli centri della Riviera Ligure di Ponente. Un racconto che si ripete con variazioni minime da Ospedaletti ad Andora: un borgo di pescatori cresciuto sul fronte mare, trasformato dall'arrivo della ferrovia nell'Ottocento, attraversato dalla speculazione edilizia del secondo Novecento, e infine lasciato con un vuoto nel cuore del tessuto urbano che le infrastrutture successive non hanno saputo colmare. Raccontare la storia di Arma significa raccontare un caso che potrebbe essere molti altri casi, e comprendere come si forma quel tipo di ferita urbana che una città porta con sé per decenni senza trovare risposta.

3.1.1 Il borgo, la ferrovia e il fronte mare

Arma di Taggia è storicamente la marina di Taggia: un borgo di pescatori nato alla foce del torrente Argentina, fisicamente separato dalla città medievale che sorge più in alto nell'entroterra, al sicuro dalle mareggiate e dalle incursioni costiere. Il rapporto tra i due insediamenti era verticale e funzionale con Taggia che governava il territorio e i commerci via terra; Arma viveva del mare, della pesca e del piccolo cabotaggio. La riva era bordo produttivo, non spazio pubblico, e Arma era un paese piccolo e dipendente, inserito in un sistema territoriale che aveva nel vicino Sanremo il suo polo di riferimento.

Il 25 gennaio 1872, con l'inaugurazione della linea Genova-Ventimiglia, la costa fu per la prima volta connessa al resto del Paese in modo rapido e continuo. La stazione di Taggia-Arma aprì nello stesso anno, parte del tronco inaugurale che comprendeva anche la stazione principale di Sanremo, nodo di riferimento per l'intera area. Arma non divenne una destinazione turistica: la ferrovia le portò transito, non villeggianti. La sua funzione era connettere, facilitare gli spostamenti verso Sanremo e Genova, e permettere il trasporto dei prodotti delle colline di Taggia verso i mercati del nord Italia e dell'Europa. Fisicamente, però, l'arrivo della ferrovia introduceva una cesura lineare tra il tessuto edificato e il mare: una frattura sottile ma continua, che avrebbe definito la forma di Arma per i 129 anni successivi.

La ferrovia originale fu costruita a binario unico. Nel corso del Novecento questo



divenne un collo di bottiglia per una linea internazionale tra Italia e Francia, e il raddoppio si rese necessario. Già negli anni 1936-37 alcune gallerie furono costruite con la sezione tecnica per il doppio binario, in vista di un raddoppio in sede lungo il tracciato costiero esistente: quei lavori si interruppero, e le gallerie rimasero costruite ma mai usate. Il dibattito riprese nel 1982, e per venticinque anni l'alternativa tra raddoppio in sede e variante a monte rimase aperta.¹ Il raddoppio in sede avrebbe mantenuto la ferrovia a pochi passi dai centri abitati; la variante a monte prevedeva un tracciato interamente in galleria, con stazioni nell'entroterra. Questa seconda opzione fu scelta: più veloce, tecnicamente efficiente, ma destinata ad allontanare il trasporto pubblico dalle comunità che avrebbe dovuto servire.

Fig. 18 Planimetria Tratto ferroviario Arma di Taggia. 1870 circa. Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio.

¹ Rete Ferroviaria Italiana (RFI) — FS Italiane, “Completamento raddoppio linea Genova–Ventimiglia e potenziamento nodo di Genova”, fsitaliane.it/it/opere-strategiche/completamento-raddoppio-linea-genova-ventimiglia-e-potenziamenti.html, consultato 2025. Il documento conferma il completamento della tratta Ospedaletti–Sanremo nel 2001, della tratta Andora–San Lorenzo nel 2016, e la previsione della tratta Finale Ligure–Andora attualmente in corso di progettazione definitiva.

3.1.2 Lo spostamento a monte e le sue conseguenze

Nell'autunno del 2001 la stazione costiera di Taggia-Arma fu dismessa dopo 129 anni di attività, con l'attivazione della nuova tratta in variante.² Contestualmente chiuse anche la vecchia stazione di Sanremo sul lungomare, sostituita da una nuova fermata sotterranea. In poche settimane, l'intera infrastruttura ferroviaria costiera tra San Lorenzo al Mare e Ospedaletti cessò di esistere. La nuova stazione di Taggia-Arma fu costruita oltre due chilometri nell'entroterra, tra due lunghe gallerie.

Le dimensioni dell'opera tradivano ambizioni precise. La stazione era pensata per diventare il nuovo hub commerciale del territorio, capace di gestire il traffico merci legato al commercio floricolo delle colline di Taggia e Sanremo fulcro della Riviera dei Fiori, che la nuova stazione sotterranea di Sanremo, per evidenti ragioni logistiche, non avrebbe potuto gestire. Fu persino previsto un eliporto per il collegamento rapido con l'aeroporto di Nizza, ma il progetto non si materializzò mai completamente. La stazione rimase sovradimensionata rispetto ai traffici effettivi: una cattedrale nel deserto, con binari tronchi come traccia fisica di un programma interrotto, oggi scarsamente frequentata e segnata dal degrado. Il motivo per cui non funziona da un punto di vista di commercio è dato dal declino del mercato dei fiori della zona, così come i cambiamenti nelle tendenze del trasporto delle merci, che si sono declinate verso il trasporto su ruote.

Il problema più immediato per i cittadini era però quello della mobilità quotidiana: percorrere oltre due chilometri sotto il sole, per raggiungere la stazione, lungo una strada con marciapiedi stretti, non era praticabile né per i turisti né per la maggior parte dei residenti. Il trasporto pubblico avrebbe dovuto colmare questa distanza. Per decenni, la connessione tra la costa e l'entroterra era stata garantita dalla STEL (Società Trasporti Elettrici Liguri) che dal 1942 gestiva il servizio filoviario Taggia-Sanremo-Ventimiglia, capillare e radicato nel territorio.³

Nel 1983 la STEL fu incorporata nella STP, che cambiò nome diventando RT (Riviera Trasporti), un'azienda a scala provinciale. Il passaggio dalla gestione locale a quella provinciale coincise con un progressivo ridimensionamento del servizio di prossimità: i collegamenti tra la nuova stazione e il lungomare non furono mai adeguatamente potenziati.

3.1.3 Dal vuoto alla possibilità

Il sedime dell'ex ferrovia costiera, liberato nel 2001,⁴ rimase per anni una striscia di terra in attesa di senso. Il tessuto urbano di Arma si trovò con un bordo orfano della sua funzione originaria: né infrastruttura né spazio pubblico. Su questo bordo si accumularono

² Catasta L., "Il museo di Taggia", in *I Treni*, 22 (2001), n. 229, pp. 30-31. L'articolo documenta la cerimonia ufficiale di inaugurazione della nuova stazione, avvenuta il 21 aprile 2001, e la contestuale dismissione della vecchia stazione costiera, che aveva ospitato il Museo Ferroviario Ligure dall'ottobre 1988 fino alla chiusura.

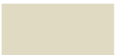
³ Alfano S., Nigrelli E., *Dalla STEL alla Riviera Trasporti. 80 anni di filobus a Sanremo, 2022. Presentato ad Arma di Taggia, il volume ricostruisce la storia del trasporto pubblico nel comprensorio tra Ventimiglia, Sanremo, Arma di Taggia e Taggia dalla fondazione della STEL (1942) fino all'attuale Riviera Trasporti, documentando il progressivo ridimensionamento del servizio di prossimità.*

⁴ Area 24 S.p.A. fu costituita nel 2002 per la gestione e riqualificazione dei sedimi e degli immobili dell'ex tracciato ferroviario costiero tra Ospedaletti e Imperia.

nel tempo i segni dell'incompiutezza: cantieri avviati e mai terminati, aree abbandonate, vegetazione spontanea. L'incompiutezza non è un accidente di questa storia, ma una sua condizione ricorrente: lo dimostrano le gallerie predisposte nel 1936-37 e mai utilizzate, la stazione del 2001 sovradimensionata rispetto ai traffici reali e il cantiere del parcheggio sotterraneo mai concluso, episodi diversi di uno stesso meccanismo, in cui il territorio ha investito in infrastrutture in anticipo, per funzioni che non si sono mai materializzate.

Il riutilizzo progressivo del tracciato dismesso ha trasformato 33 km di ex binari costieri in pista ciclabile, restituendo per la prima volta in modo continuo e fruibile il fronte mare alla percorrenza ciclopedonale, ricucendo parzialmente la cesura che la ferrovia aveva introdotto nel 1872. Questa ricucitura è però ancora parziale: lungo il tracciato rimangono punti irrisolti, dove il sedime incontra preesistenze urbane complesse e dove la distanza dalla nuova stazione è più pesante da percorrere. In questi punti, la ciclovía da sola non basta. Questa tesi nasce dall'intenzione di rispondere a questo bisogno: provare, in uno di questi punti specifici, a ricucire quella ferita.

LEGENDA - Relativa alla cartografia 4 - Arma di Taggia

	Verde coltivato o curato		Aree sportive al chiuso
	Area di Progetto		Scuole
	Campi sportivi all'aperto		Comune di Taggia o Municipio?
	Spagge		Strade principali
	Fermate bus		Strade secondarie
	Parcogiochi Bambini		Pista ciclabile
			Ferrovia

⁵ Dati ISTAT, Censimento della popolazione 2021. Il comune di Taggia conta 14.003 abitanti residenti. Arma di Taggia, sede comunale, ospita circa il doppio degli abitanti rispetto al centro storico di Taggia.

AUTOSTRADA
DEI FIORI

Arma di Taggia

Cart. 6 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria - CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).

Direzione Taggia

CASTELLARO

Ferrovia direzione GENOVA

TAGGIA

RIVA LIGURE

STAZIONE Taggia Arma

Ferrovia direzione VENTIMIGLIA

7 min

5 min

Torrente
Argentina

AURELIA -
Direzione Riva Ligure

2 min

SANREMO TAGGIA

PORTO di
Arma di Taggia

ARMA DI TAGGIA

Direzione Sanremo

BUSSANA

0 250 500 m



3.2 Arma di Taggia: percezione dello spazio e doppia vita stagionale

3.2.1 Una città a due velocità

Arma di Taggia è la frazione marinara del comune di Taggia, quarto comune della provincia di Imperia con circa 14.000 abitanti residenti. Come molte località balneari del Ponente ligure, la sua forma urbana attuale è in larga parte il prodotto del boom turistico del secondo dopoguerra: i palazzi che oggi costeggiano il lungomare sono stati costruiti prevalentemente tra gli anni Cinquanta e Settanta, quando la domanda di seconde case e strutture ricettive trasformò radicalmente un insediamento fino ad allora di dimensioni contenute.⁶ Per comprendere la struttura di questo territorio è necessario tenere presente la distinzione tra i due centri che compongono il comune: Taggia, il nucleo storico medievale situato nell’entroterra della valle Argentina, e Arma di Taggia, la frazione marinara sviluppatasi sul fronte mare. Sono due realtà distinte per carattere, morfologia e vocazione: Taggia conserva il tessuto antico, le mura, le chiese, il mercato settimanale; Arma è nata e cresciuta come città del turismo e del mare. Il tessuto edilizio di Arma non si sviluppa in modo omogeneo, ma segue le arterie principali come la via Aurelia e le strade che risalgono verso Taggia, con una densità che si dirada progressivamente man mano che ci si allontana dal lungomare, lasciando spazio a vuoti, aree agricole residuali e zone di frangia scarsamente presidiate.

La vita di Arma di Taggia segue un ritmo fortemente stagionale che ne ridisegna ogni anno la composizione sociale e l’intensità d’uso degli spazi pubblici. Durante i mesi estivi la città si popola di turisti, molti dei quali proprietari di seconde case, con una presenza massiccia di famiglie, bambini e adolescenti. I giovani in particolare, confrontandosi con le dimensioni ridotte di un centro in cui la spiaggia e la passeggiata principale esauriscono rapidamente le possibilità di intrattenimento, tendono a cercare spazi alternativi: la pista ciclabile diventa un asse di mobilità autonoma, percorsa in bicicletta verso Riva Ligure o verso Sanremo per le serate. Questa mobilità spontanea racconta di un bisogno reale di varietà che l’offerta attuale della città fatica a soddisfare.

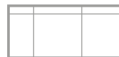
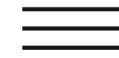
L’inverno restituisce una città radicalmente diversa. La popolazione residente, mediamente più anziana rispetto alla media provinciale, si affianca ai cosiddetti svernanti⁷: persone anziane provenienti prevalentemente dal Piemonte e dalla Lombardia che scelgono Arma di Taggia per trascorrere i mesi più freddi in un clima mite. La loro presenza conferisce alla città invernale una fisionomia precisa: lenta, abitudinaria, profondamente legata alla passeggiata e alla pista ciclabile come spazio di socialità quotidiana. Non mancano inoltre le persone con disabilità motoria, che scelgono Arma anche per l’accessibilità del fronte mare, e che rappresentano una

⁶ Il termine svernanti indica i residenti temporanei che trascorrono i mesi invernali in località di clima mite, provenienti prevalentemente da Piemonte e Lombardia.

⁷ Osservazione diretta sul campo, sopralluoghi 2024-2025. Le strategie di percorrenza in funzione dell’orientamento solare e della direzione del vento sono state documentate attraverso conversazioni con residenti anziani e fruitori abituali della pista ciclabile.

componente significativa e spesso invisibile dell’utenza invernale degli spazi pubblici.

LEGENDA - Relativa alla cartografia 5 - Arma di Taggia

-  Verde coltivato o curato
-  Area di Progetto
-  Campi sportivi all’aperto
-  Spiagge
-  Spiagge LIBERE
-  Passeggiata fronte mare
-  Parcheggi
-  Parco giochi Bambini
-  Strade principali
-  Strade secondarie
-  Pista ciclabile
-  Edifici abbandonati
-  Ponte demolito, da ricostruire
-  Cantiere Ex-Millennial

Arma di Taggia

Cart. 7 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autore.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria - CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



Direzione
Sanremo

ARMA DI TAGGIA

Ex stazione
ferroviaria

Aurelia di Ponente

Torrente
Argentina

Direzione
Riva
Ligure

PORTO

Spiaggia
dei cani

0 100 200 300 400 500 m

3.2.2 Il sito oggi: un vuoto al margine della città

L'area oggetto di progetto si colloca in una posizione geograficamente favorevole : alle spalle del porto, a pochi passi dal mare; ma funzionalmente periferica rispetto alla vita della città. Si tratta di un parcheggio sterrato a pagamento, privo di alberature, di arredo urbano e di qualsiasi attrezzatura. Nella sua configurazione attuale è uno spazio residuale: non abbastanza centrale per essere vissuto come piazza, non abbastanza attrezzato per essere usato come parco, non abbastanza infrastrutturato per essere un parcheggio efficiente. È, nella percezione dei residenti e di chi vi passa accanto, semplicemente un vuoto, non privo di pericoli.

Il contesto immediato amplifica questa condizione di marginalità. A nord dell'area, prima di raggiungere la zona residenziale, si trova una fascia di edifici abbandonati con i cortili inselvatichiti, le cui aperture sono state sbarrate con reti metalliche dai proprietari per impedirne l'occupazione abusiva, un intervento che, lungi dal risolvere il problema visivo, amplifica ulteriormente il senso di degrado e di instabilità dell'area. Questa striscia costituisce una cesura fisica netta tra il parcheggio e il tessuto urbano, rendendo l'area percepita come separata dalla città piuttosto che come parte di essa. A sud, oltre il porto, si trovano campi da tennis privati e un campo da basket pubblico utilizzato anche per serate estive e piccoli eventi all'aperto, uno dei pochi spazi di aggregazione attiva della zona. A est, il torrente Argentina segna il confine naturale: il ponte ciclopedonale che collegava Arma a Riva Ligure è stato demolito per ragioni di sicurezza idraulica e sostituito da una deviazione ben segnalata ma larga la metà del resto della ciclovia, che in più prolunga il percorso di circa un chilometro verso l'entroterra, alterando profondamente la continuità del tracciato. A ovest, una strada introduce il cantiere del parcheggio sotterraneo mai completato, la cui presenza interrompe anche in quella direzione la pista ciclabile, con una deviazione in questo caso scarsamente segnalata e difficile da interpretare per chi non conosce la zona. L'area di progetto si trova così fisicamente incuneata tra due interruzioni della ciclovia, rendendola al tempo stesso causa e vittima della discontinuità infrastrutturale che affligge questo tratto del Ponente ligure.

3.2.3 La percezione degli utenti: voci da uno spazio mancante

Le conversazioni raccolte con residenti, svernanti e fruitori abituali della pista ciclabile restituiscono un quadro coerente: l'area è percepita come una zona morta, sicuramente non attrattiva, poco sicura, che si evita piuttosto che attraversare. Gli anziani che d'inverno percorrono la ciclabile verso Riva Ligure, lato preferito perché completamente esposto al sole, hanno sviluppato nel tempo strategie precise di utilizzo dello spazio: scelgono di percorrere quel tratto con il sole in faccia all'andata e di spalle al ritorno, "calibrano" il percorso in funzione della direzione del vento, cercano riparo nelle ore più fredde.

Per questi utenti la deviazione imposta sul lato del cantiere ex-Millennium non è solo un disagio logistico, ma un elemento di vera insicurezza: la segnaletica carente, le strettoie e la perdita del tracciato familiare scoraggiano l'uscita autonoma e riducono la qualità della vita quotidiana. Il collegamento diretto con la sponda opposta del torrente Argentina, di recente demolito per ragioni di sicurezza idraulica, non è stato ancora ripristinato: il Comune di Taggia ha previsto la ricostruzione del ponte ciclopedonale, ma nel frattempo l'unico percorso disponibile è una deviazione stradale che esclude chi si sposta in bicicletta o con ausili per la mobilità.

La stessa sensazione di insicurezza è riportata dalle persone con disabilità motoria, che frequentano Arma di Taggia soprattutto in inverno e che trovano nella pista ciclabile uno dei pochi spazi pubblici accessibili e piacevoli della città. Per questa utenza, le discontinuità del tracciato e la qualità variabile del fondo stradale nelle deviazioni provvisorie rappresentano barriere reali, che trasformano quello che dovrebbe essere uno spazio di libertà in un percorso a ostacoli.

I più giovani, d'estate, esprimono un bisogno diverso ma ugualmente insoddisfatto: cercano un luogo che non sia la spiaggia e non sia la passeggiata principale, uno spazio in cui stare senza dover necessariamente consumare qualcosa, in cui incontrarsi e fermarsi. L'assenza di questo tipo di spazio, cioè un punto di riferimento informale, un landmark che non sia un locale commerciale, spinge verso spostamenti lunghi in bicicletta verso il centro commerciale di Taggia o verso Sanremo, amplificando la percezione di Arma come città in cui, fuori dalla stagione balneare, non c'è nulla da fare e nessun posto dove stare.

Quello che emerge complessivamente è l'immagine di una città che ha costruito la propria identità attorno alla spiaggia e al turismo estivo, ma che ha lasciato irrisolto il resto: gli spazi di margine, le stagioni di bassa, gli utenti che non cercano il mare. Il parco lineare che questo progetto propone risponde esattamente a questo vuoto, non solo come alternativa alla spiaggia, ma come suo complemento: uno spazio pubblico aperto, accessibile, attrezzato per l'uso lento e quotidiano, capace di funzionare in estate come in inverno, per i turisti come per i residenti, per i giovani come per gli anziani.

3.3 Il quadro normativo per la trasformazione del parco

La comprensione del quadro normativo che regola l’area del parco lineare costituisce il presupposto indispensabile a qualsiasi ipotesi progettuale. L’area oggetto di studio è identificata catastalmente con il mappale 1823 del foglio 31 e corrisponde al sedime accanto all’ex tracciato ferroviario, comprensivo dei terreni adiacenti nel fronte portuale di Arma di Taggia. È un sito soggetto a una stratificazione di vincoli che agiscono a livelli differenti: da quello urbanistico comunale a quello paesaggistico regionale, fino alle norme di settore sul rischio idrogeologico. La lettura integrata di queste disposizioni permette di definire con precisione non soltanto i limiti dell’intervento, ma anche le opportunità concrete che il quadro normativo offre per la realizzazione di uno spazio pubblico di qualità.

3.3.1 La zonizzazione urbanistica: il Piano Regolatore Generale

Il PRG del Comune di Taggia disciplina l’area attraverso due articoli delle Norme Tecniche di Attuazione. Il primo riguarda la natura storica del sedime: quando la ferrovia era attiva, il tracciato era proprietà dello Stato, classificato come demanio ferroviario, e le destinazioni urbanistiche previste dal Piano Regolatore rimanevano sulla carta senza poter essere attuate.⁸ Con il trasferimento formale dell’area ad Area 24 S.p.A. la società a maggioranza pubblica costituita appositamente per gestire la riconversione del tracciato costiero, le destinazioni di piano sono diventate immediatamente operative, rendendo possibile qualsiasi intervento di trasformazione compatibile con la zonizzazione vigente.

La zona attribuita all’area del parco è quella classificata come svp, Servizi Verde Pubblico attrezzato, ovvero aree destinate a parco, gioco e sport, ricadente nell’articolo 31 delle NTA.⁹ Per tali zone la norma prevede un’altezza massima di 14,50 m, un rapporto di copertura (Rc) pari a 0,30, distanze minime dai confini di 5,00 m e dalle strade di 6,00 m; almeno il 50% della superficie deve rimanere libero da costruzioni emergenti dal terreno. Le destinazioni d’uso ammesse comprendono le attrezzature per il verde pubblico, il gioco e lo sport. In alternativa, e in modo più restrittivo, l’area potrebbe essere classificata come Parco Urbano ai sensi dell’articolo 25,¹⁰ con indice di fabbricabilità di appena 0,01 mc/mq, altezza massima di 5,00 m e un solo piano fuori terra: parametri compatibili con piccole strutture di servizio, chioschi, percorsi e

8 Comune di Taggia, Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore Generale, art. 28 - Area FF.SS. esistente: le destinazioni di PRG per le aree del demanio ferroviario statale divengono prescrittive soltanto a seguito della sdemanializzazione. Area 24 S.p.A. è la società a maggioranza pubblica costituita per gestire la riconversione dei circa 33 km di ex ferrovia costiera nel Ponente ligure, da Ospedaletti a Imperia.

9 Comune di Taggia, NTA PRG, art. 31- Zone di interesse pubblico, lett. c): svp - Servizi Verde Pubblico attrezzato, aree destinate a parco, gioco e sport ai sensi del D.M. 2 aprile 1968. Parametri: H max 14,50 m, Rc 0,30, almeno il 50% dell’area libero da costruzioni emergenti dal terreno sistemato.

10 Comune di Taggia, NTA PRG, art. 25 - Parco Urbano: If 0,01 mc/mq, H 5,00 m, N 1 piano. Ammette residenza del guardiano, piccoli chioschi, attrezzature sportive, culturali e ricreative, parcheggi.

attrezzature sportive leggere. In entrambi i casi sono ammessi la realizzazione di strade di accesso a fondo naturale, spazi di sosta attrezzati e la trasformazione degli edifici esistenti in attrezzature collaterali allo sport, alla cultura e alle attività ricreative.

3.3.2 Il rischio idraulico: Piano di Bacino e PGRA

Il vincolo più stringente che grava sull’area è di natura idraulica. Il Piano di Bacino dell’Ambito n. 4 “Argentina” e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Appennino Settentrionale classificano il mappale 1823 e le aree circostanti come Fascia B, Ambito BB, corrispondente alle zone inondabili al verificarsi di un evento di piena con periodo di ritorno T=200 anni, ovvero con una probabilità statistica dello 0,5% ogni anno.¹¹ Il livello di rischio idraulico è classificato R4, rischio molto elevato, con possibilità di danni gravi alle persone e alle strutture. Il rischio geomorfologico risulta invece trascurabile (Rg0) e la suscettività al dissesto molto bassa (Pg0): il suolo è stabile, ed è esclusivamente il pericolo di esondazione il fattore limitante.

In tale fascia, il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico della Regione Liguria consente esclusivamente interventi idraulici di messa in sicurezza, adeguamenti infrastrutturali che non aumentino la pericolosità idraulica, opere pubbliche per la gestione idrica, e pratiche che non modifichino la morfologia del terreno.¹² Qualunque nuova struttura permanente deve dimostrare la propria compatibilità idraulica attraverso uno specifico studio, da sottoporre al parere vincolante dell’Autorità idraulica competente, nel rispetto del principio di invarianza idraulica. L’area del parco, come tutta la fascia costiera classificata in Fascia B, svolge la funzione di canale naturale di deflusso durante le piene: in caso di esondazione del torrente Argentina, questa superficie assorbe e convoglia le acque verso il mare. Qualunque elemento fisico che occupi spazio in quest’area quali, un edificio, un terrapieno, un muro, riduce la sezione disponibile per l’acqua, che si riverserebbe sulle aree circostanti aggravando il rischio per i residenti. Ogni intervento deve quindi dimostrare di non modificare questa capacità di deflusso.

Sul fronte delle lavorazioni del suolo, la classificazione R4 consente interventi di ammendamento superficiale (20 - 40 cm) finalizzati alla messa a dimora di alberature e alla preparazione del substrato vegetale, purché non alterino il profilo morfologico del terreno.

Scavi più profondi per fondazioni o infrastrutture interrato sono soggetti a valutazione preventiva dell’Autorità di bacino e richiedono uno studio di fattibilità idraulica. Strutture completamente interrate, risultano di fatto escluse dall’area aperta. Le strutture edificate dovranno essere concepite secondo i principi del flood proofing: materiali impermeabili e resistenti all’acqua per le quote basse, assenza di apparecchiature sensibili al piano campagna, e preferenza per soluzioni sopraelevate rispetto al livello di esondazione stimato.

11 Piano di Bacino dell’Ambito n. 4 “Argentina”, Tavola degli ambiti normativi, Ambito BB; PGRA Distretto Appennino Settentrionale, Tav. 11_2abis; aree inondabili con periodo di ritorno T=200 anni, rischio idraulico R4.

12 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI), Regione Liguria, art. 7, comma 6: nella fascia inondabile T=200 anni sono ammessi esclusivamente interventi idraulici di messa in sicurezza, adeguamenti infrastrutturali, opere pubbliche per la gestione idrica e pratiche agricole senza modifica della morfologia del terreno.

3.3.3 I vincoli sovraordinati: PTCP e tutela del patrimonio culturale

A scala regionale, l’area è inclusa nella zona PCP Parco Costiero del Ponente del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria, ai sensi dell’articolo 79 ter.¹³ Tale articolo disciplina la tutela e la valorizzazione dell’intero tracciato ex-ferroviario costiero tra Ospedaletti e Finale Ligure, imponendo che ogni intervento sull’area sia coerente con la strategia del Parco Costiero, che privilegia la valorizzazione paesaggistica, la mobilità dolce e la continuità ecologica del fronte mare. Il PTCP ha valore sovraordinato rispetto al PRG comunale, e con esso deve essere verificata la compatibilità dell’intero progetto.

Il secondo vincolo sovraordinato deriva dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), applicato all’area tramite il provvedimento DDR del 20 dicembre 2004, che ha incluso il sedime ex-ferroviario nell’elenco dei beni tutelati nell’ambito del programma PRUSST.¹⁴ Tale vincolo non impedisce interventi di trasformazione, ma subordina la loro realizzazione alla verifica di compatibilità con il valore storico e culturale del tracciato, da svolgere con il coinvolgimento della Soprintendenza competente.

Va tuttavia osservato che, nella sua configurazione attuale, il mappale 1823 si presenta come un parcheggio sterrato privo di elementi architettonici o paesaggistici di rilievo storico diretto. Il valore culturale tutelato dal vincolo non risiede quindi nel sito in sé, quanto nella sua appartenenza al tracciato ferroviario costiero di cui la pista ciclabile adiacente è l’espressione più significativa. In questo senso, il vincolo si declina concretamente in tre indicazioni operative: non interrompere la continuità fisica del percorso ciclopedonale; favorire l’integrazione funzionale con esso attraverso accessi, aree di sosta e servizi; non introdurre elementi che ne compromettano la leggibilità paesaggistica. Letto in questi termini, il vincolo diventa non un limite ma un orientamento progettuale preciso.

3.3.4 Un precedente applicativo

La dimostrazione più concreta di cosa il quadro normativo sopra descritto consenta, nella pratica, è offerta da quanto già realizzato sullo stesso sedime nelle tratte adiacenti ad Arma di Taggia. La Ciclovia “Riviera dei Fiori” ha trasformato i 33 km dell’ex ferrovia costiera tra Ospedaletti e Imperia in un’infrastruttura ciclopedonale.¹⁵ Definendo uno standard tipologico preciso: pista ciclopedonale in asfalto pigmentato, e dove possibile marciapiedi, alberature dense ai lati, spazi verdi al contorno e arredo urbano di qualità diffuso lungo l’intero tracciato.¹⁶

Le vecchie stazioni ferroviarie sono state recuperate e convertite in “bicigrill”,

13 PTCP Regione Liguria, DCR n. 6 del 26/02/1990 e s.m.i., art. 79 ter - Disciplina per la tutela e la valorizzazione del tracciato ex-ferroviario costiero tra i comuni di Ospedaletti e Finale Ligure (Parco Costiero del Ponente).

14 D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio; DDR 20/12/2004, elenco beni immobili tutelati, Provincia di Imperia, scheda TAGGIA - sedime ex-ferroviario (programma PRUSST).

15 Area 24 S.p.A. in liquidazione, La Pista Ciclabile del Parco Costiero Riviera dei Fiori, www.area24spa.it. La ciclovia è stata completata nell’aprile 2025 con l’apertura del tratto di Imperia.

16 Atelier Bandini Architectes, Pista ciclabile Ospedaletti: «pista ciclo-pedonale in asfalto pigmentato, marciapiedi, generose alberature e spazi verdi al contorno, diffusa presenza di arredo urbano di pregio».

strutture di servizio con bar e/o noleggio biciclette, spesso senza ricorrere a nuove volumetrie, bensì valorizzando l’architettura preesistente. Nei punti più attrezzati del percorso sono stati realizzati aree di sosta con panchine, aree gioco per bambini e, più recentemente ad Ospedaletti, una palestra outdoor con attrezzature per il fitness all’aperto e camminamenti ombreggiati, finanziata con risorse regionali.¹⁷

Questo precedente ha un valore metodologico diretto per il progetto ad Arma di Taggia: dimostra che, operando nel medesimo regime normativo è possibile realizzare un parco lineare attrezzato e di qualità, a condizione di adottare un approccio progettuale che privilegi la leggerezza costruttiva e la continuità del verde. Non è un caso che il tratto di Arma di Taggia sia rimasto per anni un punto di interruzione della ciclovia, proprio in corrispondenza del cantiere ex-Millennium, il parcheggio sotterraneo incompiuto che per anni ha interrotto fisicamente il tracciato ciclopedonale: il parco proposto in questa tesi assolve anche alla funzione di colmare questa cesura, completando la continuità dell’infrastruttura verde lungo tutta la costa del Ponente ligure.

17 Regione Liguria, comunicato stampa inaugurazione pista ciclabile Ospedaletti, 2023: finanziamento 255.000 euro (200.000 da Fondo Strategico Regionale) per palestra outdoor con camminamenti ombreggiati e attrezzature fitness.

3.4 Il clima di Arma di Taggia: classificazione, criticità e analisi solare

Il bacino del Mediterraneo è riconosciuto come uno degli hotspot climatici più vulnerabili al mondo: la frequenza e l'intensità degli eventi estremi sono in crescita costante, le siccità si prolungano, le precipitazioni si concentrano in episodi sempre più violenti. Di fronte a questo scenario, la risposta delle città si articola su due livelli complementari. La mitigazione interviene sulle cause: ridurre le emissioni, abbattere l'effetto isola di calore, recuperare superfici permeabili. L'adattamento interviene sugli effetti: modificare lo spazio costruito affinché sia più resiliente alle conseguenze dei cambiamenti già in atto e di quelli attesi. Le Nature-based Solutions (NbS) si collocano all'intersezione di entrambi i livelli: riducono le cause del disagio climatico e costruiscono al tempo stesso una città più resiliente. Per un parco urbano in zona climatica mediterranea, questa doppia funzione non è un valore aggiunto ma una condizione necessaria.

3.4.1 La classificazione climatica Köppen-Geiger

Lo studio «Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution»¹⁸ ha aggiornato la classificazione climatica originariamente proposta da Wladimir Köppen nel 1884, producendo mappe globali ad alta risoluzione che identificano i climi attraverso un codice di tre lettere.

La prima lettera descrive il gruppo termico generale:

- A (tropicale),
- B (arido),
- C (temperato, inverni miti),
- D (continentale, inverni freddi),
- E (polare).

La seconda lettera indica il regime delle precipitazioni:

- f (nessuna stagione secca),
- s (estate secca),
- w (inverno secco).

La terza qualifica il caldo estivo:

- a (estate calda, mese più caldo $\geq 22^{\circ}\text{C}$),
- b (estate temperata, $< 22^{\circ}\text{C}$).

Arma di Taggia rientra nella zona Csa: clima temperato (C), con estate secca (s) e calda (a).

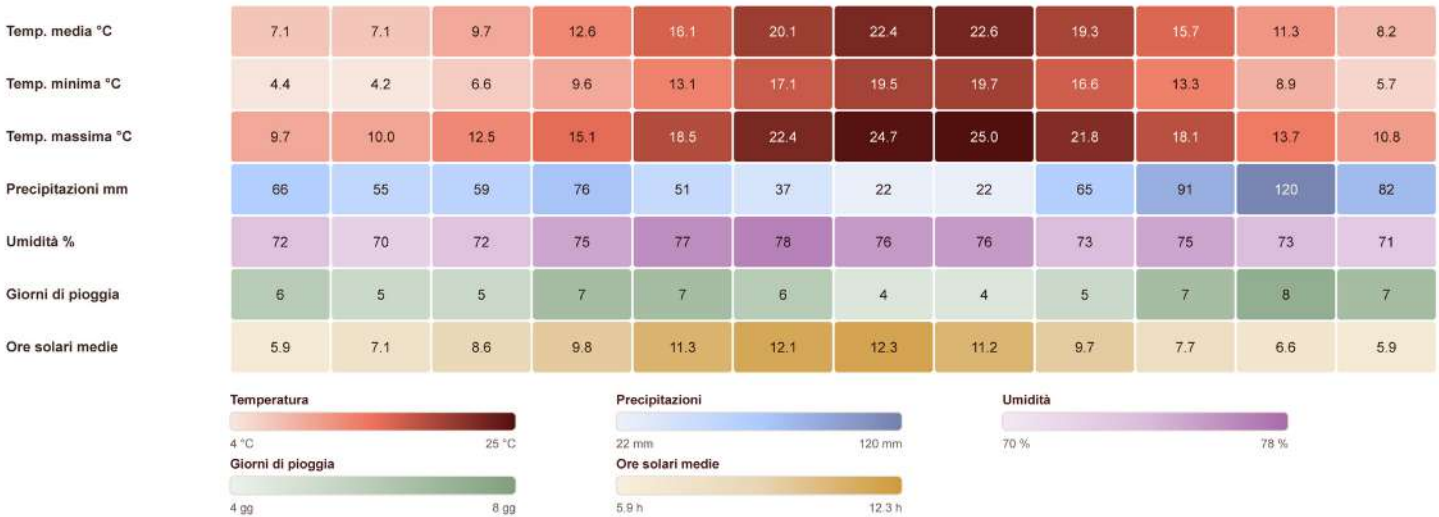
¹⁸ Beck H.E., Zimmermann N.E., McVicar T.R., Vergopolan N., Berg A., Wood E.F., "Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution", in *Scientific Data*, v. 5, 180214, 2018. Lo studio elabora mappe ad alta risoluzione (1 km) e proiezioni al 2100 che mostrano lo slittamento di molte aree Csa verso climi più aridi (BSH) negli scenari pessimistici.

È il clima mediterraneo classico, che accomuna il Ponente ligure, gran parte del bacino mediterraneo occidentale e le coste della penisola iberica. La temperatura media del mese più caldo, 22.4°C a luglio, secondo i dati della stazione di Sanremo (1991–2021), supera di pochi decimi la soglia di classificazione, confermando il Csa come inquadramento corretto. Le proiezioni elaborate dallo stesso studio mostrano che molte aree oggi classificate Csa nel Mediterraneo occidentale potrebbero slittare verso zone più aride (BSH — semi-arido caldo) in scenari climatici pessimistici al 2100:¹⁹ progettare per il Csa attuale non è sufficiente, e le scelte progettuali devono anticipare condizioni progressivamente più aride.

Questa classificazione ha un valore metodologico diretto per la tesi: la quasi totalità degli studi scientifici citati nelle sezioni successive, Roma, Valencia, Benidorm, è condotta in contesti Csa o immediatamente adiacenti.

Grafico climatico mensile

Fig. 19 Grafico climatico mensile della stazione di Sanremo (15 m s.l.m.), classificazione Köppen-Geiger Csa. Temperature medie mensili ($^{\circ}\text{C}$) e precipitazioni cumulate (mm). Periodo di riferimento: 1991–2021. Fonte: climate-data.org.



¹⁹ Beck H.E. et al., cit. Le proiezioni al 2100 elaborate dallo stesso studio mostrano lo slittamento di molte aree mediterranee oggi Csa verso climi semi-aridi (BSH) negli scenari più pessimistici.

3.4.2 Analisi del sito: dati climatici, vento e irraggiamento solare

I dati climatici della stazione di Sanremo confermano il profilo Csa di Arma di Taggia: temperature medie mensili comprese tra 7.1°C in gennaio e 22.6°C in agosto, precipitazioni annuali di 746 mm concentrate nei mesi autunnali e invernali con un minimo estivo di 22 mm in luglio e agosto, e 3294 ore di sole annue con un massimo di 12.3 ore giornaliere medie a luglio.

Il climogramma di Walter-Lieth (fig. X) rende evidente la struttura stagionale: il periodo arido (definito dalla convenzione grafica in cui la curva delle temperature supera quella delle precipitazioni dimezzate) si estende da giugno ad agosto, mentre il resto dell'anno è caratterizzato da un regime umido con picco pluviometrico a novembre (120 mm).

La rosa dei venti della stazione di Sanremo, fonte meteoblue, mostra la netta dominanza della Tramontana da Nord, con circa 1500 ore annue di vento proveniente da questa direzione. Una componente secondaria da Sud rappresenta la brezza marina estiva che sale dal mare verso l'entroterra nelle ore più calde. L'analisi della velocità mensile conferma una stagionalità marcata: i mesi invernali registrano una frequenza più alta di giorni con venti di 20-30 km/h, mentre in estate la brezza marina si mantiene prevalentemente tra 5-10 km/h. Questa configurazione orienta direttamente la strategia progettuale: il lato nord del parco è quello da proteggere con barriere frangivento, mentre il lato sud può rimanere aperto per permettere alla brezza di penetrare nell'area nelle ore estive.

L'analisi dell'esposizione solare e delle ombre portate è stata condotta mediante lo strumento Shademap,²⁰ che simula le condizioni di irraggiamento sulla base della geometria solare e della morfologia urbana tridimensionale rilevata da dati LiDAR.

Le date scelte sono il 21 giugno (solstizio estivo) e il 21 dicembre (solstizio invernale): i due estremi del ciclo solare che delimitano l'intervallo entro cui si collocano tutte le condizioni intermedie dell'anno.

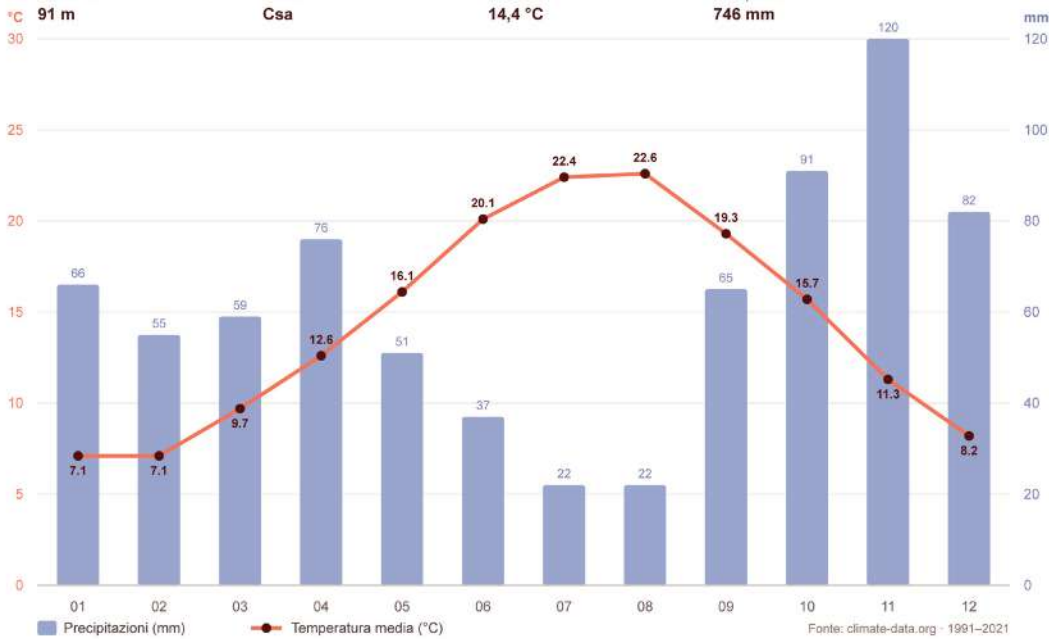
Al solstizio estivo, il sole raggiunge a mezzogiorno un'altitudine di 62.5° con azimut 130.4° SE. La giornata si estende per circa 15.4 ore (05:47-21:15). L'analisi delle ore di esposizione solare mostra valori superiori a 10-14 ore per la maggior parte dell'area: il sito è classificabile come zona ad altissima esposizione solare estiva. L'assenza di edifici significativi a sud dove c'è il porto e il mare garantiscono un'apertura totale, eliminando qualsiasi ombreggiamento da questa direzione.

Al solstizio invernale, il sole raggiunge un'altitudine di soli 22.5° a mezzogiorno, con azimut 173.4° S (quasi perfettamente a sud). La giornata si riduce a 8.9 ore (08:00-16:54). Nonostante le ombre si allunghino di circa 2.5 volte rispetto all'estate, l'area del parco mantiene un'esposizione solare stimata di 6-8 ore, significativamente migliore rispetto agli spazi incassati nel tessuto edilizio denso. Questo dato conferma quanto osservato durante i sopralluoghi: anziani e svernanti prediligono gli spazi aperti esposti al sole invernale, sviluppando strategie precise di percorrenza in funzione dell'orientamento solare.

20 Shademap, strumento di analisi solare online basato su dati LiDAR e geometria solare, shademap.app, consultato 2025.

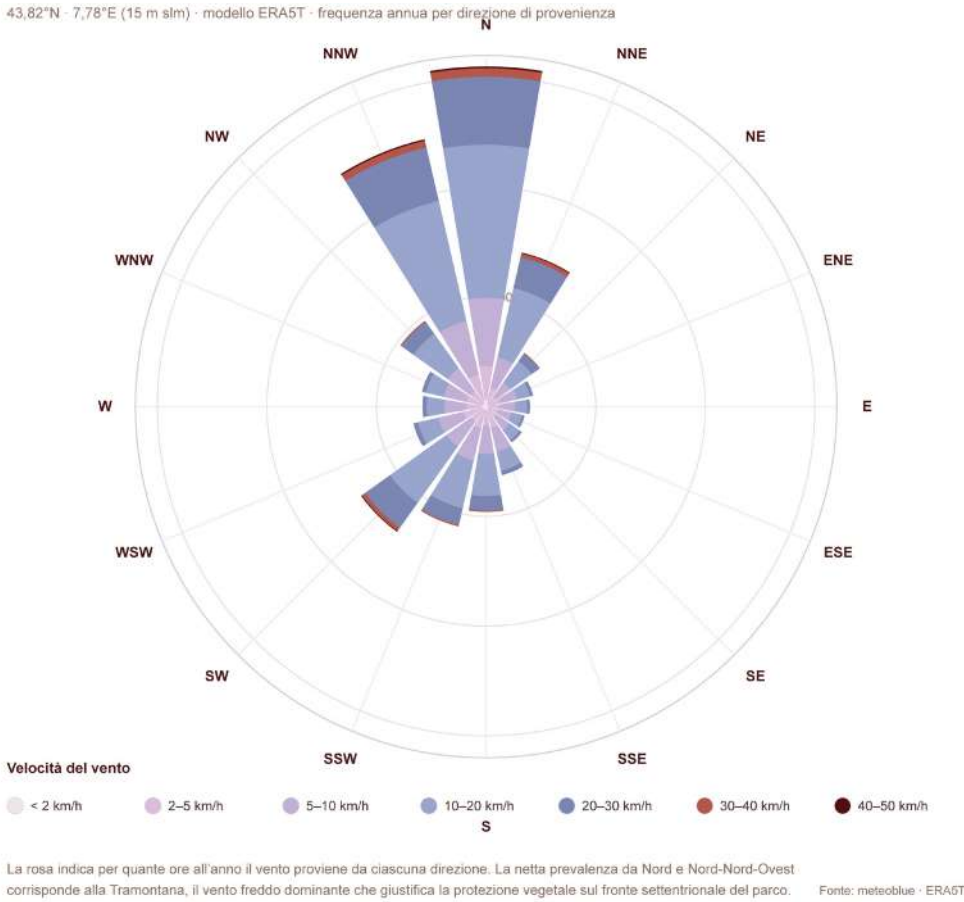
Climogramma Walter-Lieth

Fig. 20 Temperature giornaliere medie e precipitazioni mensili, stazione di Sanremo (15 m s.l.m.). Modello ERA5T. Fonte: meteoblue.



Rosa dei venti

Fig. 21 Rosa dei venti annuale della stazione di Sanremo (15 m s.l.m.), espressa in ore/anno per direzione e classe di velocità (km/h). Modello ERA5T. Fonte: meteoblue.



Il contrasto tra le due condizioni estreme definisce con precisione le strategie progettuali. La massima esposizione estiva rende indispensabile un sistema di ombreggiamento arboreo esteso, in particolare nella fascia oraria 10:00 - 15:00. La buona esposizione invernale è invece una risorsa da preservare: il posizionamento delle alberature dovrà privilegiare specie a foglia caduca, che forniscono ombra in estate e lasciano passare la radiazione solare in inverno, permettendo ai fruitori di beneficiare del sole nelle ore più calde della giornata invernale.

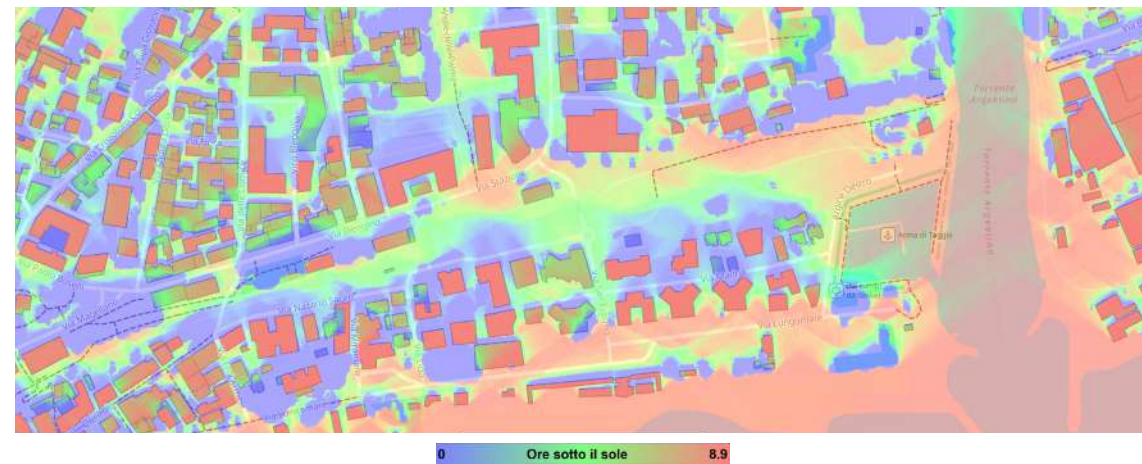


Fig. 22 Mapa dell'esposizione solare cumulativa al solstizio invernale (21 dicembre, 08:00 - 16:54, durata del giorno 8.9 ore). I toni arancio indicano 6 - 8 ore di irraggiamento diretto: il sito, grazie all'apertura verso sud, riceve più sole rispetto al tessuto edilizio denso circostante (toni blu-verdi). Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

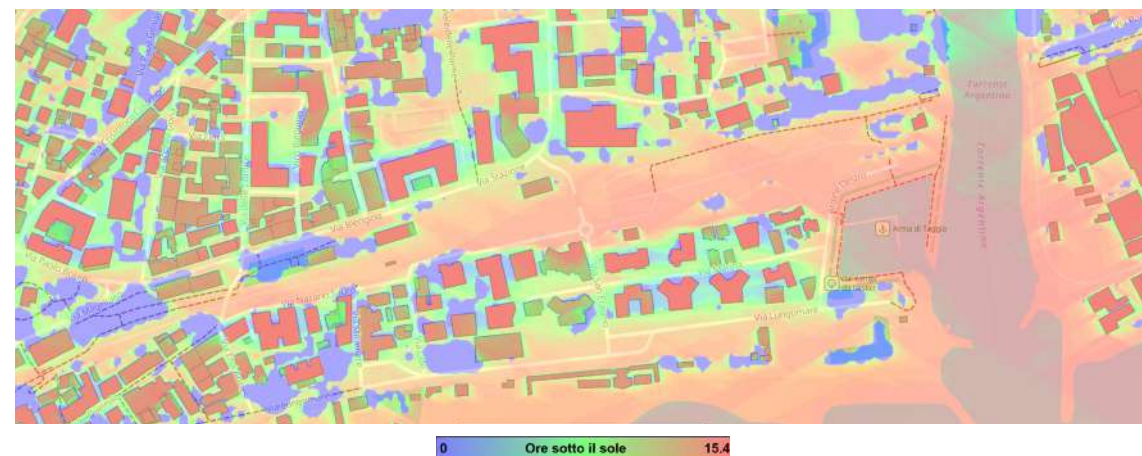


Fig. 23 Mapa dell'esposizione solare cumulativa al solstizio estivo (21 giugno, 05:47 - 21:15, durata del giorno 15.4 ore). I toni arancio e rosso indicano oltre 10 - 14 ore di irraggiamento diretto giornaliero. Il sito risulta tra le aree a massima esposizione del tessuto urbano. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

3.4.3 Il surriscaldamento urbano nelle città costiere

Nelle città costiere mediterranee, l'intensificazione dell'effetto isola di calore urbana (Urban Heat Island, UHI) è strettamente legata alla storia urbanistica del Novecento: la sostituzione delle superfici naturali con asfalto e cemento ha creato una città capace di accumulare calore durante il giorno e di rilasciarlo lentamente nelle ore notturne. Anche Arma di Taggia è vittima di questa dinamica: il boom edilizio degli anni Cinquanta e Settanta ha impermeabilizzato il fronte mare con una densità costruttiva che oggi si manifesta in temperature notturne significativamente più elevate rispetto alle zone vegetate dell'entroterra.

Uno studio condotto a Roma²¹ (città costiera mediterranea in clima Csa analoga per tipologia) documenta che la differenza di temperatura notturna tra aree completamente cementificate e aree verdi raggiunge i 3,3-3,6°C.

Nelle città costiere, questa dinamica è significativamente modificata dalla brezza marina: durante le ore diurne il flusso d'aria dal mare riduce l'intensità dell'UHI fino a renderla quasi nulla nelle fasce prossime alla riva, mentre nelle ore notturne, quando la brezza si attenua, il calore accumulato viene rilasciato senza attenuazioni. L'UHI è quindi prevalentemente un fenomeno notturno nelle città costiere come Arma.

Una revisione globale delle NbS per la mitigazione del calore²² quantifica l'efficacia degli interventi disponibili: gli alberi stradali riducono la temperatura dell'aria di $3,8 \pm 3,1^\circ\text{C}$ in media, con riduzioni della temperatura superficiale fino a 12°C nelle città europee, e migliorano il comfort termico percepito di circa 2°C rispetto alle aree esposte al sole diretto. Va rilevato tuttavia che nelle ore pomeridiane, quando la brezza marina si stabilizza, i processi di trasporto del calore guidati dal vento tendono a neutralizzare il raffrescamento per evapotraspirazione della vegetazione:²³ nelle città costiere, l'efficacia degli alberi è massima nelle ore mattutine, e il loro contributo pomeridiano risiede principalmente nell'ombreggiamento diretto.

Il dissigillamento del suolo inteso come la rimozione delle pavimentazioni bituminose e il ripristino di superfici permeabili, emerge come la misura più efficace per la riduzione delle temperature notturne,²⁴ interrompendo alla radice il meccanismo di accumulo diurno del calore. La configurazione attuale dell'area di progetto in un parcheggio sterrato, è il punto di partenza esatto per questa strategia.

21 Cecilia A., Marinelli L., Borghi C., Casasanta G., Chirici G., Conidi A., Conte M., Iurato J., Petenko I., Argenti S., "The impact of tree canopy cover and imperviousness on air temperature during summer using low cost sensors on public transportation in Rome, Italy", in *Urban Climate*, v. 66, 102832, 2026. Lo studio documenta la formazione di arcipelaghi di calore nel tessuto urbano romano e analizza il ruolo della brezza marina nella neutralizzazione del raffrescamento per evapotraspirazione nelle ore pomeridiane.

22 Kumar P., Debele S.E., Khalili S., Halios C.H., Sahani J., Aghamohammadi N. et al., "Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: Drivers, effectiveness, and future needs", in *The Innovation*, v. 5, n. 2, 100588, 2024.

23 Cecilia A. et al., cit. (nota 21). Lo studio documenta la neutralizzazione del raffrescamento per evapotraspirazione da parte della brezza marina nelle ore pomeridiane nelle città costiere.

24 Souverijns N., Lauwaet D., Lourenço T.C., Marques I.G., Saeed F., Khan M.S., Irfan K. et al., "Combating heat stress through urban planning: Integrated case studies for Lisbon and Islamabad", in *Landscape and Urban Planning*, v. 271, 105621, 2026.

Il clima di Arma di Taggia



Fig. 25 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 09:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 7.8° con azimut 133.5° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.



Fig. 24 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 12:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 22.5° con azimut 173.4° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.



Fig. 26 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 16:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 6.9° con azimut 227.9° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Il clima di Arma di Taggia



Fig. 27 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 08:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 21.2° con azimut 77.3° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.



Fig. 28 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 12:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 62.5° con azimut 130.4° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.



Fig. 29 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 18:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 32.2° con azimut 272.7° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

3.4.4 Piogge intense e gestione del deflusso urbano

Il regime delle precipitazioni nel Ponente ligure è caratterizzato dalla concentrazione autunnale e invernale degli apporti idrici, con eventi di straordinaria intensità che si alternano a lunghi periodi estivi di aridità. Questa condizione non è astratta per Arma di Taggia: il Piano di Bacino del torrente Argentina classifica l’area del parco in Fascia B, Ambito BB, con rischio idraulico R4 (molto elevato), corrispondente a eventi di piena con probabilità statistica dello 0,5% ogni anno.

Gli eventi estremi che caratterizzano questo tipo di clima hanno denominazioni specifiche nella letteratura meteorologica. Gli eventi Cévenol, dal nome delle Cévennes, il massiccio della Francia meridionale, sono precipitazioni violente generate dallo scontro tra l’aria calda e umida del Mediterraneo e le masse montuose retrostanti, capaci di scaricare 100–300 mm di pioggia in meno di una giornata. La gota fría, letteralmente “goccia fredda”, nota in meteorologia come DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos), è una massa d’aria fredda isolata in quota che genera temporali catastrofici sulla costa mediterranea: le alluvioni di Valencia dell’ottobre 2024 ne sono l’esempio più recente. Entrambi i fenomeni interessano regolarmente il Ponente ligure.

A livello globale, il 42% delle NbS documentate è stato implementato in risposta ad alluvioni fluviali, lampo o costiere,²⁵ confermando la centralità di questa criticità nell’agenda dell’adattamento urbano. Il meccanismo che amplifica il rischio è l’impermeabilizzazione del suolo: le pavimentazioni bituminose impediscono l’infiltrazione, accelerando il ruscellamento verso i corsi d’acqua e i sistemi fognari.²⁶ In assenza di superfici permeabili, un evento di pioggia intensa deve essere gestito interamente dalla rete artificiale di drenaggio, spesso sottodimensionata rispetto agli eventi estremi contemporanei.

La risposta paradigmatica per le città costiere mediterranee è elaborata nello studio «Nature-based solutions on the coast in face of climate change: The case of Benidorm (Spain)»²⁷, selezionato come riferimento per la diretta comparabilità tipologica con Arma di Taggia: città turistica costiera in clima Csa, con economia balneare e morfologia lineare sul fronte mare, soggetta agli stessi rischi climatici. Lo studio propone le aree verdi lineari allagabili come soluzione paradigmatica: infrastrutture che nei periodi asciutti offrono spazio ricreativo, e durante gli eventi di pioggia intensa si trasformano in corridoi naturali per la raccolta delle acque meteoriche, riducendo la pressione sulla rete fognaria.

25 Debele S.E., Leo L.S., Kumar P., Sahani J., Ommer J., Bucchignani E., Vranić S., Kalas M., Amirzada Z., Pavlova I., Rahman Shah M.A., Gonzalez-Ollauri A., Di Sabatino S., “Nature-based solutions can help reduce the impact of natural hazards: A global analysis of NBS case studies”, in *Science of the Total Environment*, v. 902, 165824, 2023.

26 Gramaglia C., Rio M., Salles C., Tournoud M.-G., “Reducing the imperviousness of urban soils to enhance the quality of surface water: obstacles and levers to implementing ecological runoff management in the south of France”, in *Journal of Hydrology*, v. 636, 131168, 2024.

27 Toledo I., Pagán J.I., López I., Aragónés L., Olcina J., “Nature-based solutions on the coast in face of climate change: The case of Benidorm (Spain)”, in *Urban Climate*, v. 53, 101816, 2024. Benidorm è selezionata come riferimento per la comparabilità tipologica diretta con Arma di Taggia: città turistica costiera in clima Csa, con economia balneare e morfologia lineare sul fronte mare, soggetta agli stessi rischi di mareggiate, alluvioni fluviali e siccità estiva.

Il Marjal Park di Alicante, citato come modello, dimostra che uno spazio verde capace di assorbire grandi volumi di acqua può rimanere pienamente fruibile nella stagione secca.

Ricerche sull’ottimizzazione delle infrastrutture di infiltrazione²⁸ dimostrano che rain garden e bioswale risultano ugualmente efficaci rispetto alle tradizionali infrastrutture grigie di ingegneria idraulica per la capacità di infiltrazione, con il vantaggio di produrre benefici ecologici, contribuire alla mitigazione termica per evaporazione, e catturare i contaminanti trasportati dal ruscellamento stradale prima che raggiungano i corpi idrici ricettori.

3.4.5 Siccità e scarsità idrica

Il Mediterraneo è riconosciuto come uno degli hotspot globali della crisi idrica: la frequenza e l’intensità delle siccità aumentano dagli anni Cinquanta, con proiezioni di ulteriore riduzione delle precipitazioni estive. Studi sulla degradazione del suolo nell’area mediterranea europea²⁹ documentano l’avanzamento del regime xerico (aree che prima avevano un bilancio idrico più equilibrato stanno diventando progressivamente più secche) con crescente suscettibilità alla desertificazione. Per il parco di Arma di Taggia, questa dinamica si traduce in una sfida concreta: la vegetazione dovrà sopravvivere ai lunghi periodi estivi di aridità, da giugno ad agosto, come mostra il climogramma, senza necessariamente dipendere da sistemi di irrigazione intensiva.

Il paradosso climatico del Mediterraneo è che la crisi idrica coesiste con episodi di pioggia intensa: l’acqua cade abbondantemente ma rapidamente, e la città impermeabilizzata non riesce a trattenerla. Il depaving e l’integrazione di rain garden e bioswale invertono questa dinamica:³⁰ l’acqua meteorica viene trattenuta localmente, ricaricando le falde sotterranee che alimenteranno la vegetazione nella stagione secca. Rain garden e bioswale dimostrano un’efficacia equivalente alle infrastrutture grigie tradizionali per la capacità di infiltrazione, con l’ulteriore vantaggio di produrre benefici ecologici duraturi.³¹

La scelta delle specie vegetali è critica in questo contesto. Lo studio su Benidorm³² raccomanda vegetazione autoctona e alofita nelle fasce costiere mediterranee: specie che resistono alla salsedine, al vento marino e alla siccità estiva senza irrigazione aggiuntiva, condizione indispensabile per la sostenibilità a lungo termine di qualsiasi infrastruttura verde in clima Csa. Le proiezioni future suggeriscono che le soluzioni basate su prati dovranno evolvere verso strutture boscate più complesse,³³ capaci di man-

28 Farina G., Le Coënt P., Neverre N., “Multi-objective optimization of rainwater infiltration infrastructures along an urban-rural gradient”, in *Landscape and Urban Planning*, v. 242, 104949, 2024.

29 Ferreira C.S.S., Seifollahi-Aghmiuni S., Destouni G., Ghajarnia N., Kalantari Z., “Soil degradation in the European Mediterranean region: Processes, status and consequences”, in *Science of the Total Environment*, v. 805, 150106, 2022.

30 Farina G. et al., cit. (nota 28).

31 Farina G. et al., cit. (nota 28). Rain garden e bioswale mostrano una capacità di infiltrazione equivalente alle infrastrutture grigie tradizionali, con ulteriori benefici ecologici.

32 Toledo I. et al., cit. (nota 27). Lo studio raccomanda vegetazione autoctona e alofita per le fasce costiere mediterranee.

33 Toledo I. et al., cit. (nota 27). Le proiezioni indicano una evoluzione delle soluzioni a prato verso strutture boscate più

tenere l'umidità del suolo e fungere da cuscinetto contro gli eventi climatici estremi.

3.4.6 Il vento nelle città costiere

La gestione dei flussi d'aria è identificata come uno degli elementi fondamentali della progettazione bioclimatica in contesti urbani costieri.³⁴ Una morfologia urbana eccessivamente compatta riduce la permeabilità al vento, impedendo la ventilazione naturale degli spazi pubblici e aggravando l'UHI notturna. Al contrario, gli assi aperti, come strade, corridoi verdi, spazi lineari, permettono all'aria fresca proveniente dal mare di penetrare verso l'interno del tessuto urbano. Il sedime ferroviario su cui insiste il parco, orientato parallelamente alla costa, risponde esattamente a questa logica: è un corridoio aperto che consente alla brezza marina di muoversi lungo il tracciato, con effetti positivi sia sul comfort estivo che sulla qualità dell'aria.

Uno studio condotto a Dubai, contesto climatico desertico (classificazione BWh), climaticamente lontano dalla realtà ligure, ma utile per i principi aerodinamici generali applicabili ai filari alberati,³⁵ documenta che una distanza di 20 m tra gli alberi risulta più efficace di 10 m nella riduzione della turbolenza e nella filtrazione dei particolati. Chiome troppo dense in spazi stretti possono invece bloccare la ventilazione naturale e peggiorare il microclima locale nelle ore notturne. Le foreste costiere di protezione³⁶ riducono la velocità del vento e proteggono gli insediamenti dai disturbi marini, fornendo al contempo servizi ecosistemici di stabilizzazione del suolo e ritenzione idrica.

complesse.

³⁴ He B.-J., Ding L., Prasad D., "Wind-sensitive urban planning and design: Precinct ventilation performance and its potential for local warming mitigation in an open midrise gridiron precinct", in *Journal of Building Engineering*, v. 29, 101145, 2020.

³⁵ Taleb H.M., Kayed M., "Applying porous trees as a windbreak to lower desert dust concentration: Case study of an urban community in Dubai", in *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 57, 126915, 2021. Lo studio è condotto in contesto climatico desertico (BWh), climaticamente lontano dalla realtà ligure; i risultati sui principi aerodinamici di spaziatura dei filari alberati restano tuttavia applicabili come riferimento generale.

³⁶ Zhu E., Gao H., Chen L., Yao J., Liu T., Sha M., "Interactions between coastal protection forest ecosystems and human activities: Quality, service and resilience", in *Ocean and Coastal Management*, v. 254, 107190, 2024.

3.5 Casi studio: parchi lineari e Nature-based Solutions

La selezione dei casi studio risponde a una logica di complementarità tematica piuttosto che di omologia tipologica. Il progetto oggetto della tesi, il futuro parco lineare in prossimità della pista ciclabile ad Arma di Taggia, a circa cento metri dalla costa ligure, pone questioni progettuali che non trovano risposta in un unico precedente, ma che emergono dall'intersezione di esperienze realizzate in contesti affini. I quattro casi selezionati sono stati organizzati in due categorie distinte, che corrispondono a due ordini di domande differenti.

La Categoria A raccoglie i casi di riferimento tipologico e compositivo: progetti che illuminano come si struttura spazialmente un parco lineare, come si posiziona il percorso principale, come si distribuisce la vegetazione rispetto al tracciato e alle infrastrutture adiacenti, come si proteggono le aree di sosta dall'irraggiamento, come si gestisce la relazione tra il parco e il suo contesto urbano. Appartengono a questa categoria la Promenade du Paillon di Nizza e il Parco Lineare del Porto Vecchio di Trieste.

La Categoria B raccoglie i casi di riferimento per le Nature Based Solutions e le tecnologie climatiche: progetti che documentano quali dispositivi passivi e attivi, rain garden, bioswale, superfici permeabili, sistemi di raffrescamento evaporativo, selezione vegetale adattiva, vengono adottati per affrontare le sfide del clima mediterraneo in uno spazio pubblico aperto. La distinzione dalla Categoria A è netta: questi casi sono selezionati non per la loro struttura spaziale, ma per la qualità e la trasferibilità delle soluzioni tecnologiche adottate. Appartengono a questa categoria il Parco Urbano Gavoglio di Genova e gli Assi Verdi dell'Eixample di Barcellona.

L'analisi di ciascun caso si struttura intorno a cinque categorie trasversali:

- (1) la preesistenza e il suo ruolo nell'orientare le scelte progettuali;
- (2) la struttura del percorso principale e la sua posizione nella sezione trasversale del parco;
- (3) la posizione e la funzione della vegetazione arborea come buffer visivo, acustico e termico;
- (4) le modalità di ombreggiamento delle aree di sosta;
- (5) le tecnologie climatiche e le soluzioni naturali-basate adottate.

A queste si aggiunge, per ciascun caso, l'analisi degli arredi caratterizzanti. I quattro contesti condividono la medesima zona climatica di riferimento la classificazione Köppen Csa (clima mediterraneo con estate calda e secca), che accomuna la Liguria, il Friuli-Venezia Giulia costiero, la Costa Azzurra e la costa catalana. Fanno eccezione le aree interne della Spagna e le coste adriatiche, che presentano

varianti di transizione. Questa base climatica comune costituisce il quadro entro cui si definiscono le sfide progettuali condivise: gestione del calore estivo, irraggiamento diretto intenso, scarsità idrica stagionale, necessità di ombreggiamento prolungato.

3.5.1 Una nota strutturale: il percorso centrale nei parchi lineari

Prima di procedere all'analisi dei singoli casi è utile chiarire una scelta compositiva ricorrente nei parchi lineari contemporanei, che il confronto tra i casi renderà evidente: la collocazione del percorso principale al centro della sezione trasversale, anziché lungo uno dei bordi.

Nei parchi lineari che si sviluppano parallelamente a un'infrastruttura viaria o a una costa, la posizione assiale del percorso non è casuale. In primo luogo, un tracciato centrale massimizza la distanza fisica e percettiva dalle due sponde critiche dell'asse verde, la carreggiata stradale da un lato e il bordo esterno dall'altro, riducendo l'esposizione del pedone sia al rumore e all'inquinamento veicolare sia alla sensazione di marginalità rispetto al contesto costruito. In secondo luogo, la posizione centrale consente di disporre la vegetazione arborea su entrambi i lati del percorso, creando un doppio buffer che non sarebbe raggiungibile con un tracciato perimetrale. In terzo luogo, l'asse centrale garantisce una simmetria funzionale che permette di destinare le fasce laterali a usi diversificati: aree di sosta, attrezzature sportive, aree gioco, zone naturalistiche, senza compromettere la continuità del percorso principale. Infine, dal punto di vista percettivo, il camminatore è immerso nel verde su entrambi i lati anziché costeggiarlo su un solo fronte. Questa impostazione è riscontrabile in tutti i casi della Categoria A, con declinazioni differenti legate al contesto specifico.

Categoria A

Riferimenti tipologici e compositivi

A.1 Promenade du Paillon, Nizza

PROGETTISTI	<u>Fase 1:</u> Péna Paysages (Michel e Christine Péna) <u>Fase 2:</u> Alexandre Chemetoff & Associés + JLCG Arquitectos (João Luís Carrilho da Graça), selezionati tramite concorso internazionale
LUOGO	Nizza, Francia Centro città, lungo l'asse del fiume Paillon
TIPOLOGIA	Parco lineare urbano su alveo fluviale coperto
ANNO	<u>Fase 1:</u> 2010-2013 <u>Fase 2:</u> 2022-2025 (inaugurata ottobre 2025)
SUPERFICIE	20 ettari totali (12 ha Fase 1 + 8 ha Fase 2)

Contesto e preesistenza

La Promenade du Paillon si sviluppa nel cuore di Nizza lungo l'asse del fiume Paillon, corso d'acqua torrentizio tipicamente mediterraneo, ridotto a un esiguo filo nei mesi estivi e potenzialmente impetuoso durante le precipitazioni autunnali, progressivamente coperto nel XX secolo per ricavare spazio urbano in una città dalla conformazione morfologica molto densa. Sull'alveo coperto si erano succeduti nel tempo una gare routière con parcheggio multipiano a più livelli fuori terra realizzati nel 1973, che costituivano una barriera pressoché invalicabile tra le due parti della città, e diversi spazi pubblici di qualità disomogenea. Nella Fase 2, la preesistenza più significativa era costituita dal Théâtre National de Nice e dal Palais des Expositions Acropolis, entrambi edifici di grande ingombro demoliti per restituire l'area al verde pubblico.¹

Il progetto non copre né ignora questa stratificazione: la reinterpreta. Lo studio Péna Paysages descrive il principio generatore come la presenza di un lungo nastro di pietra che corre dal teatro alla spiaggia, evocando il flusso del fiume dimenticato. La memoria del Paillon diventa la struttura narrativa e formale del parco.



Fig. 30 Immagine Promenade du Paillon.



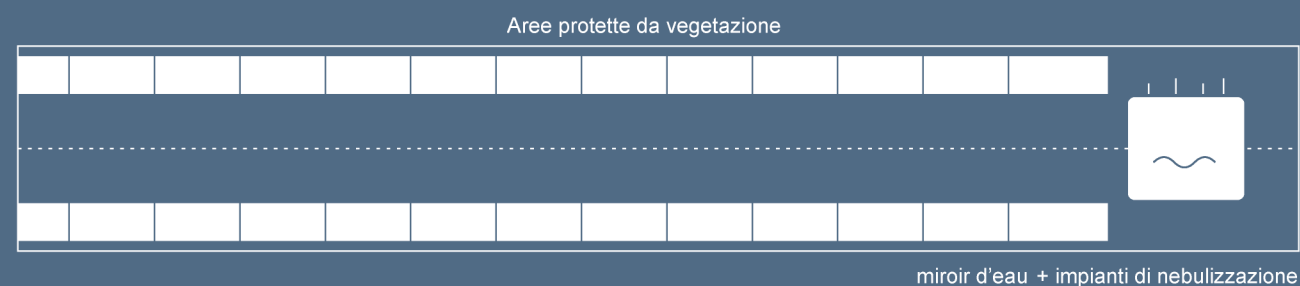
Fig. 31 Immagine Promenade du Paillon.

1 Péna Paysages, Promenade du Paillon - Relazione di progetto, Métropole Nice Côte d'Azur, 2013.

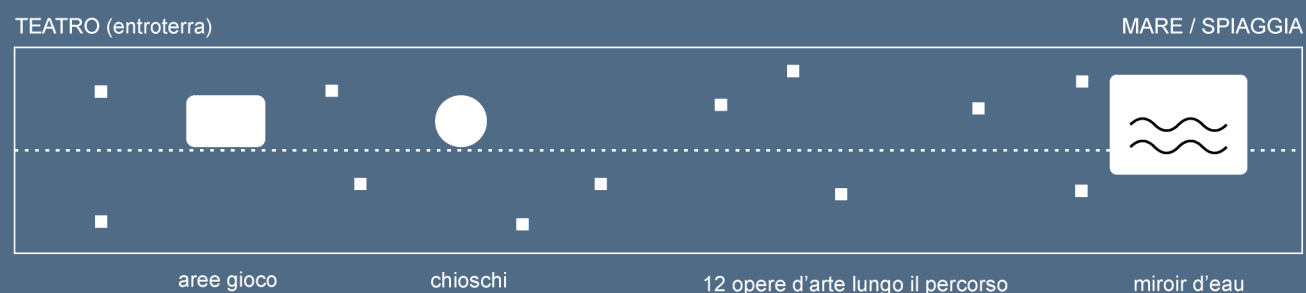
SCHEMA ANALITICO ASTRAZIONE CONCETTUALE, non in scala.



Sezione
percorso assiale al centro, vegetazione su entrambi i lati: doppio buffer verso la città.



NBS
raffrescamento evaporativo (acqua + nebulizzazione) verso il mare; ripisylve ad alta evapotraspirazione.



Pianta
attrazioni scandite lungo l'asse; il miroir d'eau presidia l'affaccio a mare, le opere d'arte ritmano la passeggiata.

Zona climatica

Nizza si colloca pienamente nella classificazione climatica Csa (Köppen), con estati secche e molto calde, inverni miti e precipitazioni concentrate nei mesi autunnali e invernali.

Struttura del percorso e posizione degli alberi

Il nastro lapideo di Péna taglia longitudinalmente il parco lungo il suo asse centrale, con le fasce laterali destinate alle ripisylve ovvero formazioni arboree e arbustive che evocano la vegetazione dei corsi d'acqua mediterranei, insieme alle aree attrezzate. Nella Fase 2, progettata da Chemetoff e Carrilho da Graça, il modello generatore dichiarato sono i «vallons obscurs», dei valloni naturali alle spalle di Nizza, corridoi freschi grazie alla conformazione rocciosa e alla densità arborea. L'obiettivo climatico è esplicito: il parco deve funzionare come un vallone artificiale. Gli spessori di suolo previsti variano da 60 cm a 2 metri, per consentire lo sviluppo radicale delle alberature su una fondazione che copre il letto fluviale.³⁷

Ombreggiamento delle aree di sosta

Le aree di sosta sono progettate secondo il principio della localizzazione sotto copertura arborea: le sedute sono collocate nel raggio dell'ombra proiettata dalle chiome nelle ore centrali della giornata, senza strutture ombreggianti artificiali permanenti. Il comfort termico è affidato integralmente alla vegetazione.

Tecnologie climatiche e NBS

Miroir d'eau e brumizzazione: la vasca a pelo libero con jets d'eau e l'impianto di nebulizzazione fine abbassano la temperatura percepita per evaporazione nelle ore più calde.

Ripisylve: le formazioni arboree e arbustive ispirate ai lati del parco lineare, svolgono funzione ecologica e microclimatica congiunta, con elevata capacità di evapotraspirazione e ombreggiamento;

Il parco ospita oltre cinquanta specie arboree selezionate per la compatibilità con il clima mediterraneo. Nella Fase 2 la selezione privilegia specie a maggiore resistenza alla siccità e alle ondate di calore, coerentemente con il modello dei vallons obscurs e con l'obiettivo di far funzionare il parco come un vallone artificiale fresco.

Arredi

Il miroir d'eau con jets interattivi, l'impianto di brumizzazione, un kiosque à musique storico restaurato, intervallati da dodici opere d'arte permanente distribuite lungo il percorso, e un sistema di illuminazione modulabile a basso consumo energetico che consente di variare l'atmosfera nelle ore serali.

A.2 Parco Lineare del Porto Vecchio, Trieste

PROGETTISTI	Atelier(s) Alfonso Femia Michelangelo Pugliese (paesaggio) Damiani Architettura+ progetto esecutivo Hydea Spa
LUOGO	Trieste Porto Vecchio, waterfront del Golfo di Trieste
TIPOLOGIA	Parco lineare di archeologia industriale su area portuale e ferroviaria dismessa
ANNO	Concorso 2022 Avvio lavori aprile 2025 Completamento previsto dicembre 2026
SUPERFICIE	Intervento nell'ambito dell'area complessiva di 65 ettari del Porto Vecchio

Nota: Progetto in corso di realizzazione. L'analisi si basa sugli elaborati di concorso e sulla documentazione tecnica pubblicata.

Contesto e preesistenza

Il Porto Vecchio di Trieste è uno dei complessi portuali storici meglio conservati d'Europa. Realizzato tra il 1861 e il 1905, comprende magazzini, silos, impianti di movimentazione delle merci e un'articolata rete di binari ferroviari che servivano le banchine. Dopo la fine della funzione portuale attiva, l'area è rimasta sostanzialmente inaccessibile per decenni, ceduta dallo Stato al Comune di Trieste nel 2017.³⁸

La preesistenza industriale e ferroviaria non viene rimossa: costituisce il tema generatore del progetto. Il tracciato del parco asseconda le tracce dei binari e degli scartamenti ferroviari esistenti, mentre le geometrie circolari degli ex scambi ferroviari definiscono il disegno delle piazze agli incroci.



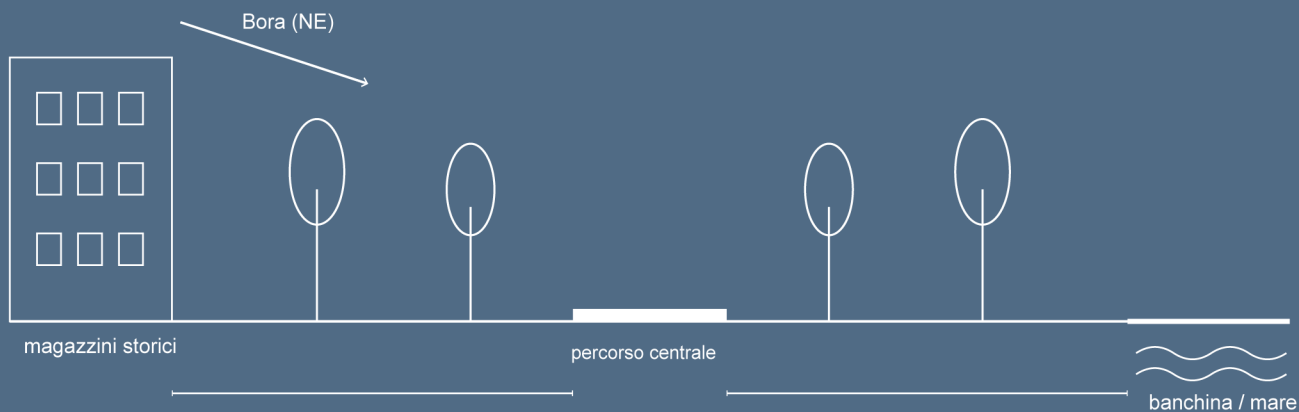
Fig. 32 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 33 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

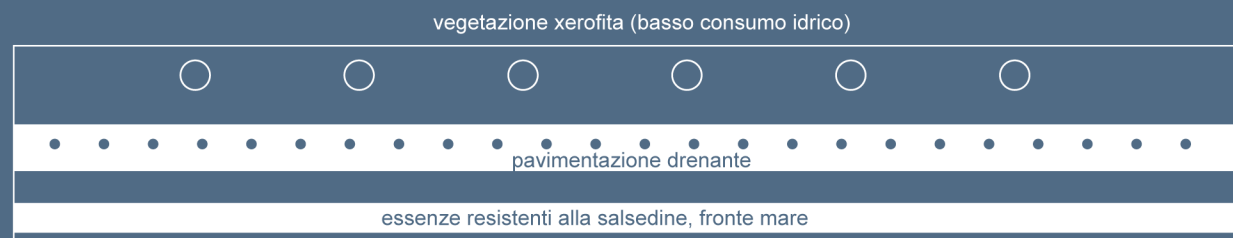
Fig. 34 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

³⁸ *Atelier(s) Alfonso Femia, Porto Vecchio di Trieste - Documentazione di concorso, 2022. Il progetto è stato selezionato nell'ambito dell'appalto integrato per la rigenerazione del Porto Vecchio, finanziato con 21 milioni di euro del PNRR su un totale di 40 milioni stanziati.*

SCHEMA ANALITICO ASTRAZIONE CONCETTUALE, non in scala.



Sezione
percorso assiale, equidistante da magazzini e banchina; filari laterali come buffer.



NBS
pavimentazioni drenanti, vegetazione xerofita a basso consumo idrico, essenze anti-salsedine sul fronte mare.



Pianta
piazze circolari ai nodi (ex scambiatori ferroviari) come luoghi di sosta, binari come linee-guida del tracciato.

Zona climatica

Trieste presenta un clima di transizione tra la classificazione Cfa e la Csa mediterranea, con estati calde e inverni miti. La variabile microclimatica più significativa è la Bora, vento catabatico di origine nord-orientale di notevole intensità, che il progetto considera nella disposizione della vegetazione come buffer.

Struttura del percorso e posizione degli alberi

Il parco si sviluppa come asse lineare che attraversa longitudinalmente il Porto Vecchio con il percorso principale collocato centralmente, equidistante dalla banchina portuale sul bordo acqua e dagli edifici storici dei magazzini. Gli alberi sono disposti nelle fasce laterali a formare filari paralleli all'asse di percorrenza, con duplice funzione di ombreggiamento e buffer visivo verso le infrastrutture portuali residue. La scelta di specie resistenti alla salsedine e ai venti marini è vincolante per questo contesto.

Ombreggiamento delle aree di sosta

Le aree di sosta sono concepite come piazze agli incroci tra il percorso principale e i percorsi trasversali, disegnate a partire dalla geometria circolare degli ex scambiatori ferroviari. L'ombreggiamento è garantito dalla combinazione di alberature disposte a cerchio di elementi di arredo ombreggiante di progetto.

Tecnologie climatiche e NBS

Pavimentazioni drenanti: nelle aree di percorrenza, per ridurre il ruscellamento superficiale durante gli eventi piovosi e limitare il contributo al sovraccarico della rete fognaria;

Vegetazione xerofita e specie mediterranee autoctone: a basso consumo idrico, compatibili con la siccità estiva e con le esigenze di manutenzione ridotta;

Selezione di essenze resistenti alla salsedine: condizione imposta dalla prossimità al mare e dall'esposizione ai venti marini carichi di aerosol salino.

Arredi

L'elemento più caratterizzante è la reinterpretazione degli elementi ferroviari storici come strutture funzionali: le rotaie esistenti vengono integrate nelle pavimentazioni come linee guida visive e tattili, i binari dismessi diventano bordi di aiuole e separatori di percorso. Le piazze circolari agli incroci, ispirate agli scambiatori, costituiscono i nodi di sosta e aggregazione del sistema.

Categoria B

Riferimenti per le Nature Based Solutions

B.1 Parco Urbano Gavoglio, Genova

PROGETTISTI

LAND Milano
Ambito del programma europeo
UNaLab (Urban Nature Labs)

LUOGO

Genova
Quartiere Lagaccio, zona collinare
retrostante la Stazione Principe

TIPOLOGIA

Parco urbano NBS su area militare
dismessa

ANNO

Avvio procedura di
sdemanializzazione 2016;
Inaugurazione dicembre 2022

SUPERFICIE

Circa 5 ettari



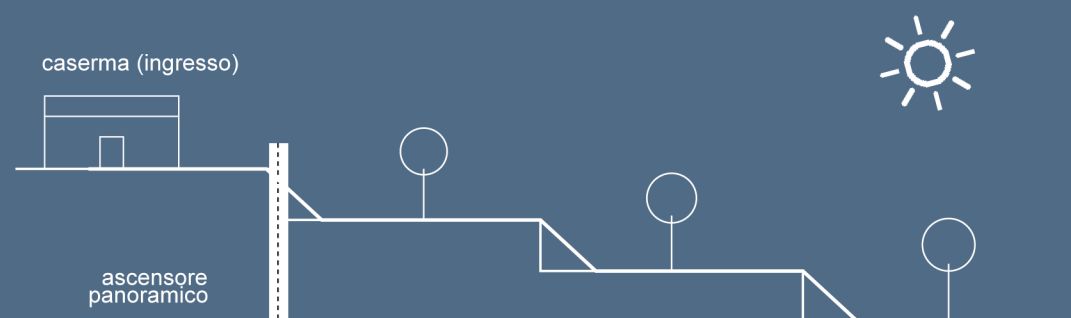
Fig. 35 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 36 A sinistra, parco giochi nel parco Urbano Gavoglio.

Fig. 37 A destra, esempio di Bioswale nel parco urbano Gavoglio.

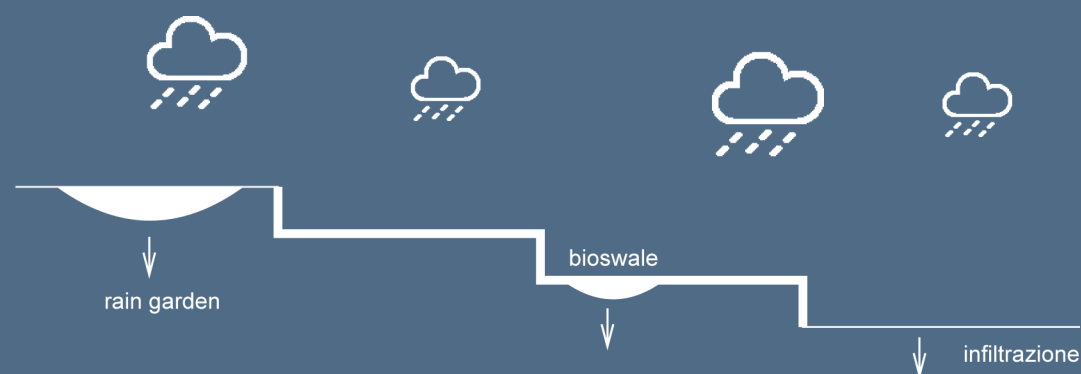
SCHEMA ANALITICO ASTRAZIONE CONCETTUALE, non in scala.

STRUTTURA



Sezione, parco non lineare:
percorso articolato su terrazzamenti, connessi da rampe, scale e ascensore panoramico.

NBS



NBS
rain garden (invasi che trattengono e filtrano l'acqua) e bioswale (canali vegetati) lungo i terrazzamenti.

ARREDI



Pianta
ingresso dalla caserma storica; campi sportivi, gioco e pic-nic integrati nella topografia; ascensore come connettore.
Astrazione delle forme, parco Gavoglio, non è un parco linere.

Contesto e preesistenza

Il Parco Gavoglio sorge su un'area un tempo occupata dall'ex Caserma Gavoglio, complesso militare edificato a partire dal XIX secolo, rimasto in uso fino alla seconda metà del Novecento e poi abbandonato per oltre quarant'anni. La procedura di sdemanializzazione ha reso possibile la riconversione, sviluppata attraverso un processo partecipato di co-design con la cittadinanza nell'ambito del programma europeo UNaLab.³⁹

L'edificio storico della caserma, sottoposto a tutela monumentale, è stato conservato come ingresso principale al parco, mentre le aree scoperte sono state integralmente riprogettate mantenendo la morfologia terrazzata originaria senza alterarne la conformazione altimetrica.

Zona climatica

Genova rientra nella classificazione climatica Csa (Köppen), con estati calde e siccitose, inverni miti e precipitazioni concentrate nel periodo autunnale e primaverile.

Struttura del percorso e posizione degli alberi

Il Parco Gavoglio non si configura come parco lineare in senso stretto, ma come parco urbano articolato su più livelli terrazzati interconnessi da rampe, scale e un ascensore panoramico. La distribuzione della vegetazione arborea risponde a una logica di massimizzazione della copertura nelle aree di percorrenza e sosta, con alberi disposti a distanze ravvicinate lungo i bordi dei terrazzamenti e nelle fasce di margine tra le aree sportive e quelle di relax.

Ombreggiamento delle aree di sosta

Le sedute e le aree di relax sono localizzate nelle zone a maggiore copertura arborea, affidando il comfort termico all'ombra naturale della vegetazione piuttosto che a strutture ombreggianti artificiali.

³⁹ LAND Milano, Parco Gavoglio - Relazione tecnica, Comune di Genova, 2022. Il progetto è stato sviluppato nell'ambito del programma europeo UNaLab (Urban Nature Labs), dedicato alla sperimentazione di soluzioni naturali-basate in contesti urbani mediterranei.

Tecnologie climatiche e NBS

Rain garden: aree depresse con substrato permeabile e vegetazione specializzata come graminacee, piante erbacee perenni e piccoli arbusti idrofili, che raccolgono, filtrano e trattengono l'acqua piovana prima che raggiunga la rete fognaria.

Nei periodi di siccità estiva, l'acqua trattenuta nel substrato contribuisce all'umidificazione dell'aria per evapotraspirazione;

Bioswale: canali vegetati a sezione trapezoidale o parabolica, percorsi dall'acqua durante gli eventi piovosi, che rallentano il deflusso superficiale, favoriscono l'infiltrazione e rimuovono parte dei contaminanti attraverso i processi biologici della rizosfera.

Queste tecnologie sono sviluppate nell'ambito del framework Low Impact Development (LID), particolarmente pertinente per spazi pubblici costieri esposti a eventi di pioggia intensa alternati a prolungate siccità estive.

Arredi

Campi da basket e pallavolo con superfici colorate, aree gioco attrezzate, zona pic-nic con tavoli e sedute integrate nella topografia, e un ascensore panoramico che connette i diversi livelli del parco risolvendo il dislivello altimetrico in modo accessibile. Quest'ultimo elemento testimonia un approccio alla progettazione del parco come infrastruttura di connettività urbana, non solo come spazio verde passivo.

B.2 Assi Verdi dell'Eixample, Barcellona

PROGETTISTI Ajuntament de Barcelona
Dipartimento di Ecologia Urbana

LUOGO Barcellona, Spagna
Distretto Eixample

TIPOLOGIA Assi verdi urbani / trasformazione
stradale
NBS

ANNO 2015 avvio programma Superilla
Prima fase Green Axes 2020-2023

SUPERFICIE Prima fase: 4 strade e 4 piazze;
Obiettivo finale: 21 assi verdi + 21
piazze, circa 33 ettari



Fig. 38 A sinistra, immagine Assi Verdi di Barcellona.

Fig. 39 A destra, immagine Assi Verdi di Barcellona.

Fig. 40 In basso, immagine Assi Verdi di Barcellona.

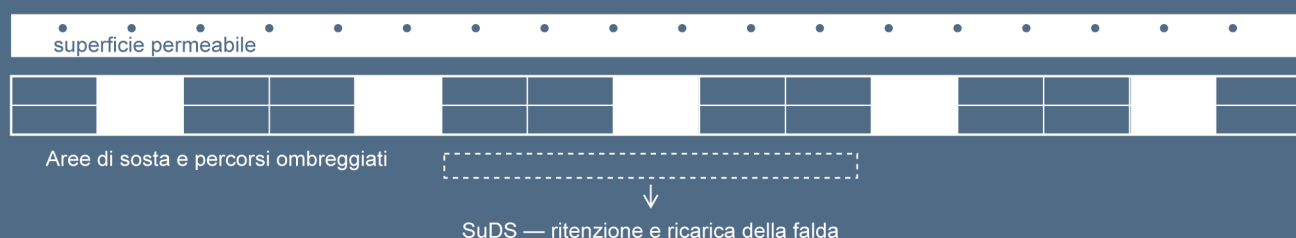
SCHEMA ANALITICO ASTRAZIONE CONCETTUALE, non in scala.

PERCORSO



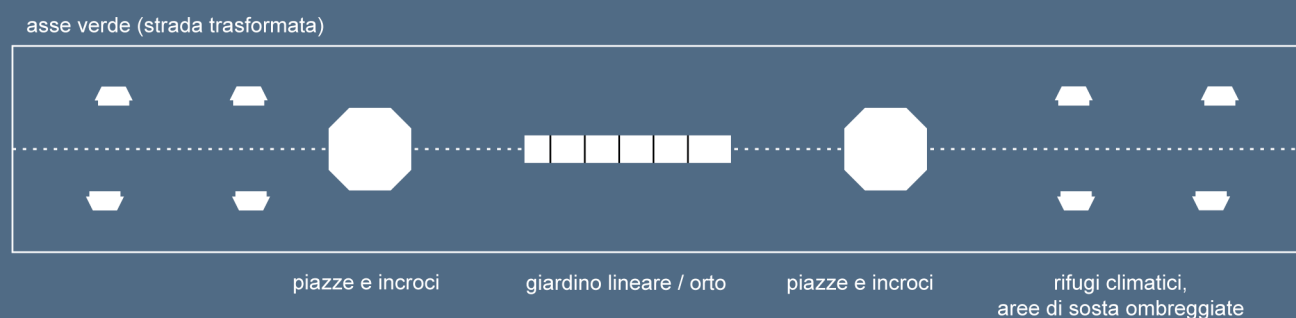
Sezione
ridistribuzione della carreggiata: asse pedonale al centro, doppi filari, corsie veicolari ridotte ai bordi.

NBS



NBS
superfici permeabili, suoli strutturali per le radici sotto i sottoservizi, SuDS per ritenzione e ricarica della falda.

ATTRAZIONI



Pianta
piazze agli incroci, 360 rifugi climatici seriali lungo gli assi, tratti a giardino/orto lineare.

Casi Studio

Contesto e preesistenza

Il progetto nasce all'interno del programma Superilla Barcelona, avviato nel 2015 con l'obiettivo di ridisegnare la rete stradale del distretto Eixample, il più densamente popolato e inquinato della città. Con soli 2 m² di verde per abitante e i veicoli, che rappresentano il 20% degli utenti dello spazio pubblico, a occupare il 60% della superficie stradale, l'Eixample era il quartiere con i livelli più elevati di inquinamento acustico e atmosferico di Barcellona e il più esposto all'effetto isola di calore urbana.⁴⁰

La preesistenza che il progetto trasforma non è un'infrastruttura dismessa ma uno spazio pubblico degradato dalla prevalenza veicolare. L'intervento agisce senza demolire né ricostruire, riorganizzando la sezione stradale e rigenerando il suolo al di sotto della pavimentazione.

Zona climatica

Barcellona rientra nella classificazione Csa (Köppen).

Le proiezioni climatiche stimano tra le 50 e le 80 giornate annue con temperature superiori ai 30°C entro fine secolo. Studi condotti dall'Università Politecnica di Catalogna documentano un'intensità media massima dell'isola di calore di 2,8°C in inverno e 1,7°C in estate, con picchi di 4,3°C a livello stradale.⁴¹

Struttura del percorso e posizione degli alberi

Gli assi verdi dell'Eixample non si sviluppano su un sedime autonomo ma trasformano strade esistenti. Il principio compositivo è la redistribuzione della sezione stradale: le corsie veicolari vengono ridotte o eliminate, lo spazio recuperato viene assegnato a un asse pedonale centrale affiancato da fasce verdi, e i marciapiedi vengono ampliati. Gli alberi sono collocati in doppi filari paralleli all'asse di percorrenza, nelle fasce di separazione tra la zona pedonale centrale e le corsie residuali di accesso locale.⁴²

Ombreggiamento delle aree di sosta

Il programma ha previsto la realizzazione di 360 rifugi climatici distribuiti lungo gli assi verdi e nelle piazze di intersezione: spazi attrezzati con ombreggiamento garantito dalla vegetazione, sedute e fontanelle d'acqua, concepiti come punti di sosta e raffrescamento nelle ore di maggiore calore.⁴³

⁴⁰ Ajuntament de Barcelona, *Green Axes and Squares of BCN's Eixample - Project description*, New European Bauhaus Prize submission, 2023.

⁴¹ UPC - Universitat Politècnica de Catalunya, *Urban Heat Island intensity in Barcelona: experimental analysis and cooling demand impacts*, 2017.

⁴² Ajuntament de Barcelona, cit. (nota 41). *La sezione stradale viene ridistribuita assegnando lo spazio recuperato a un asse pedonale centrale, fasce verdi e doppi filari arborei.*

⁴³ European Environment Agency, *Enhancing social justice in actions to adapt to climate change in the city of Barcelona*, *Climate-ADAPT Case Study*, aggiornato 2025.

Tecnologie climatiche e NBS

SuDS (Sustainable Drainage Systems): sistemi di drenaggio integrati nella sezione stradale che intercettano e trattengono l’acqua piovana, riducendo il rischio di allagamenti e alimentando la falda superficiale;

Superfici permeabili: sostituzione dell’asfalto con pavimentazioni drenanti su ampie porzioni della sezione stradale, che aumentano il tasso di infiltrazione e riducono il runoff;

Suoli strutturali e volumi di substrato ampliati: per consentire alle radici degli alberi di svilupparsi in profondità nonostante la presenza di sottoservizi, aumentando la stabilità delle alberature e la loro efficacia nel raffrescamento per evapotraspirazione;

Palette vegetale a basso consumo idrico e ad alto potere ombreggiante: specie selezionate per la compatibilità con il clima mediterraneo, con preferenza per essenze a grande sviluppo della chioma.

Arredi

I 360 rifugi climatici come elementi seriali che combinano struttura ombreggiante, sedute e accesso all’acqua; i giardini urbani lineari sui tratti di Rocafort e Enric Granados, dove la fascia verde centrale è stata trasformata in orto condiviso; le piazze di intersezione agli incroci tra gli assi, progettate come spazi polivalenti di aggregazione.

3.5.2 Sintesi comparativa

La tabella che segue sintetizza le principali caratteristiche dei quattro casi studio secondo le categorie di analisi adottate.

	A.1 Paillon (NI)	A.2 Trieste PV	B.1 Gavoglio (GE)	B.2 Barcellona
Zona climatica	Csa	Cfa/Csa	Csa	Csa
Preesistenza	Alveo fluviale coperto / autostazione	Porto industriale / rete ferroviaria	Caserma militare abbandonata	Strade a traffico veicolare intenso
Tipologia	Parco lineare urbano	Parco lineare costiero / archeologia ind.	Parco urbano multilivello NBS	Assi verdi su sezione stradale
Percorso principale	Centrale / assiale	Centrale / assiale	Articolato su terrazzamenti	Centrale su asse pedonale
Buffer arboreo	Ripisylve laterali + filari	Filari laterali doppi	Perimetrale e terrazzato	Doppi filari paralleli
NBS principali	Miroir d'eau, brumizzazione, ripisylve	Pavimentazioni drenanti, xerofit, anti-salsedine	Rain garden, bioswale, LID	SuDS, superfici permeabili, suoli strutturali
Ombreggiamento sedute	Copertura arborea naturale	Alberature circolari + arredo	Copertura arborea naturale	Rifugi climatici + copertura arborea
Categoria di riferimento	Tipologica / compositiva	Tipologica / compositiva	NBS / tecnologie LID	NBS / adattamento climatico

Capitolo 4

Il progetto

4.1 - Il concept progettuale

Il filo concettuale che attraversa entrambe le scale di progetto è quello della rigenerazione come cambio di paradigma, non come semplice sostituzione di funzioni, contrasto che si articola su più livelli e con diverse strategie.

Come si è già visto attraverso i capitoli, chi raggiunge la Liguria compie, prima ancora di arrivare, un cambio di ritmo. La costa ligure è da oltre un secolo, proprio grazie alla ferrovia, un luogo di villeggiatura, una meta in cui ci si reca per rallentare: si lascia la velocità della città con il lavoro, gli orari, la fretta, per il tempo disteso del mare, della passeggiata, delle lunghe giornate d'estate. La Liguria, in questo senso, è già di per sé un'infrastruttura del rallentamento, un territorio il cui significato culturale è, negli ultimi anni, la decelerazione.

Il primo contrasto sta nella ferrovia stessa, la linea che consegnava le persone al loro riposo era essa stessa lo strumento della velocità. Il sedime ferroviario è stato per oltre un secolo un'infrastruttura del transito, una direttrice che attraversava il territorio per superarlo nel minor tempo possibile.

La sua dismissione lascia un vuoto lineare continuo, e la domanda del progetto non è come cancellarlo, ma come ribaltarne il senso. L'idea-guida consiste nel conservare ciò che il tracciato ha di prezioso e nell'invertirne il significato: dove correva la velocità, il parco costruisce il suo contrario, un'infrastruttura del rallentamento.

La decelerazione non è soltanto una metafora, ma il principio che ordina l'intero progetto, e lo fa a tre livelli che coincidono.

Sul piano dei ritmi, il parco dà forma a quel cambio di passo che la costa già promette: media fra la velocità della città e la lentezza della riviera, fra il tempo del transito e quello della sosta. Lo fa, oltretutto, in una terra dalla doppia vita stagionale, intensa per pochi mesi d'estate, sospesa per il resto dell'anno, offrendo un luogo che invita al rallentamento in ogni stagione, e non solo quando la spiaggia si riempie.

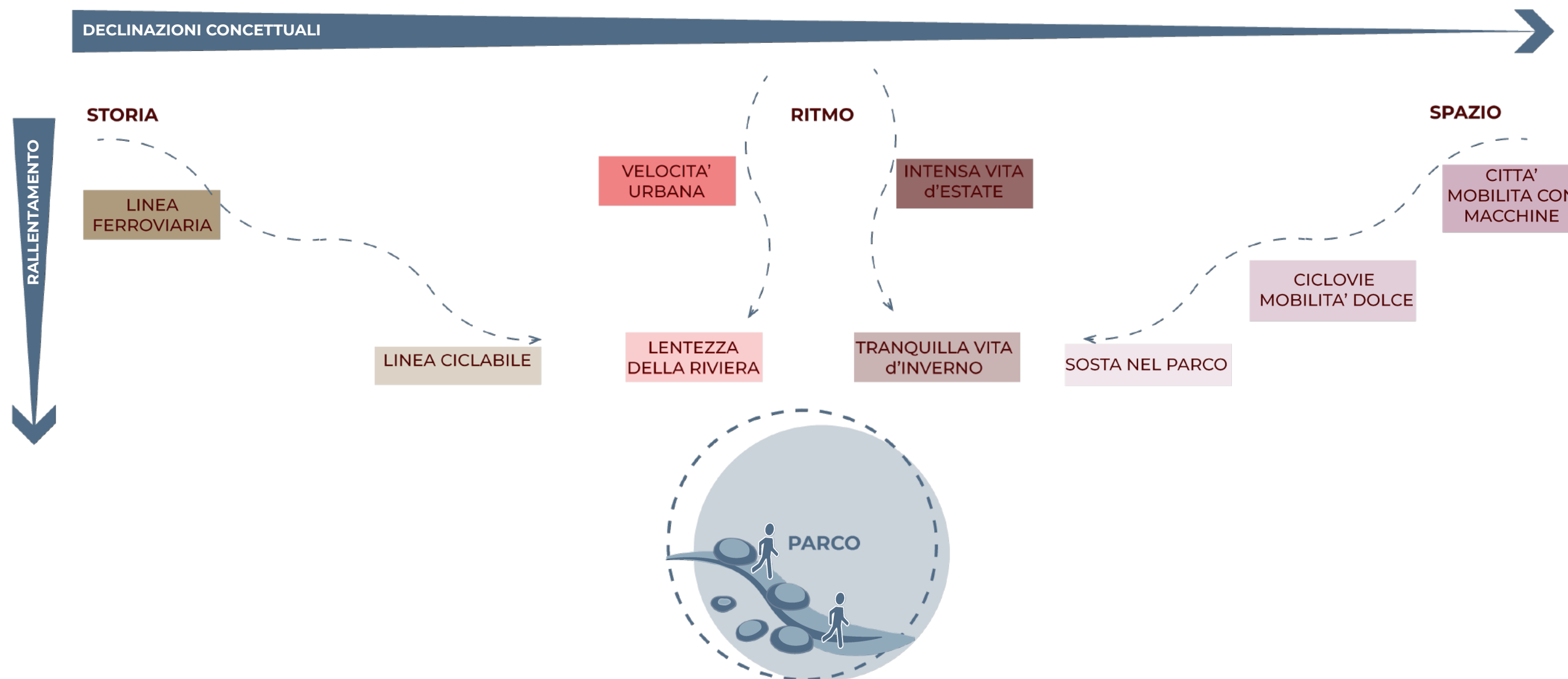
Sul piano spaziale, la decelerazione diventa una sequenza: dalla città si entra nella ciclabile, registro ancora veloce, per poi rallentare nel percorso e infine sostare nei prati. È un gradiente che il progetto traduce letteralmente nei materiali del suolo.

Sul piano storico, infine, la decelerazione è il racconto stesso del luogo: ciò che era binario diventa giardino, ciò che separava ricuce, ciò che accelerava rallenta.

Questo cambio di passo non è solo tematico: si traduce direttamente nella forma del progetto.

L'elemento morfologico generatore del parco esterno è il rallentatore stradale, lo speed bump che nella vita ordinaria è percepito come ostacolo, interruzione fastidiosa del flusso. Qui la sua geometria, la dolce collinetta che emerge dal piano stradale, viene sottratta al contesto della mobilità veicolare e reinterpretata come forma paesaggistica: non più ostacolo da evitare, ma invito a fermarsi, a salire, a godere di una prospettiva diversa.

Lo troviamo anche come design, nei rilievi rilievi del terreno che accompagnano i rain garden, le ondulazioni che ospitano la vegetazione o i piccoli dislivelli che scandiscono il percorso non sono accidenti del suolo, ma declinazioni di un'unica figura: il dosso che rallenta. Il rallentamento è il carattere del progetto, mentre il dosso ne è il suo segno ricorrente.



4.2 - Le strategie ereditate dall'analisi

Bisogno rilevato	Criterio progettuale	Cfr.
Risposte funzionali		
Vuoto urbano percepito come margine irrisolto	Reintegrare il vuoto nel tessuto urbano restituendo continuità tra città e mare, come nella Promenade du Paillon a Nizza e nel parco lineare del Porto Vecchio a Trieste.	3.1.3; 3.2.2
Dare spazio alla doppia vita stagionale tipica di un paese di mare	Garantire spazi pubblici fruibili nell'intero arco dell'anno, non legati alla sola stagione turistica, per via di dimensionamento e sicurezza, considerando tutti gli utenti.	3.2.1
Persone con disabilità motoria	Assicurare percorsi continui e privi di barriere, secondo i principi dell'accessibilità universale.	3.2.3
Continuità ciclopedonale (ponte sull'Argentina, ciclovía)	Ricostituire le connessioni interrotte e integrare la rete ciclabile di scala territoriale, sul modello dei parchi lineari di sedime infrastrutturale.	3.2.3; 3.3.4
Risposte ambientali		
Isola di calore urbana	Contrastare il surriscaldamento con ombreggiamento vegetale e riduzione delle superfici impermeabili, come nel Parco Gavoglio a Genova	3.4.3
Piogge intense e rischio idraulico (R4)	Applicare i principi dell'invarianza idraulica e del drenaggio urbano sostenibile, secondo le Nature-based Solutions degli Assi Verdi dell'Eixample a Barcellona	3.3.2; 3.4.4
Vento dominante da nord (Tramontana)	Proteggere gli spazi di sosta mediante barriere vegetali frangivento.	3.4.6
Scarsità idrica e siccità	Specie a basso fabbisogno idrico, suolo a elevata ritenzione	3.4.5

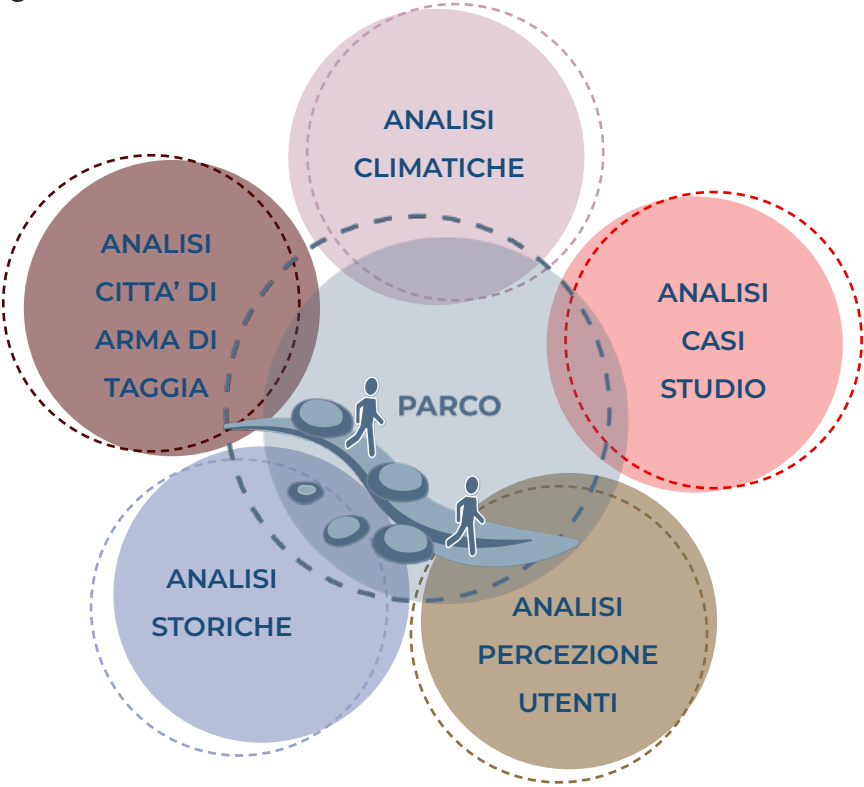
Le criticità raccolte nella tabella sintetizzano quanto emerso dall'analisi del sito e del suo contesto (eseguita nel capitolo 3), traducendo i bisogni rilevati in criteri progettuali di carattere generale. Molti di questi criteri trovano riscontro nei casi studio esaminati, che offrono modelli già verificati di risposta a condizioni analoghe.

I casi richiamati offrono modelli già verificati di risposta alle stesse criticità. La Promenade du Paillon a Nizza recupera un'area un tempo occupata da infrastrutture e parcheggi restituendola come spina verde continua, che ricuce il centro storico al fronte mare e ristabilisce un attraversamento pedonale prima negato; il parco lineare del Porto Vecchio di Trieste agisce su un sedime infrastrutturale dismesso, trasformando una barriera tra città e acqua in un percorso pubblico continuo. In entrambi i casi il vuoto residuale non viene riempito, ma reinterpretato come spazio di connessione.

Sul fronte ambientale, il Parco Gavoglio a Genova affronta il surriscaldamento e la gestione delle acque attraverso superfici permeabili e vegetazione, sostituendo all'impermeabilizzazione un suolo capace di assorbire e raffreddare; gli Assi Verdi dell'Eixample a Barcellona affidano la regimazione delle piogge a sistemi vegetali che trattengono e infiltrano il deflusso lungo il percorso, riducendo il carico sulla rete e mitigando al contempo l'isola di calore. Sono dispositivi che, anziché allontanare l'acqua, la fanno lavorare nello spazio pubblico vissuto da tutti.

Il contenimento dell'isola di calore urbana, documentato dall'analisi termica come criticità estiva del fronte costiero urbanizzato, richiama la riduzione delle superfici impermeabili e l'ombreggiamento vegetale come misure di raffreddamento passivo; mentre la modulazione stagionale dell'irraggiamento con ombra d'estate, sole d'inverno, trova nella vegetazione a foglia caduca la risposta più coerente con la geometria solare del sito. L'esposizione al vento dominante da nord, infine, conferma la necessità di protezioni vegetali frangivento a salvaguardia dei luoghi di sosta e del comfort percepito.

Vediamo anche un grafico che sintetizza le strategie di analisi impiegate alla declinazione del progetto.



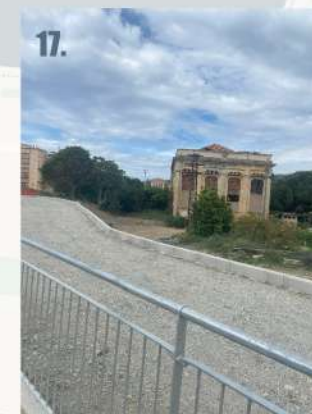
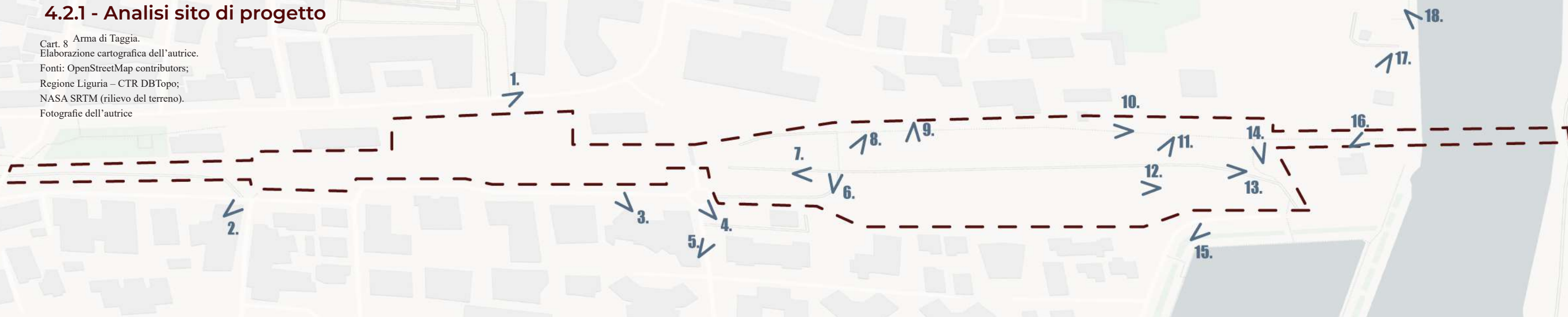


109



4.2.1 - Analisi sito di progetto

Cart. 8 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autrice.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).
Fotografie dell'autrice



0 100 200 m

4.2.2 - Mappa di visibilità

Cart. 9 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autrice.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).

Vista delle Alpi Liguri a distanza.

LEGENDA

Vista da altezza occhi fruitore, circa 1,60 m

- Vista diretta
- Sarebbe visibile, ma ci sono problemi di manutenzione
- Vista a distanza

Il porto sarebbe visibile,
ma c'è vegetazione
incolta ai margini del sito.



0

100

200 m

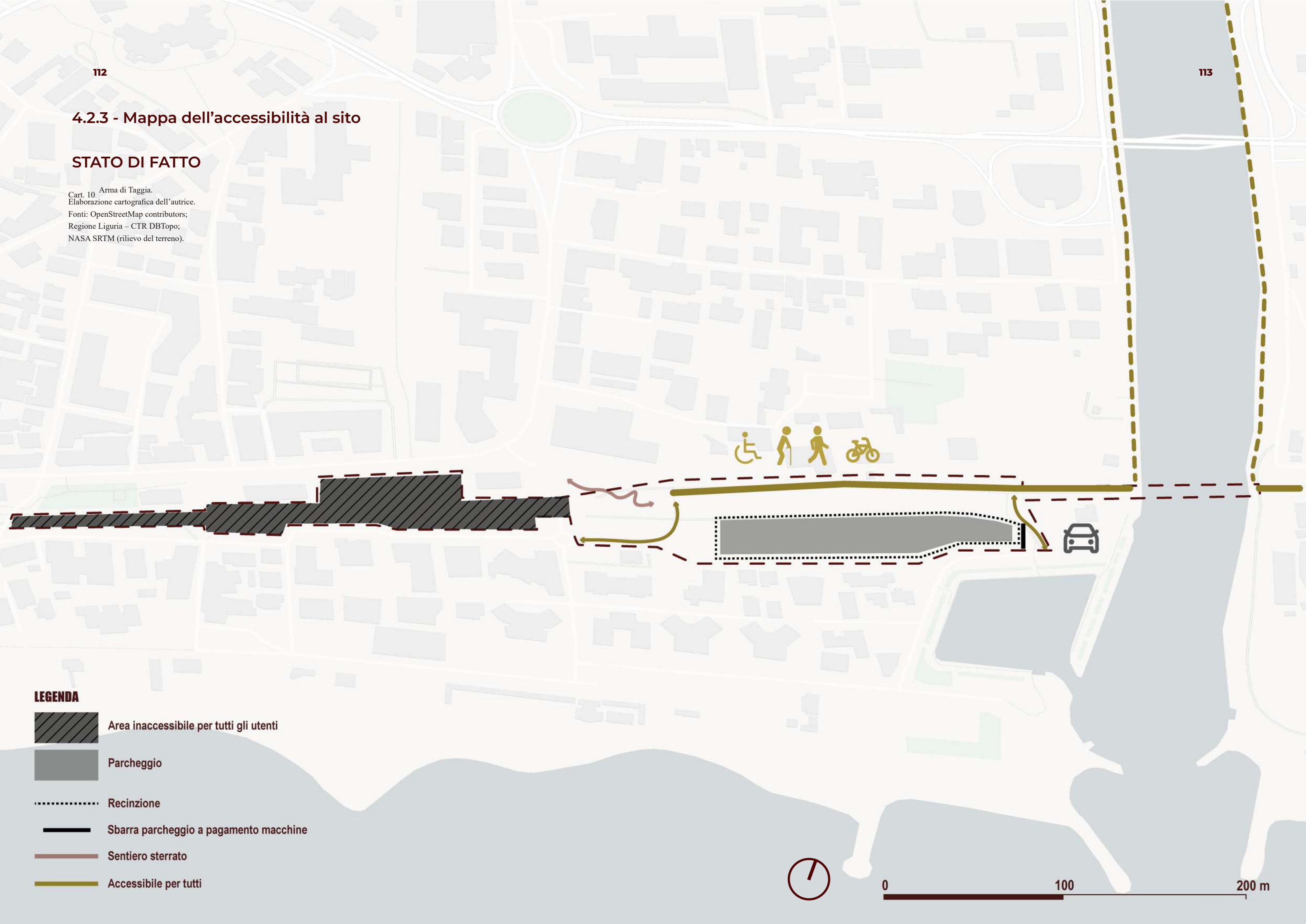
112

113

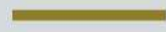
4.2.3 - Mappa dell'accessibilità al sito

STATO DI FATTO

Cart. 10 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autrice.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).



LEGENDA

-  Area inaccessibile per tutti gli utenti
-  Parcheggio
-  Recinzione
-  Sbarra parcheggio a pagamento macchine
-  Sentiero sterrato
-  Accessibile per tutti

4.3 - Lettura del sito in chiave progettuale

Le criticità rilevate si rileggono ora attraverso l'idea-guida, distribuendosi lungo le tre velocità del parco.



Il parco lascia passare
(la ciclovía, il flusso)

Il parco trattiene
(la spina, il percorso centrale)

Il parco ferma
(i campi al centro e le isole)

PROGRESSIVO RALLENTAMENTO



Accessibilità

Ciclovía ricollegata sul tracciato lineare (ex ferrovia).

Spina centrale in legante minerale, una superficie percorribile, continua e priva di barriere.

Raccordi accessibili dalla spina alle isole, ai nodi. Tutte le parti del parco che ospitano funzioni sono collegate tra loro.



Stagionalità e fruizione

-

Percorso e radure con le giuste esposizioni, spazi di sosta di diverse tipologie, liberi o con attività.

Campi polifunzionali e attività sparse per il parco, sedute esposte al sole invernale e riparate dal vento estivo.



Isola di calore

Alberatura lungo la pista ciclabile.

Alberatura lungo la spina
Progettazione di superfici permeabili.

Chiome dense sui nodi, superfici porose a tinta chiara.



Rischio idraulico

Bioswale lineare lungo l'asse.

Superfici drenanti, suolo ammendato ad alta ritenzione.

Rain garden vicini ai punti di sosta.



Siccità

-

Specie mediterranee a basso fabbisogno e prati perenni.

Chiome arboree sulle isole con attività, ombreggiano il suolo e ne limitano l'evapotraspirazione.



Vento e salsedine

Frangivento continuo a nord.

Siepe-filtro per aria salmastra sul fronte sud.

Tecnica di dosso e siepe che racchiudono i punti di sosta.

IL PARCO OFFRE DI PIÙ A CHI SI FERMA

4.4 - Il progetto

4.4.1 - Mappa dell'accessibilità al sito

PROGETTO

Cart. 11 Arma di Taggia.
Elaborazione cartografica dell'autrice.
Fonti: OpenStreetMap contributors;
Regione Liguria – CTR DBTopo;
NASA SRTM (rilievo del terreno).

Il progetto traduce in forma spaziale l'idea-guida del progetto: la continuità del sedime ferroviario, conservata e reinterpretata come infrastruttura del rallentamento.

Il parco si sviluppa in modo lineare lungo l'asse est-ovest.

La struttura, come vedremo nel corso del resto del capitolo, è leggibile come una spina pedonale centrale che percorre l'intero parco come principale infrastruttura del movimento lento, affiancata dalla pista ciclabile, che ne costituisce il registro veloce e la continuità con la Ciclovía Riviera dei Fiori. Lungo questo asse il parco si dilata e si contrae: al centro, come nodo di decelerazione, si collocano i campi polifunzionali; intorno, dispersi nella matrice verde e non rinchiusi in recinti, si distribuiscono gli spazi del gioco, dell'area cani e della sosta.

Il sistema delle acque accompagna il deflusso verso il mare, mentre le fasce di vegetazione, dalle siepi frangivento agli alberi di struttura, costruiscono il comfort e il carattere dei diversi ambienti.



LEGENDA

- Parcheggio
- Sentiero sterrato
- Accessibile per tutti, la pista ciclabile e i suoi accessi.
- Accessibilità pedonale universale (pedestrian and accessible design)
- Completa permeabilità
(per chi non ha disabilità motorie e in periodi di bel tempo)

Una distinzione di fondo attraversa l'intero impianto: a est il parco poggia sul suolo naturale, dove sono possibili la terra piena e l'infiltrazione; a ovest si estende sopra la soletta dell'ex-parcheggio interrato. È questa dualità, più della geometria, a governare le scelte di mitigazione e adattamento da un capo all'altro del parco.

Attraversato dalla città verso il mare, il parco si offre infine come una ricucitura.

Nelle pagine che seguono questo insieme viene letto per registri successivi, ciascuno dei quali isola e approfondisce uno dei sistemi o layer che convivono.



0

100

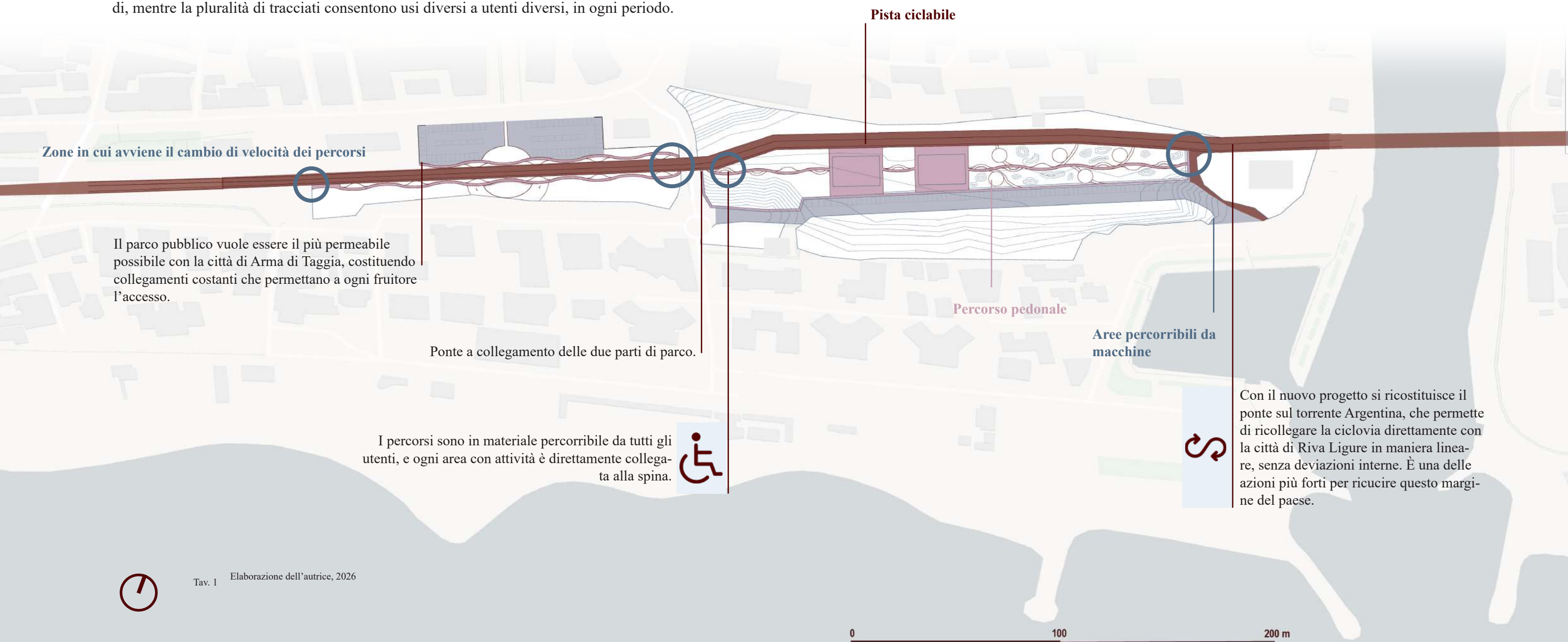
200 m

4.4.2 - Struttura e attività

La prima mappa legge il parco attraverso il suo sistema di percorsi, il gesto che fonda l'intero progetto: il ricollegamento della ciclovia sul tracciato lineare dell'ex ferrovia restituisce continuità a un attraversamento prima interrotto. Su questa spina si misurano le prime due criticità ereditate dall'analisi, l'accessibilità e la stagionalità e fruizione.

L'accessibilità è affrontata come qualità diffusa dell'intero tracciato: la spina centrale è un materiale percorribile, offre una superficie continua, a pendenze dolci e prive di barriere, percorribile da chiunque, mentre i raccordi accessibili collegano ogni parte del parco senza interruzioni. A questa continuità interna corrisponde una permeabilità del margine: il parco non si chiude in ingressi definiti ma si lascia attraversare per l'intera lunghezza, massimizzando la relazione con il contesto.

La stagionalità e fruizione trova risposta nella varietà e nell'esposizione dei percorsi: il sistema non è pensato per la sola stagione turistica, ma per essere vissuto durante tutto l'anno. Percorsi e radure orientati al sole offrono luoghi di sosta adatti anche ai mesi freddi, mentre la pluralità di tracciati consentono usi diversi a utenti diversi, in ogni periodo.



Il sistema dei percorsi

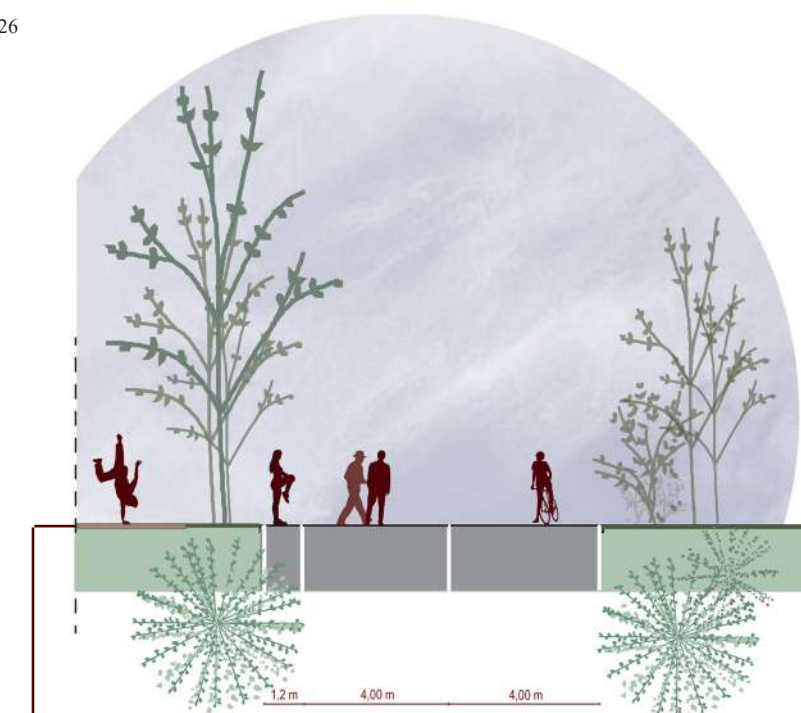
Il sistema dei percorsi è la struttura portante dell'intero progetto: è la spina su cui si appoggiano tutte le altre componenti del parco e il primo gesto della sua riconversione, quello che restituisce continuità a un tracciato un tempo interrotto. La sua lettura, però, non può prescindere da una condizione del sito che ne determina la costruzione: il parco si sviluppa su due suoli diversi. La porzione occidentale poggia su una soletta, al di sotto della quale si estende un piano di parcheggi interrato; la porzione orientale si distende invece su terreno naturale.

Questa dualità non è un dettaglio costruttivo, ma una condizione che attraversa l'intero progetto e si riflette in ogni sistema. Sul terreno naturale gli alberi crescono in piena terra, l'acqua può infiltrarsi e raccogliersi in depressioni vegetate, le sezioni dei percorsi possono allargarsi liberamente. Sopra la soletta, dove il carico e lo spessore di suolo disponibile sono limitati, la vegetazione è affidata a vasconi, la gestione delle acque segue una logica di ritenzione e il disegno dei percorsi si adatta a una sezione più contenuta. I percorsi, attraversando entrambe le condizioni, ne registrano la differenza pur mantenendo la continuità del tracciato: la stessa linea, due modi di posarsi sul suolo.

All'interno di questa cornice il parco distingue due registri di movimento, coerenti con le velocità che strutturano il progetto: la pista ciclabile, che garantisce l'attraversamento veloce e la continuità ciclabile di scala territoriale, e la spina pedonale, percorso lento e centrale che trattiene chi cammina. Le sezioni che seguono restituiscono questi percorsi nelle loro diverse condizioni.

Sezione A-A Pista ciclabile attraverso il parco

Fig. 41 Elaborazione dell'autrice, 2026



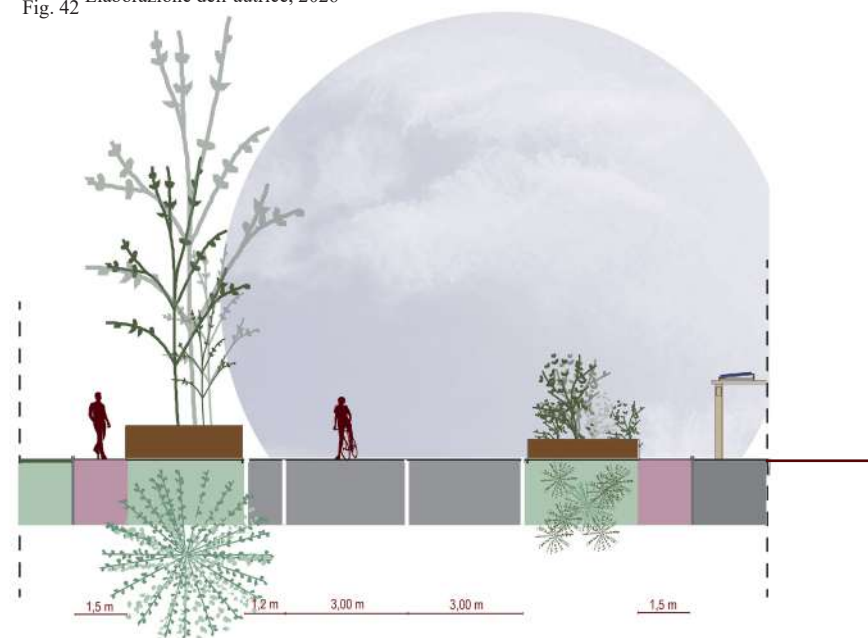
Nel tratto su terreno naturale la pista ciclabile attraversa il parco con una sezione ampia, che vede due corsie di 4,00 m ciascuna, più una banda di 1,2 m pedonale. Ai margini, c'è la vegetazione che ombreggia il percorso e le depressioni del terreno utile ad accogliere il di deflusso. È il tratto di ciclabile più ampio, si restringe nella direzione di Sanremo a causa delle differenze di terreno, del ponte e delle restrizioni che caratterizzano il passaggio della ciclovie nella città di Arma di Taggia.



Tav. 2 Elaborazione dell'autrice, 2026

Sezione B-B Pista ciclabile su parcheggi

Fig. 42 Elaborazione dell'autrice, 2026



Dove la pista corre sopra la soletta dei parcheggi, la sezione si modifica per adattarsi ai vincoli spaziali. La larghezza pavimentata si riduce a due fasce di 3,00 m + una fascia da 1,2 per i pedoni.

La vegetazione, non potendo radicare in piena terra, è raccolta in vasconi che separano ulteriori percorsi pedonali, quelli dedicati al rallentamento e al cambio di passo con dimensioni di 1,5 m ai due lati del percorso principale.

Sezione C-C Spina del parco

Fig. 43 Elaborazione dell'autrice, 2026



La spina è il percorso pedonale centrale, il registro lento del parco. Si distingue dalla pista ciclabile per misura e ritmo: è la superficie continua in legante minerale, priva di barriere, e dai cui si diramano gli accessi alle attività e ai nodi di sosta. Accompagnata dagli alberi e dalle fasce vegetate, è il luogo del passeggio, dove il movimento rallenta e lo sguardo si posa.



Tav. 3 Elaborazione dell'autrice, 2026

0 100 200 m

4.4.2 - Struttura e attività

La seconda mappa legge il parco attraverso il sistema delle attività, ciò che il parco offre da fare a chi lo attraversa e, soprattutto, a chi vi si ferma.

Affrontano in modo diretto la criticità della stagionalità e fruizione emersa dall'analisi: un parco pensato non per la sola stagione turistica, ma per essere vissuto durante tutto l'anno, da utenti diversi e in momenti diversi della giornata.

Coerentemente con l'idea-guida, le attività non si organizzano in settori recintati né in zone funzionali, ma si dispongono come elementi liberi e dispersi lungo la spina del parco. Al centro (anche per ragioni pratiche e di spazio) si collocano i campi polifunzionali. Attorno e lungo il percorso si distribuiscono le altre attività, ciascuna in relazione con la velocità del parco a cui appartiene.

Lungo la pista ciclabile, registro del transito, trova posta un sistema di fontane a raso, giochi d'acqua a pavimento pensati per il refrigerio nei mesi caldi: un dispositivo che è contemporaneamente attività ludica e risposta puntuale all'isola di calore.

Nelle zone di sosta si dispongono le attrezzature per il fitness all'aperto o i giochi per i più piccoli.

La distribuzione diffusa di questi elementi fa sì che l'intero parco, e non una sua porzione, sia attivo e fruibile.

Bubble diagram - le funzioni nel parco

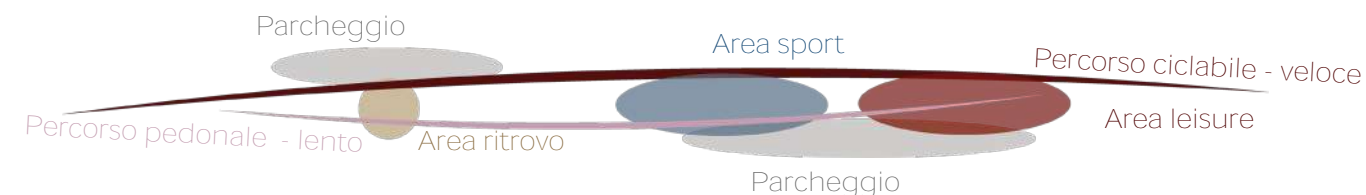


Fig. 44 Elaborazione dell'autrice, 2026



Fig. 45 Elaborazione dell'autrice, 2026



Area Parcheggio

I parcheggi rispondono a un'esigenza concreta del contesto: un turismo stagionale che grava sulla mobilità, una stazione ferroviaria distante e un trasporto pubblico locale carente. La loro collocazione sia come parcheggio interrato, sia come parcheggio fuori terra risponde a questi bisogni sottraendo meno spazio possibile al parco.

Area ritrovo

Fontane per rinfrescarsi



Le isole che ospitano le attività sono pienamente accessibili, grazie a pendenze inferiori al 5% e alla scelta dei materiali di pavimentazione.

Campi polifunzionali

Aree giochi

Aree di palestre all'aperto



Le isole con attività non ospitano soltanto le attrezzature, ma anche strategie di adattamento climatico, illustrate nelle pagine seguenti.



Tav. 4 Elaborazione dell'autrice, 2026

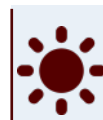
4.4.3 - Il suolo e le pavimentazioni

Palette superfici del parco



Spina centrale in minerale legato drenante, con pendenze $\leq 5\%$ per garantire l'accessibilità.

Riduzione al minimo delle superfici impermeabili, a favore di pavimentazioni drenanti e suolo vegetato.



Bioswale e rain garden, bassi e diffusi, ampliano la superficie drenante del parco.



Variante leggera tipo tetto verde con logica di detenzione d'acqua.

Tav. 5 Elaborazione dell'autrice, 2026

Ammendamento del suolo e prati perenni.

Il sito si presenta nello stato di fatto come un parcheggio sterrato, con un suolo fortemente compatto e impoverito di sostanza organica: una condizione che ne ha azzerato la funzione ecologica, riducendo la capacità di infiltrazione e la vita biologica. Il progetto interviene alla radice, con la decompattazione meccanica seguita da ammendamento organico con compost, ripristinando struttura, porosità e attività microbica del terreno. Su questa base viene impiantato un prato perenne misto a bassa manutenzione e senza irrigazione supplementare.

Il suolo ammendato non è una finitura tra le altre: è il fondo dell'intero sistema verde, la matrice sotto i prati, le sponde dei bioswale, le buche d'impianto degli alberi, e quindi la base fisica su cui poggiano tutte le altre strategie.

Sul piano climatico è una delle poche misure prevalentemente di mitigazione in un progetto altrimenti dominato dall'adattamento: il ripristino della sostanza organica aumenta il sequestro di carbonio nel suolo, e la scelta del prato perenne in luogo del tappeto erboso convenzionale riduce le emissioni legate alla manutenzione. A questo si affiancano co-benefici di adattamento, come la maggiore ritenzione idrica, dunque resilienza alla siccità, aumento dell'infiltrazione e riduzione del ruscellamento, che legano questa strategia a quelle di gestione del sistema delle acque piovane.

Prato perenne su suolo ammendato, misura di mitigazione.

0

100

200 m

Ciclabile - conglomerato

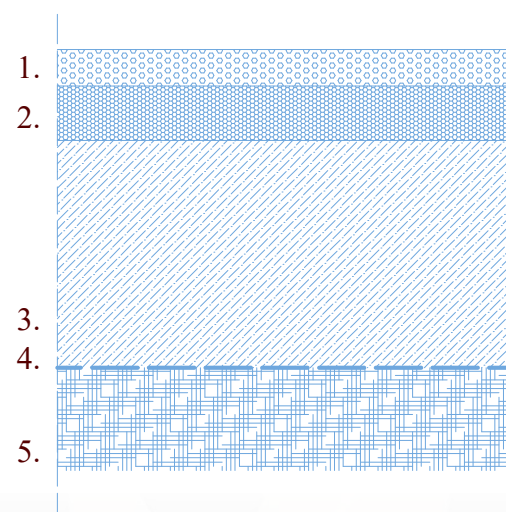
La pista ciclabile è la linea veloce del parco, e il progetto la mantiene nella stessa posizione, è previsto un rifacimento della superficie, ciste le condizioni attuali della linea.

Il conglomerato che la riveste è la pavimentazione adatta al transito: continua, compatta, silenziosa sotto le ruote, fatta per chi attraversa e non per chi si ferma. Tenerla distinta da tutto il resto è una scelta voluta, è la modalità con cui il parco si dispiega, sia per il concept, sia da un punto di vista fisico, si prende una distanza dalla velocità, la si include, ma la si differenzia.

Pedalarci qui vuol dire essere ancora dentro il ritmo della costa e della Ciclovía; il rallentamento comincia appena più in là. Qui si sceglie un conglomerato a porosità aperta, che recupera una parte dell'acqua piovana invece di buttarla via, ma la sua indole, dettata dalla necessità, resta quella di una superficie da percorrere spediti.

È il punto di partenza del gradiente: la velocità massima, contro cui tutte le altre pavimentazioni si misurano.

1. Tappeto d'usura in conglomerato bituminoso drenante, 4 cm
2. Strato di base in conglomerato bituminoso poroso, 6 cm.
3. Strato di fondazione in misto granulare a granulometria aperta, 25 cm.
4. Geotessile non tessuto di separazione (TNT)
5. Sottofondo naturale compattato

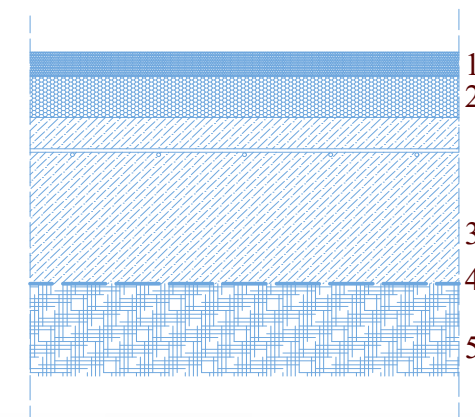


Percorso centrale - graniglia legata drenante

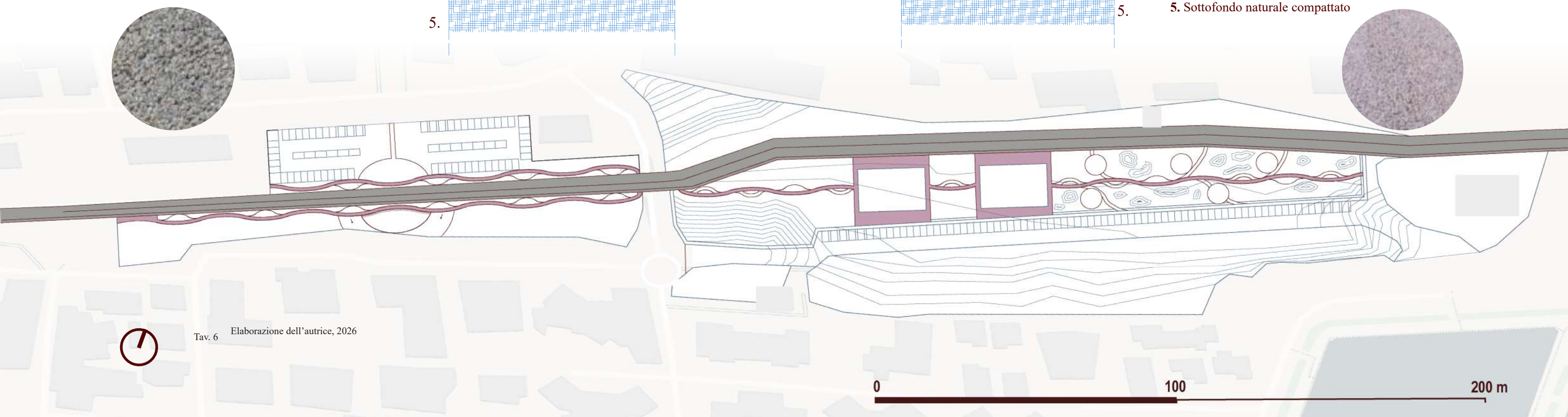
Il percorso centrale costituisce la spina del parco e, già dalla scelta del materiale si segna il primo scarto rispetto alla ciclabile. È realizzato in graniglia legata drenante: una superficie minerale, ferma e regolare sotto i piedi, ma porosa, capace di lasciar filtrare l'acqua anziché allontanarla. La finitura, compatta e priva di inerti sciolti, risulta percorribile senza ostacoli anche da una carrozzina o da un passeggino; qui l'accessibilità non è un requisito accessorio, ma la condizione stessa perché il percorso possa connettere effettivamente ogni parte del parco.

Il rosa non deriva dall'inerte, ma dal legante: la graniglia è impastata con una resina pigmentata, che restituisce alla superficie una tinta uniforme e controllata, definita in fase di progetto. La pavimentazione diventa così un elemento intenzionale, un colore che identifica la spina e la rende riconoscibile a colpo d'occhio, in dialogo con il blu dei campi e con i verdi delle aree a prato: a ciascun registro di velocità corrisponde un colore. Il ricorso a un legante consente inoltre di impiegare inerti di recupero, in coerenza con l'approccio alle nature-based solutions adottato nel resto del parco.

La tonalità chiara comporta inoltre un vantaggio nel clima caldo-secco del sito: riflettendo la radiazione solare più di una superficie scura, contiene il surriscaldamento della pavimentazione nelle ore centrali. Sotto la finitura, un sottofondo a granulometria aperta funziona come piccola riserva, trattenendo l'acqua meteorica e restituendola lentamente al terreno.



1. Strato d'usura in graniglia legata con resina poliuretanica pigmentata (rosa), permeabile, 3 cm.
2. Strato di base in conglomerato bituminoso poroso, 6 cm.
3. Strato di fondazione/accumulo in misto granulare a granulometria aperta, 20 cm.
4. Geotessile non tessuto di separazione (TNT)
5. Sottofondo naturale compattato

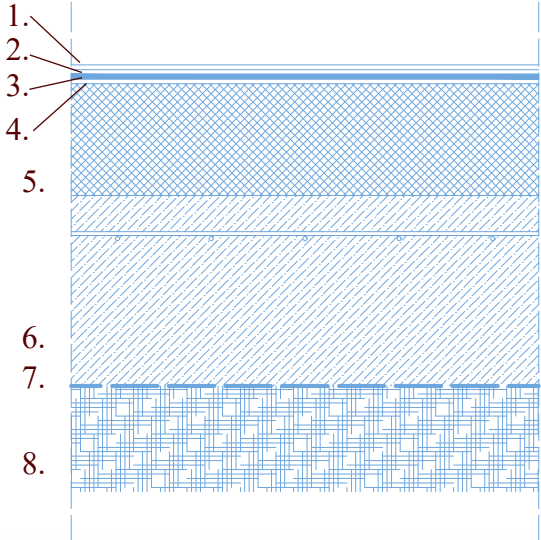


Campi polifunzionali - EPDM poroso blu

I campi polifunzionali occupano il centro del parco e ne costituiscono il nodo di sosta attiva. La superficie è un sistema di rivestimento sportivo epossidico-acrilico, applicato in più strati su una platea in calcestruzzo: un primer di adesione, un rivestimento colorato in doppia mano e le finiture superficiali, fino alla segnaletica di gioco. Ne risulta un manto continuo, elastico e antiscivolo, adatto alla prestazione richiesta dal gioco all'aperto.

Il blu è pensato per far risaltare l'attività di pausa attiva all'interno del parco. Trattandosi di una superficie chiusa, l'acqua meteorica non viene smaltita attraverso il manto ma per via superficiale: ai campi è impressa una pendenza minima, dell'ordine dello 0,5–1%, impercettibile durante il gioco, che convoglia l'acqua verso il margine. Qui una canaletta grigliata la raccoglie e la restituisce al rain garden adiacente, immettendola nel sistema delle acque del parco. In questo modo i campi, pur non essendo permeabili, non trattengono né disperdono la propria acqua: la consegnano al verde che li circonda.

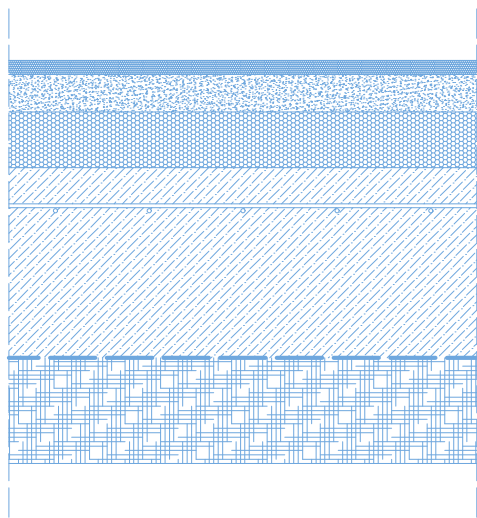
Sistema tipo Mapei Mapecoat TNS MULTISPORT FT

1. Finitura colorata acrilica per la segnaletica di gioco.
 2. Finitura colorata epossidica.
 3. Rivestimento colorato epossidico-acrilico, 2 mani (blu)
 4. Primer di adesione
 5. Platea in calcestruzzo, lisciata a superficie regolare, 12–15 cm
 6. Strato di fondazione in misto granulare a granulometria aperta. 20 cm
 7. Geotessile non tessuto di separazione (TNT)
 8. Sottofondo naturale compattato
- 



Isole gioco e palestra - EPDM antitrauma

Le isole del gioco e della palestra all'aperto sono i punti in cui il movimento si ferma del tutto e diventa attività libera. La superficie è ancora EPDM, ma antitrauma: uno strato elastico che attutisce le cadute, indispensabile dove giocano i bambini. Resta drenante come il resto, e non è un dettaglio, perché un'area di gioco bagnata e scivolosa è un'area inservibile per metà dell'anno. La sua morbidezza la rende anche percorribile da chiunque, così che il gioco non sia uno spazio a parte, ma una tappa del percorso, accessibile e un ulteriore "rallentamento" del fruitore. Le isole sono pensate disperse, non chiuse in un recinto: piccole macchie di colore che galleggiano nel prato e che il percorso centrale tocca una dopo l'altra.

1. Strato d'usura in EPDM colato in opera, drenant.
 2. 1,5 cm
 3. Strato ammortizzante in granuli di SBR + legante poliuretano. Spessore variabile secondo l'altezza di caduta (HIC) 3–7 cm
 4. Strato di base in conglomerato bituminoso poroso. 6 cm
 5. Strato di fondazione in misto granulare a granulometria aperta. 20 cm
 6. Geotessile non tessuto di separazione (TNT)
 7. Sottofondo naturale compattato
- 



Tav. 7 Elaborazione dell'autrice, 2026

Prato su suolo naturale - prati perenni su suolo ammendato

Dove il parco rallenta del tutto, il suolo torna a essere suolo. La parte più estesa del parco è prato, e dietro questa scelta apparentemente banale c'è forse l'intervento più radicale di tutto il progetto. Il terreno di partenza è quello di un vecchio parcheggio sterrato: compattato, povero di sostanza organica, biologicamente quasi spento. Prima di ogni altra cosa lo si decompri e lo si ammenda con compost, restituendogli struttura, aria e la capacità di trattenere acqua e ospitare vita. Su questa base cresce un prato perenne di graminacee e trifoglio, che non chiede irrigazione né le cure continue di un tappeto erboso ordinario. Il suolo ammendato è ciò che sta sotto tutto il resto, i prati, le sponde dei bioswale, le radici degli alberi, ed è anche una delle poche strategie del parco che agisce sulle cause del problema climatico e non solo sui suoi effetti: un terreno vivo trattiene carbonio, e un prato che non va falciato e irrigato di continuo pesa pochissimo. Che poi assorba l'acqua e la lasci filtrare, alleggerendo il deflusso verso il mare, è quasi un guadagno in più.

Kikuyu

Tappeto erboso resistentissimo al calpestio intenso, recupero rapido dopo stress, bassa manutenzione.



Trifoglio bianco

Leguminosa che fissa l'azoto nel suolo migliorandone la fertilità, bassa manutenzione, fioriture che attraggono impollinatori.



Festuca

Graminacea perenne resistente al calpestio e alla siccità, mantiene il verde anche in estate senza irrigazione supplementare.



Salvia e Lavanda

Per le bordure fiorite delle aree di sosta, resistenti alla siccità, attraggono impollinatori e sono profumate.

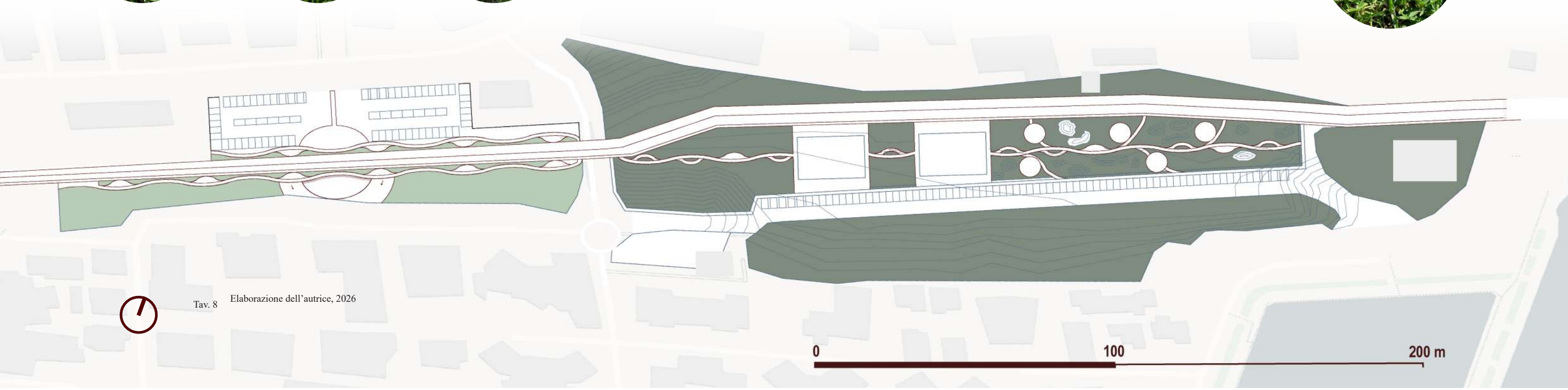


Prato su soletta

Sopra i parcheggi interrati il prato resta, ma cambia natura.

Qui non c'è un terreno vero da rigenerare: c'è una soletta, e sopra solo lo spessore di substrato che la struttura può reggere, un tappeto sottile e alleggerito posato su uno strato drenante. L'acqua non può infiltrare, perché sotto c'è il cemento, e viene quindi raccolta e allontanata in modo controllato, come su un tetto verde. Il prato continua a fare la sua parte, copre, rinfresca, immagazzina carbonio, ma rinuncia al ruolo di spugna che ha sul suolo naturale.

È una delle due facce del parco: dove c'è terra, l'acqua si infiltra in profondità, dove c'è soletta, l'acqua si trattiene e il terreno si alleggerisce.

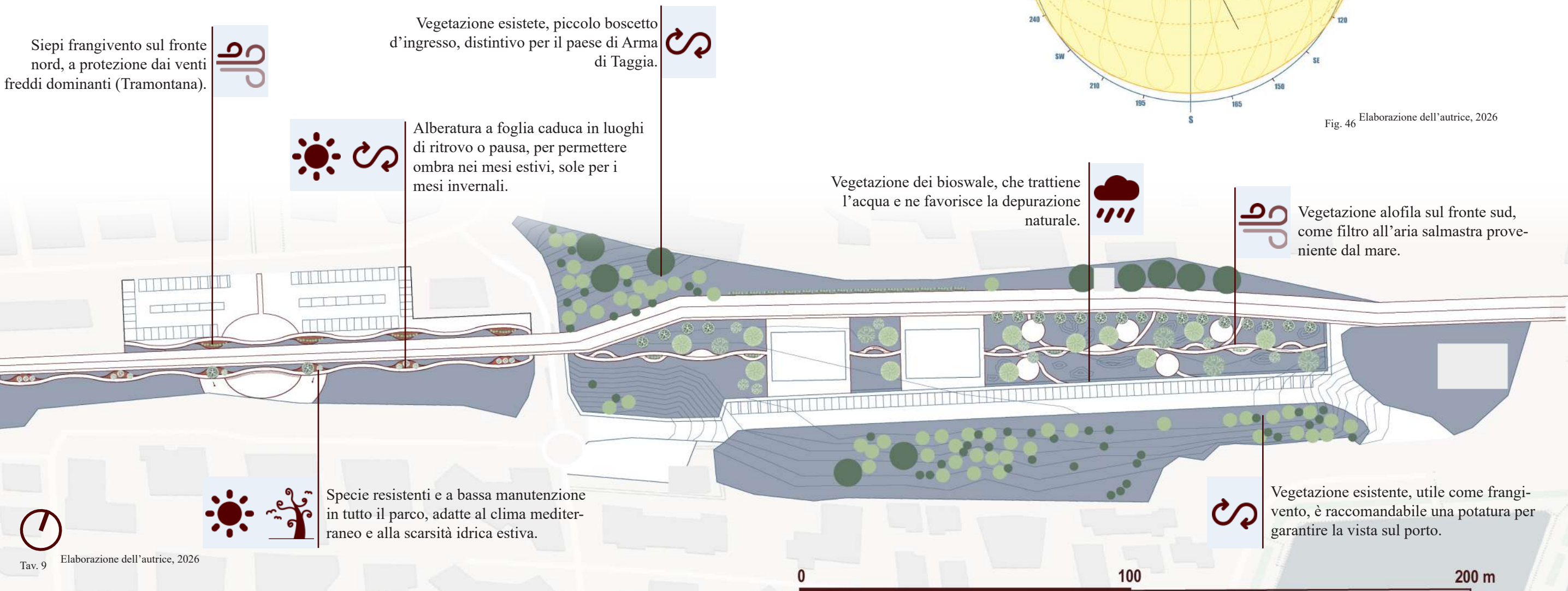


4.4.4 - Il microclima del parco

La vegetazione del parco è concepita come un sistema di nature-based solutions articolato in quattro fasce funzionali, lo strato arboreo strutturale, le siepi frangivento, la prateria perenne e la vegetazione igrofila delle depressioni drenanti, a cui si aggiunge la vegetazione in vaso sulla porzione costruita sopra il parcheggio interrato.

La distribuzione di ciascuna fascia non è libera, ma governata dai vincoli climatici del sito: l'orientamento e l'angolo solare, l'esposizione alla Tramontana da nord e all'aerosol salino da sud, la siccità estiva propria del clima mediterraneo.

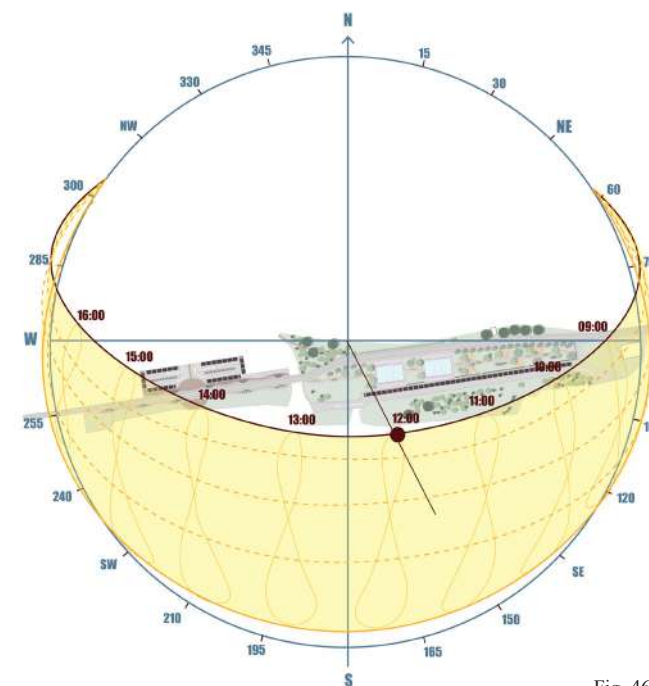
Una distinzione preliminare attraversa l'intero impianto: sul suolo naturale, a est, è possibile la piantagione in piena terra e in profondità; sopra la soletta, a ovest, la vegetazione vive necessariamente in vasche, con specie di taglia ridotta.



Studio irraggiamento solare

Maschera solare del sito in proiezione stereografica, con il masterplan sovrapposto e orientato; le curve superiore e inferiore, descrivono la traiettoria del sole tra solstizio estivo e invernale, l'area gialla la porzione di cielo percorsa nell'arco dell'anno.

Lo schema mostra da dove proviene l'irraggiamento, alto e quasi verticale in estate e basso e radente in inverno: è questa lettura a fondare la strategia di ombreggiamento del parco, la collocazione degli alberi a foglia caduca a sud-ovest delle sedute e dei percorsi, capaci di schermare il sole estivo e di lasciar filtrare quello invernale.



Il vento e la protezione frangivento



L'analisi climatica ha evidenziato come Arma di Taggia sia esposta a un vento dominante da nord e nord-nord-ovest, la Tramontana: un vento freddo e teso che scende dall'entroterra verso il mare, particolarmente sensibile nei mesi invernali. La rosa dei venti (capitolo 3) ne mostra la netta prevalenza direzionale, le direzioni settentrionali raccolgono la maggior parte delle ore ventose dell'anno, con velocità che si concentrano tra i 10 e i 30 km/h, corrispondenti a brezze tese e venti moderati, capaci di rendere sgradevole la permanenza all'aperto; le punte più intense, fino a 40-50 km/h, restano rare ma segnalano la forza che il fronte nord può raggiungere.

È a questa condizione che risponde la fascia frangivento posta sul margine settentrionale del parco e le piccole barriere disseminate per il parco, che filtrano il vento, frammentandone il flusso.

In questo modo, i luoghi di sosta e le attività collocati alle sue spalle restano riparati, e il comfort percepito migliora proprio nei mesi in cui la Tramontana è più insistente.



Fig. 47 Elaborazione dell'autrice, 2026

Il sole e l'ombra sulle isole

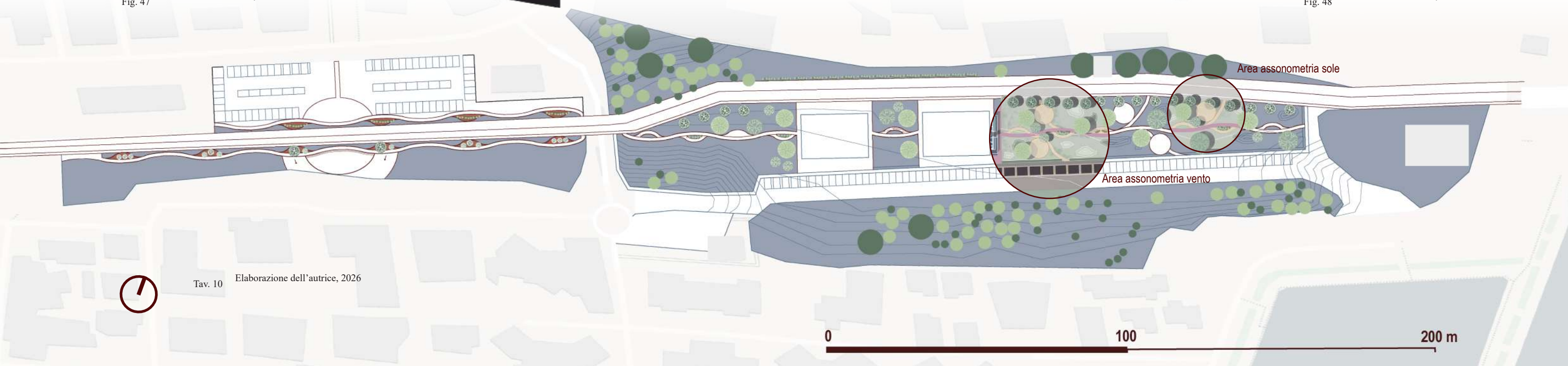


Il clima di Arma di Taggia, mediterraneo Csa, è segnato da estati calde e secche, con, nei mesi più caldi, precipitazioni minime e un'elevata radiazione solare. Sono le condizioni che, sulle superfici urbane, alimentano l'isola di calore e accentuano la sofferenza idrica del suolo e delle piante.

La risposta del parco affida all'alberatura un ruolo climatico oltre che spaziale. Gli alberi disposti attorno alle isole con attività sono studiati, nella loro posizione e nella loro chioma, per proiettare ombra sulle superfici nelle ore centrali della giornata estiva, quando l'irraggiamento è massimo. La scelta di essenze a foglia caduca completa il meccanismo: d'inverno, cadute le foglie, le stesse chiome lasciano filtrare il sole, restituendo calore e luce ai luoghi di sosta nella stagione fredda.



Fig. 48 Elaborazione dell'autrice, 2026



Tav. 10 Elaborazione dell'autrice, 2026

Lo strato arboreo strutturale

Gli alberi di prima grandezza costituiscono l'ossatura del parco e la sua principale strategia di mitigazione del calore estivo; sono collocati esclusivamente sul suolo naturale, dove l'apparato radicale può svilupparsi liberamente.

La loro disposizione discende da un ragionamento sull'angolo solare alla latitudine del sito (circa 43,8° N): a mezzogiorno il sole estivo culmina intorno ai 70° sull'orizzonte, proiettando ombre corte e verticali, mentre quello invernale resta basso, attorno ai 23°, con ombre lunghe e radenti.

Da qui il criterio guida: gli alberi a foglia caduca sono posti a sud delle sedute e degli spazi di sosta, così da garantire ombra densa in estate e, una volta spogli durante l'inverno, lasciar passare il sole tiepido d'inverno.

La specie di riferimento è il bagolaro (*Celtis australis*), caducifoglio rustico e a rapido accrescimento, alto da adulto 15-25 m, impiegato come albero da ombra principale e disposto con sesto di 8-10 m. Lo affiancano due sempreverdi: il leccio (*Quercus ilex*), 15-25 m, collocato in gruppi a ovest dei campi e dove serve ombra permanente per tutto l'anno, con sesto di 8-12 m; e il pino domestico (*Pinus pinea*), sempreverde e tollerante alla salsedine, posto sul fronte verso il mare in boschetti radi (sesto 10-12 m), dove ridisegna la silhouette mediterranea della costa. Il carrubo (*Ceratonia siliqua*), di seconda grandezza (8-12 m), interviene come accento sempreverde con sesto di 7-9 m.

Gli esemplari sono previsti da vivaio con circonferenza del fusto intorno ai 18/20 o 20/25 cm, corrispondente a un'altezza d'impianto di circa 4-5 m: il bagolaro fornisce ombra utile già in 5 - 8 anni, mentre i sempreverdi raggiungono la piena efficacia in 10 - 15 anni e oltre.

La scelta di esemplari di taglia adulta risponde anche a un criterio di sostenibilità. Mettere a dimora alberi già sviluppati comporterebbe costi elevati, un impatto di trasporto e movimentazione non trascurabile e, soprattutto, una minore probabilità di attecchimento: gli esemplari di grande taglia subiscono uno stress da trapianto più severo, radicano lentamente e richiedono, nella fase di affrancamento, irrigazioni e cure più intense. Gli esemplari giovani, al contrario, si adattano meglio alle condizioni del sito, sviluppano un apparato radicale più equilibrato e, nel tempo, tendono a raggiungere e superare in vigore gli alberi impiantati già grandi.

Il progetto assume perciò la crescita della vegetazione come una pro-

pria componente, e non come un'attesa da colmare: il parco non è un'immagine conclusa al momento dell'inaugurazione, ma un organismo che matura, in cui le chiome si chiudono e l'ombra si infittisce nell'arco di alcuni anni. Questa dimensione temporale, lungi dall'essere un limite, è coerente con il carattere stesso dell'intervento, ovvero un paesaggio del rallentamento, che si compie per gradi.

L'impianto non segue allineamenti regolari escluso per la protezione alle isole di sosta e alla pista ciclabile, ma un ritmo libero, che si infittisce in corrispondenza dei nodi di sosta e si dirada lungo i tratti di sola percorrenza. A titolo indicativo, su un tratto di circa 400 m di suolo naturale, l'impianto comprende all'incirca 30-40 bagolari, 20-25 lecci, 25-30 pini e 10-12 carrubi, per un totale di circa 90-105 alberi di struttura.

25.00 m

15.00 m

10.00 m

0.00 m



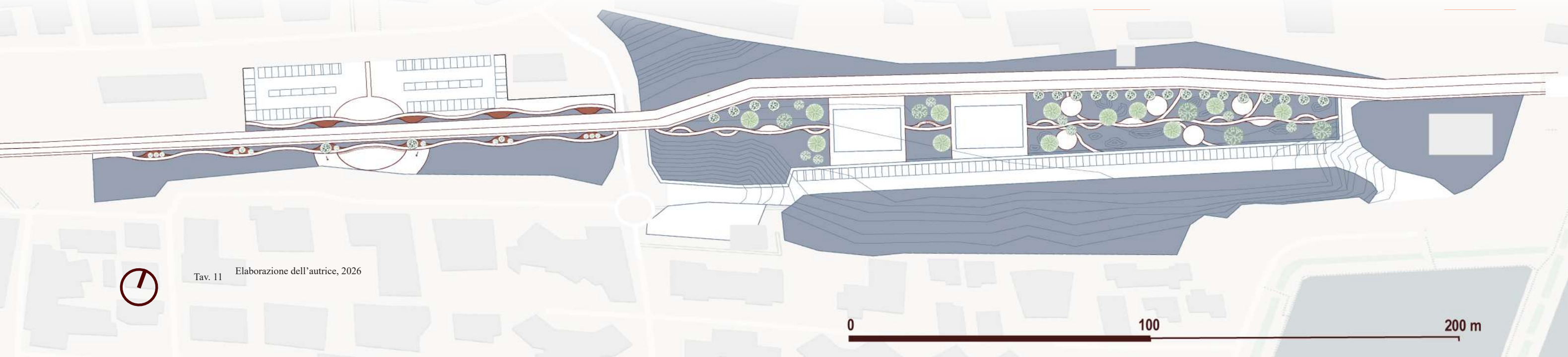
Bagolaro



Leccio

Pino
Domestico

Carrubo



Le siepi frangivento e i microclimi

Le siepi rispondono all'esposizione al vento e alla salsedine.

La progettazione di questi elementi è vincolata da una regola di sicurezza: nessuna siepe supera il metro e mezzo di altezza, per non compromettere la visibilità e il controllo visivo dello spazio pubblico. Poiché una barriera tanto bassa offrirebbe una protezione limitata, le siepi sono impostate sulla cresta di lievi dossi di terra (circa 0,5 m), che ne portano l'altezza efficace a circa 2 m. Questo dato è determinante: un frangivento protegge una fascia sottovento pari a circa 8-10 volte la propria altezza, per cui una barriera efficace di 2 m genera un'area riparata di circa 16-20 m, all'interno della quale le sedute sono collocate entro i primi 5 m a sud.

Data la lunghezza del parco, una siepe continua a nord risulterebbe sproporzionata e monotona; si adotta perciò una logica di tratti mirati (stralci di 10-15 m ciascuno, con lunghezza pari ad almeno 4-5 volte l'altezza per garantirne l'efficacia aerodinamica), posizionati in corrispondenza dei luoghi di sosta da proteggere. La composizione varia con l'esposizione.

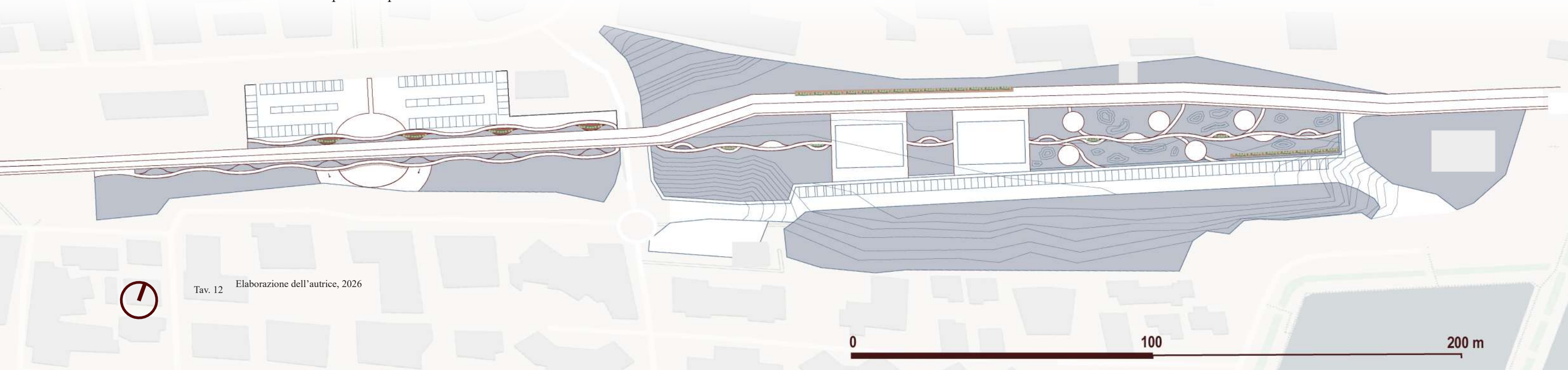
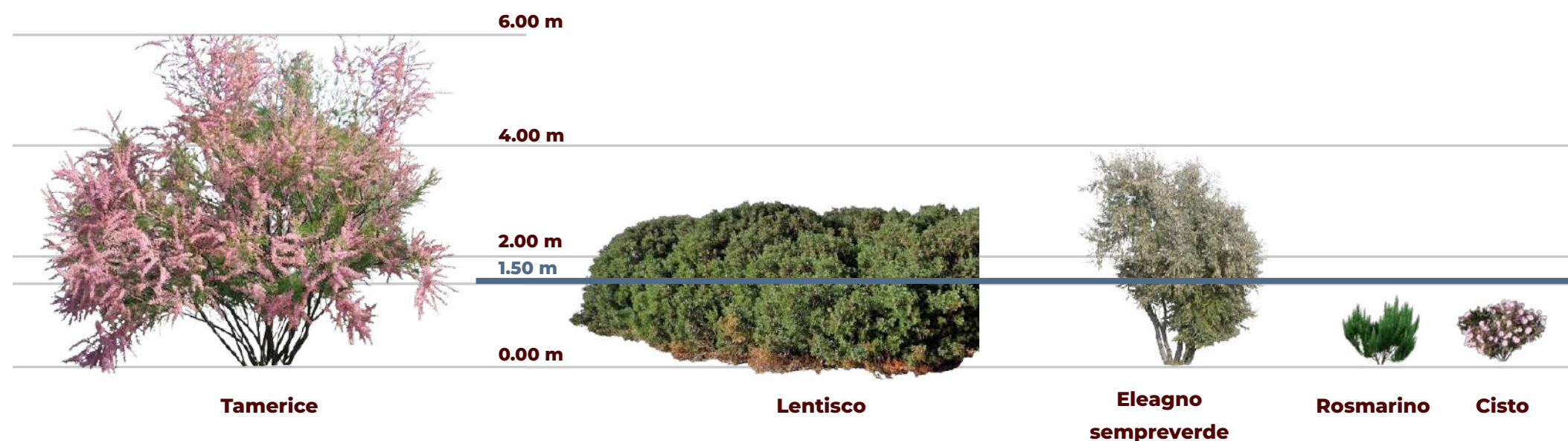
La siepe nord, contro la Tramontana, è interamente sempreverde, una barriera a foglia caduca verrebbe infatti meno proprio in inverno, quando il vento freddo è più insistente: si impiegano lentisco (*Pistacia lentiscus*) ed eleagno (*Elaeagnus* sp.) governati a siepe (densità 1,5-2 piante ogni metro), con un sottostrato di rosmarino e cisto (circa 3 piante per ogni metro).

La siepe sud, più bassa, funge da filtro dell'aerosol salino e ricorre a specie spiccatamen-

te alofile come il lentisco e il rosmarino. La tamerice (*Tamarix gallica*), per portamento, è impiegata non a siepe ma come piccolo albero sul fronte mare.

L'insieme di dossi, siepi nord e alberi caducifogli a sud configura una sequenza di stanze climatiche: ambienti riparati dal vento settentrionale e aperti verso il sole e il mare a meridione, ombreggiati d'estate dalle chiome decidue e soleggiati d'inverno.

Sul fronte sud, verso il mare il margine è già oggi occupato da una fitta vegetazione arbustiva spontanea, che con tutta probabilità svolge un'utile funzione di schermo nei confronti dell'aerosol salino e che, proprio per questo, non viene rimossa. Allo stato attuale, però, questa massa vegetale si presenta come una barriera visiva continua e dall'aspetto trascurato, che interrompe la relazione tra il parco e il mare e trasmette un'immagine di abbandono. La strategia non è quindi l'eliminazione né la sostituzione, ma il recupero per via manutentiva: una potatura e un diradamento selettivi che conservino la capacità filtrante della fascia, riportandola al tempo stesso a un'altezza e a una porosità controllate.

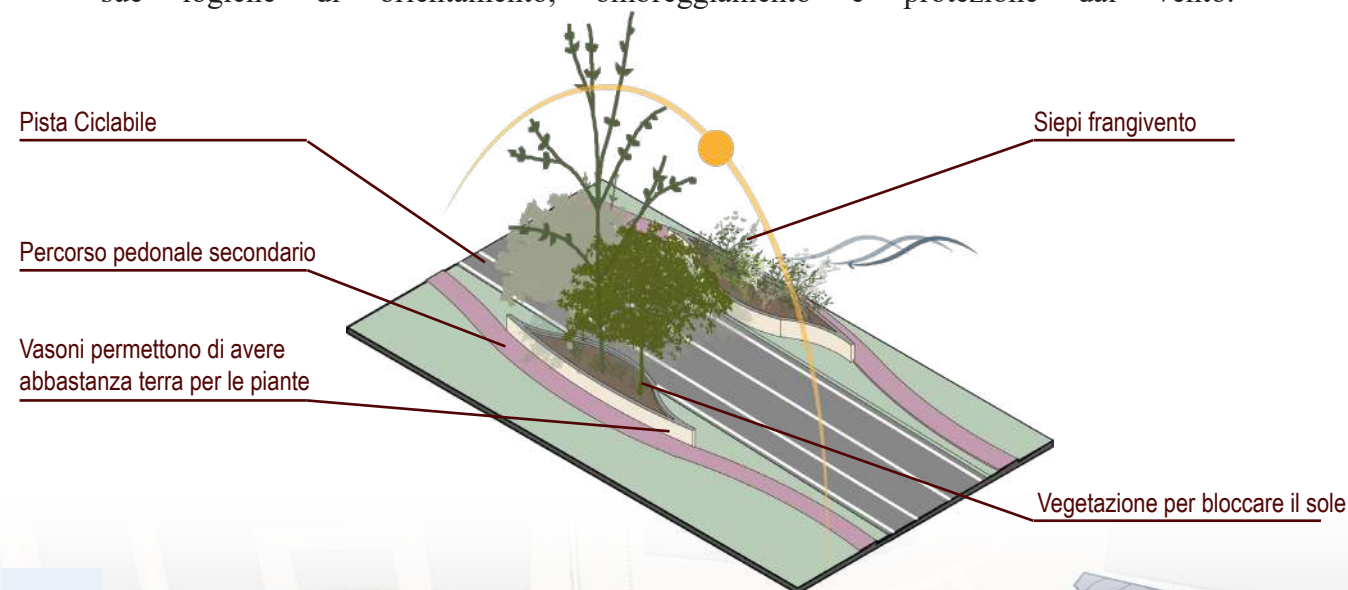


La vegetazione su soletta

Sopra il parcheggio interrato la vegetazione non dispone di piena terra e vive in vasche, con substrato di spessore controllato e alleggerito, concentrando i contenitori più carichi in corrispondenza degli appoggi strutturali.

Gli spessori di terra seguono il tipo di impianto: circa 25-30 cm per il prato, 40-50 cm per le erbacee e le aromatiche, 50-60 cm per le siepi, 70-100 cm per gli alberetti, oltre a uno strato drenante di 5-10 cm. La distribuzione riprende, in scala ridotta, le logiche del parco a terra. Lungo il margine sud, verso la ciclabile, sei vasconi con dimensioni di terra da 70 a 100 cm ospitano alberi a foglia caduca di piccola taglia - lagerstroemia, melograno, albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), koelreuteria - che ombreggiano il percorso d'estate e, spogliandosi, lo lasciano asciugare al sole d'inverno. Lungo il margine nord, esposto al vento, quattro vasche o fioriere (terra 50-60 cm) accolgono specie sempreverdi mantenute entro 1,5 m, lentisco ed eleagno con sottostrato di rosmarino e cisto, a riprendere la funzione frangivento delle siepi a terra.

La vegetazione su soletta è dunque una versione condensata di quella del parco, adattata al vincolo strutturale ma coerente con le sue logiche di orientamento, ombreggiamento e protezione dal vento.



I vasi a nord accolgono le siepi frangivento per fermare la tramontana.

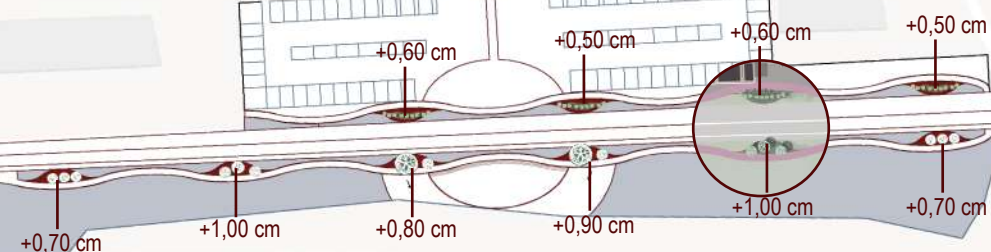


Fig. 49 Elaborazione dell'autrice, 2026
Tav. 13 Elaborazione dell'autrice, 2026



I vasi a sud accolgono alberatura ad alto fusto per bloccare il sole.

La vegetazione igrofila delle depressioni drenanti

I bioswale e i rain garden funzionano in regime intermittente, trattenendo acqua durante gli eventi intensi e tornando asciutti nei lunghi periodi secchi; richiedono perciò specie capaci di sopportare l'alternanza.

Si impiegano piante igrofile ed elofite tolleranti, come giunchi (*Juncus*), carici (*Carex*) e iris di palude (*Iris pseudacorus*), radicate sul fondo e sulle scarpate delle depressioni. Le radici rallentano il deflusso, favoriscono l'infiltrazione e trattengono i sedimenti, svolgendo una funzione di fitodepurazione prima che l'acqua raggiunga il terreno o il mare. Questa fascia umida amplia inoltre la gamma di habitat del parco ed è la traccia visibile, in superficie, del sistema delle acque.



Carice pendula

Graminacea igrofita sempreverde, cresce in suoli temporaneamente inondati, ottimo stabilizzatore delle sponde del bioswale, bassa manutenzione.



Iris d'acqua

Pianta rizomatosa che cresce nei suoli umidi e nei fondali poco profondi, ottimo filtro biologico per i metalli pesanti. Fioriture gialle molto visibili.



Cannuccia di palude

Ottima capacità filtrante, stabilizza le sponde, cresce rapidamente in suoli umidi



Giunco

Pianta igrofita compatta, ottima per le zone di transizione tra il bioswale e le aree asciutte, radici fibrose che trattengono il suolo e filtrano le acque.



Vegetazione dei bioswale, che trattiene l'acqua e ne favorisce la depurazione naturale.

4.4.5 - Gestione dell'acqua

Il sistema di gestione delle acque meteoriche risponde alla criticità del rischio idraulico e alla scarsità idrica estiva con un unico principio quello di ridurre, rallentare e trattenere il deflusso, restituendo l'acqua al ciclo naturale anziché convogliarla rapidamente in fognatura. Il parco è declinato però in due regimi distinti, imposti dalla natura del suolo. Dove il parco poggia su terreno naturale, l'acqua può infiltrarsi: bioswale e rain garden raccolgono il deflusso e lo lasciano percolare nel terreno. Dove il parco si sviluppa sopra la soletta del parcheggio interrato, l'infiltrazione non è possibile, perché la struttura impedisce all'acqua di raggiungere il suolo profondo; qui il sistema lavora per ritenzione e detenzione, trattenendo l'acqua nello spessore stesso del pacchetto vegetale e rilasciandone lentamente la sola eccedenza.

Bioswale e rain garden: principi di funzionamento

Bioswale e rain garden appartengono alla famiglia delle nature-based solutions per la gestione delle acque meteoriche e condividono un principio opposto a quello del drenaggio tradizionale, questi dispositivi rallentano l'acqua, la trattengono, la filtrano e la restituiscono al terreno.

Il bioswale è un canale vegetato poco profondo, a debolissima pendenza, che raccoglie il deflusso e lo conduce lentamente lungo il proprio sviluppo. La sua efficacia sta proprio nella lentezza: la vegetazione e l'irregolarità del fondo riducono la velocità della corrente, dando all'acqua il tempo di infiltrarsi nel terreno permeabile sottostante e di depositare i sedimenti che trasporta.

Invaso stesso della bioswale si occupa di trattenere l'acqua piovana, mentre le radici delle piante e i microrganismi del suolo trattengono e degradano gli inquinanti, depurando l'acqua mentre la attraversa.

Il rain garden lavora invece per punti, e non per linee. È una conca vegetata poco profonda nella quale il deflusso confluisce e sosta temporaneamente: l'acqua si raccoglie e si infiltra nel suolo, mentre una parte è assorbita e traspirata dalle piante. Anche qui la vegetazione e il terreno filtrano gli inquinanti. Fra un evento e l'altro il rain garden resta asciutto: non è uno specchio d'acqua permanente.

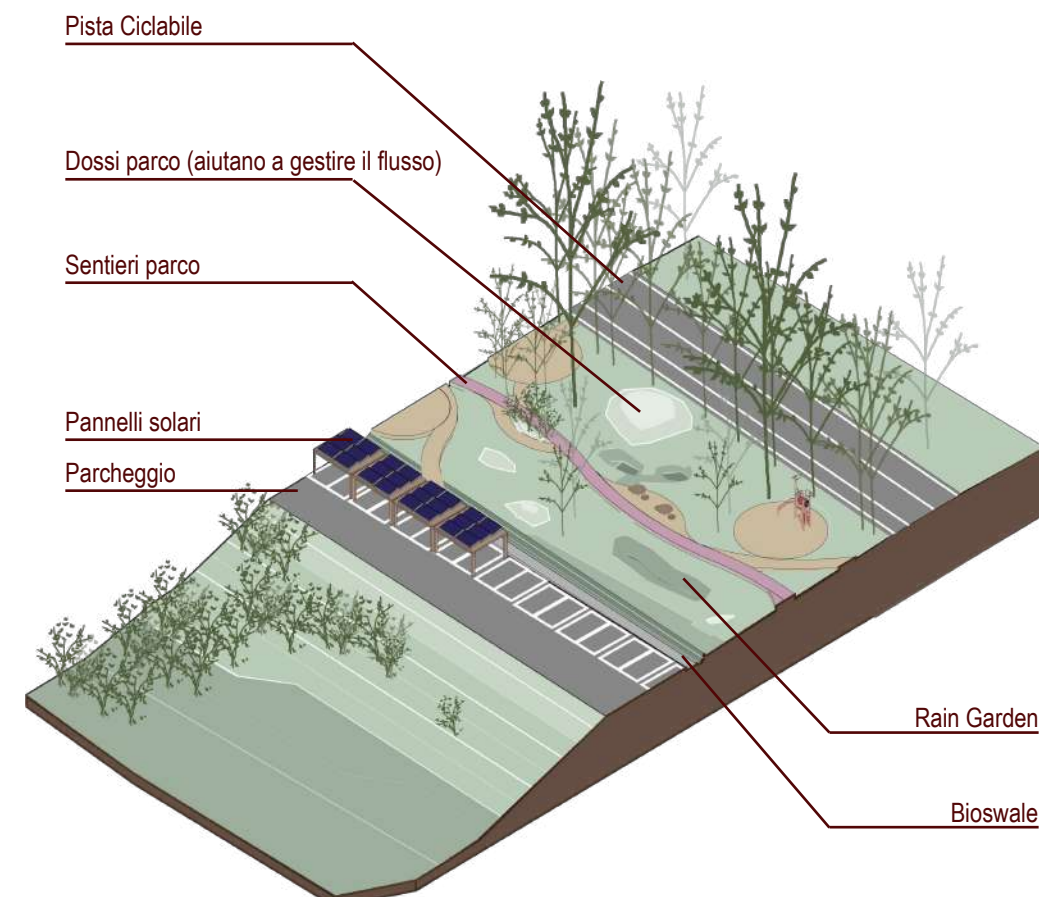
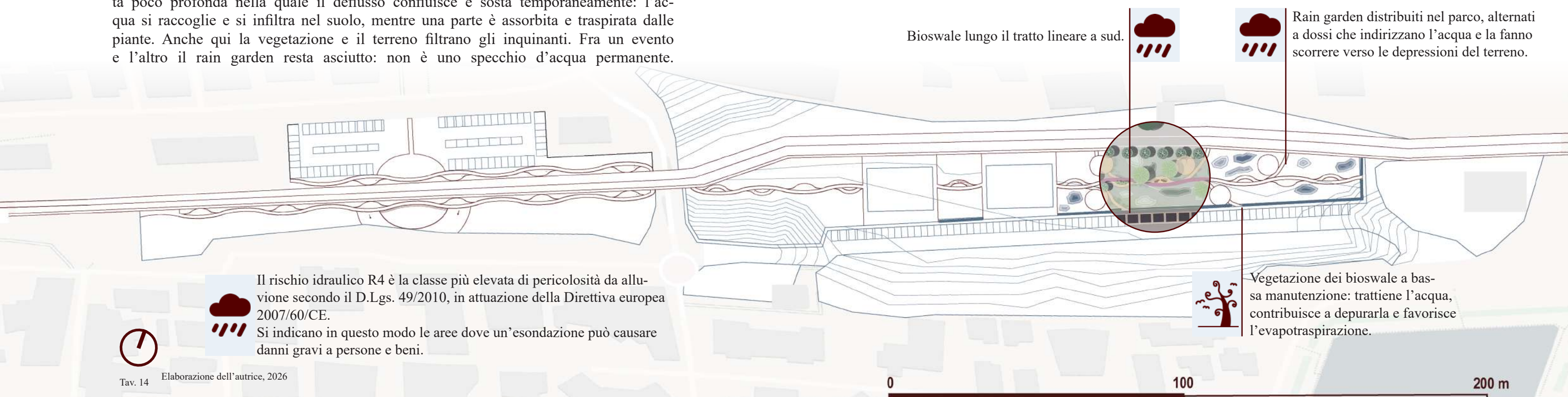


Fig. 50 Elaborazione dell'autrice, 2026



Il dimensionamento del sistema di gestione delle acque

Il bacino afferente è di circa 9.000 m², considerando il parco a est, su terreno naturale è a sud della pista ciclabile. Il dimensionamento assume come evento di riferimento una pioggia intensa di 50 mm e un coefficiente di deflusso di 0,3. È stato scelto come valore prudenziale, giustificato dall'elevata incidenza di superfici permeabili rispetto alle poche superfici impermeabili. Il volume di deflusso da gestire, dato dalla relazione:

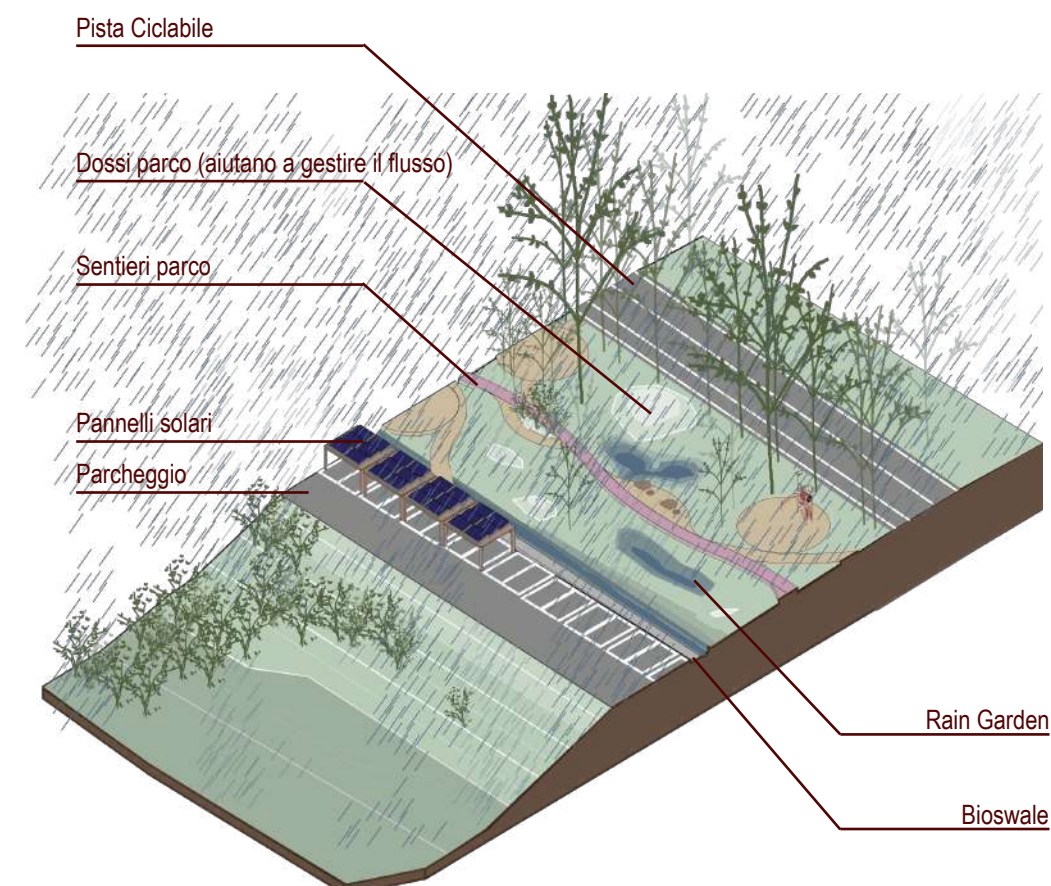


Fig. 51 Elaborazione dell'autrice, 2026

Direzioni del flusso



Tav. 15 Elaborazione dell'autrice, 2026

$$V = C \times P \times A$$

C= coefficiente di deflusso

P = precipitazione

A = Area

$$V = 0,3 \times 0,05 \text{ m} \times 9.000 \text{ m}^2 = 135 \text{ m}^3$$

Questo valore costituisce il riferimento di progetto; come si vedrà, la capacità effettiva del sistema lo eccede largamente, garantendo margine anche per eventi più intensi.

La ritenzione è distribuita su quattro componenti, di cui si stima il contributo:

Bioswale

Sviluppo di 180 m (160 m a sud e 20 m a est, verso lo scarico al porto), sezione trapezia di profondità circa 0,30 m. Con una capacità di invaso dell'ordine di 0,6 m³ per metro lineare, l'apporto è di circa 110 m³.

Rain Garden

Sei conche vegetate a profilo dolce, per una superficie complessiva di 226 m². Trattandosi di depressioni e non di vasche, il volume utile equivale a circa il 45% del prodotto superficie × profondità, da cui un apporto di circa 60 m³.

Sottofondi drenanti

Pacchetti a granulometria aperta delle pavimentazioni permeabili trattengono l'acqua nel proprio volume dei vuoti

Suolo ammendato

Spugna diffusa del terreno, data dalla decompattazione dello stesso fornisce un'ulteriore ritenzione.

I soli elementi visibili del sistema sommano circa 170 m³, superando già da soli il volume di progetto di 135 m³.

Considerando anche i sottofondi drenanti, la capacità complessiva supera i 400 m³: a parità di coefficiente di deflusso, corrisponde a un evento di pioggia dell'ordine dei 150 mm, ed è dunque in grado di assorbire anche le precipitazioni intense che caratterizzano il clima ligure.

Va inoltre sottolineato che il sistema non funziona come un invaso chiuso, destinato a collassare una volta colmo, ma come un sistema aperto che trattiene e al tempo stesso convoglia: superata la capacità di ritenzione, l'eccedenza non allaga il parco, ma defluisce in modo controllato, per pendenza, verso il mare e il porto. La gestione delle acque conserva così la propria efficacia anche oltre l'evento di dimensionamento.

0

100

200 m

La catena dell'acqua sopra la soletta

Sopra la soletta il parco si comporta come un tetto verde di ritenzione. Il primo stadio è la superficie vegetata. La pioggia che cade sul prato è trattenuta dal substrato, che si comporta come una spugna: assorbe l'acqua e la rende disponibile alle radici.

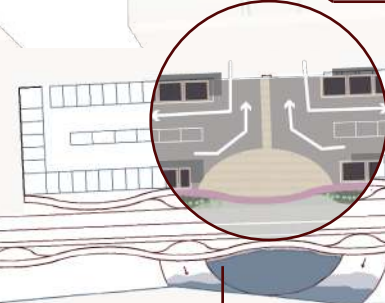
Una quota di questa acqua viene restituita all'atmosfera per evapotraspirazione.

Quando la capacità di ritenzione del substrato è saturata, l'acqua in eccesso percola verso il basso e raggiunge lo strato drenante e di accumulo. Questo strato svolge una doppia funzione: detiene un battente d'acqua all'interno delle proprie cavità, costituendo una riserva che la vegetazione può richiamare per capillarità nei periodi asciutti, e allo stesso tempo lascia defluire lentamente ciò che eccede.

Dove la superficie sopra la soletta è restapavimentata o asfaltata, l'acqua non può infiltrarsi né essere trattenuta dal substrato, e deve quindi essere convogliata a una rete di scarico collegata allo smaltimento della struttura. È la condizione del tratto in corrispondenza del parcheggio,



Fig. 52 Elaborazione dell'autrice, 2026



La piazza si abbassa di circa 50 cm per diventare una vasca di ritenzione, contribuendo a fronteggiare il rischio idraulico R4.



Tav. 16 Elaborazione dell'autrice, 2026

la porzione più vincolata del parco: qui la gestione dell'acqua torna a dipendere da un sistema controllato, che tuttavia mantiene l'obiettivo di rallentarne il deflusso prima dello scarico.

È in questa logica che l'elemento in cui la necessità idraulica e il disegno dello spazio pubblico coincidono. Anziché introdurre nuovi cassoni o forme estranee alla composizione, si è scelto di dare una seconda funzione a uno spazio già previsto: una piazza pavimentata, ampliata e ribassata rispetto alla quota dei prati e dei percorsi circostanti. Abbassando questo invaso, l'acqua di deflusso, quella della piazza stessa e l'eccedenza rilasciata dal prato su soletta che la circonda, converge naturalmente al suo interno e vi si raccoglie. Le rampe che accompagnano il dislivello svolgono un duplice ruolo: permettono ai fruitori di raggiungere la parte più bassa della piazza e, al tempo stesso, guidano e rallentano il convogliamento dell'acqua verso il fondo. Da qui l'acqua è infine condotta agli scarichi che la smaltiscono, ma il passaggio attraverso l'invaso ne lamina il picco, restituendola alla rete distribuita nel tempo anziché tutta insieme.

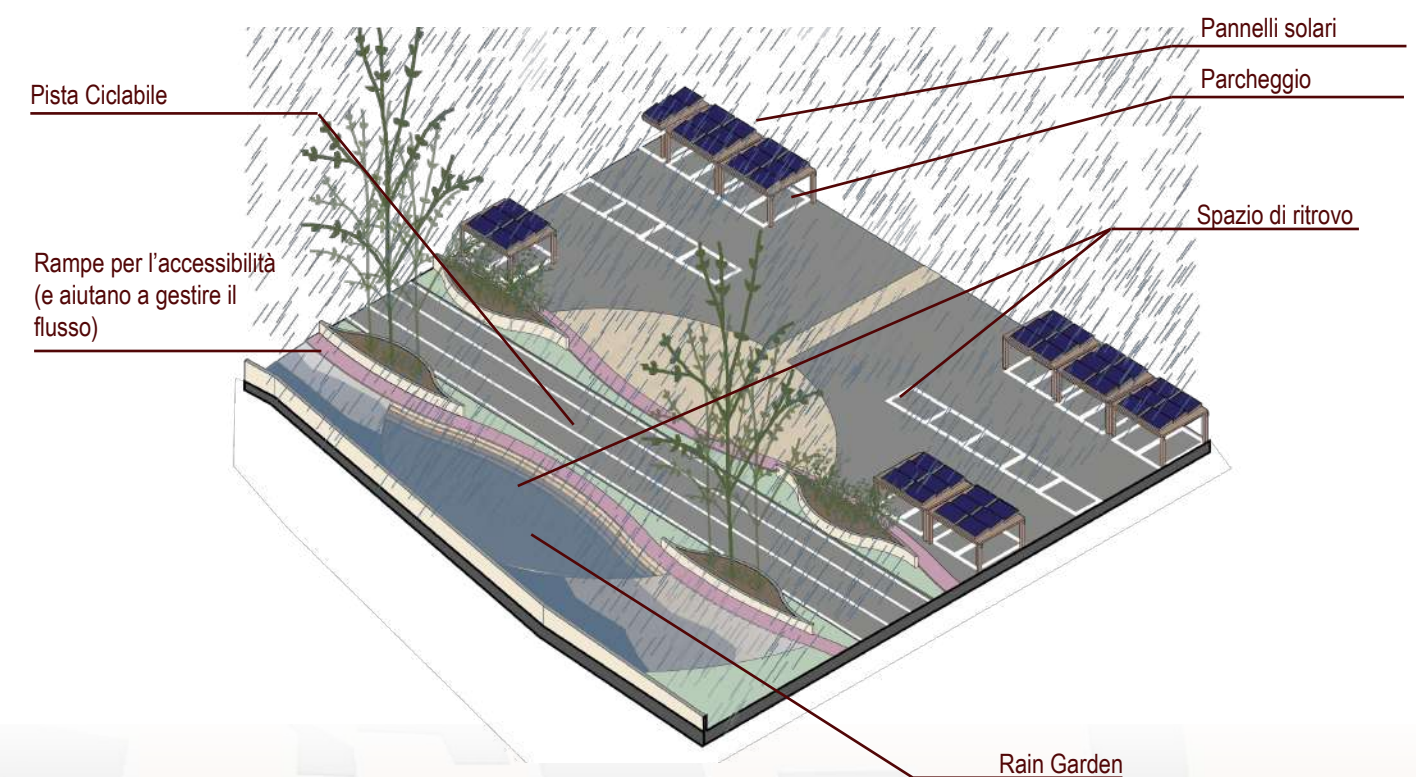


Fig. 53 Elaborazione dell'autrice, 2026

4.4.6 - Riassunto strategie di mitigazione e adattamento

Le soluzioni adottate nel parco si collocano lungo i due fronti: la mitigazione e l'adattamento.

La mitigazione agisce sulle cause, riducendo le emissioni di gas serra o sottraendo carbonio all'atmosfera; l'adattamento agisce sugli effetti, rendendo il luogo capace di reggere conseguenze già in atto come il caldo, le piogge intense, la siccità, il vento.

Un progetto di paesaggio difficilmente incide sulle cause quanto può incidere sugli effetti: è quindi onesto riconoscere fin da subito che il parco si muove soprattutto sul piano dell'adattamento, la mitigazione compare in forma più contenuta, concentrata dove il progetto restituisce suolo vivo e vegetazione.

La capacità di mitigazione dell'intervento è affidata essenzialmente alla materia biologica che esso reintroduce. Il ripristino e l'ammendamento del suolo, riattivano la funzione del terreno come deposito di carbonio, mentre la prateria perenne e gli alberi di struttura ne aggiungono di proprio, immagazzinandolo nella biomassa e nelle radici.

A questo si somma una mitigazione più "indiretta": la scelta di superfici e vegetazione a bassa manutenzione, prati che non si irrigano né si falciano di continuo, specie che non richiedono cure intensive, riducono i consumi e le emissioni legati alla gestione del parco nel tempo.

È sul piano dell'adattamento che il progetto dispiega la sua strategia più estesa, perché qui ogni elemento risponde a un effetto concreto del clima locale.

Alla pioggia intensa e al rischio idraulico di classe R4 risponde il sistema delle acque che raccoglie, rallenta e infila il deflusso anziché allontanarlo, riducendo i picchi e gestendo l'e-

vento estremo in superficie. Al calore estivo e all'isola di calore rispondono gli alberi a foglia caduca, che ombreggiano gli spazi di sosta nei mesi caldi e lasciano passare il sole d'inverno.

Alla Tramontana e all'aerosol salino rispondono le siepi frangivento, che proteggono e filtrano.

Alla siccità e al regime mediterraneo risponde la scelta di specie resistenti e di prati capaci di sopravvivere senza irrigazione. L'adattamento è una qualità diffusa dell'intero parco

Letti insieme, i due registri restituiscono l'identità ambientale del progetto.

A/M Alberatura strutturale
contribuisce alla riduzione di carbonio, alla produzione di ombre e gestione del calore

M Ammendamento e ripristino del suolo
utile al sequestro di carbonio, contribuisce ad un parco con minore manutenzione

A/M Pavimentazioni drenanti
riducono il deflusso e il surriscaldamento delle superfici

A Siepi frangivento
promettono protezione dal vento e filtro della salsedine

A/M Prati perenni fioriti
permettono il sequestro di carbonio e sviluppo di biodiversità; resilienza alla siccità

A Sistema di raccolta e detenzione
gestione dell'evento R4 con vasca di detenzione

A Bioswale
raccoglie e rallenta il deflusso

A Rain garden
trattiene e infila l'acqua ma lavora per punti

A Vegetazione igrofila dei bioswale
contribuiscono alla fitodepurazione



152

153

Mappa di visibilità

Vista delle Alpi Liguri a distanza.

STATO DI PROGETTO

Tav. 18 Elaborazione dell'autrice, 2026

LEGENDA

Vista da altezza occhi fruitore, circa 1,60 m

— Percorso centrale

Vista da sentieri centrali del parco

Vista dai margini del parco

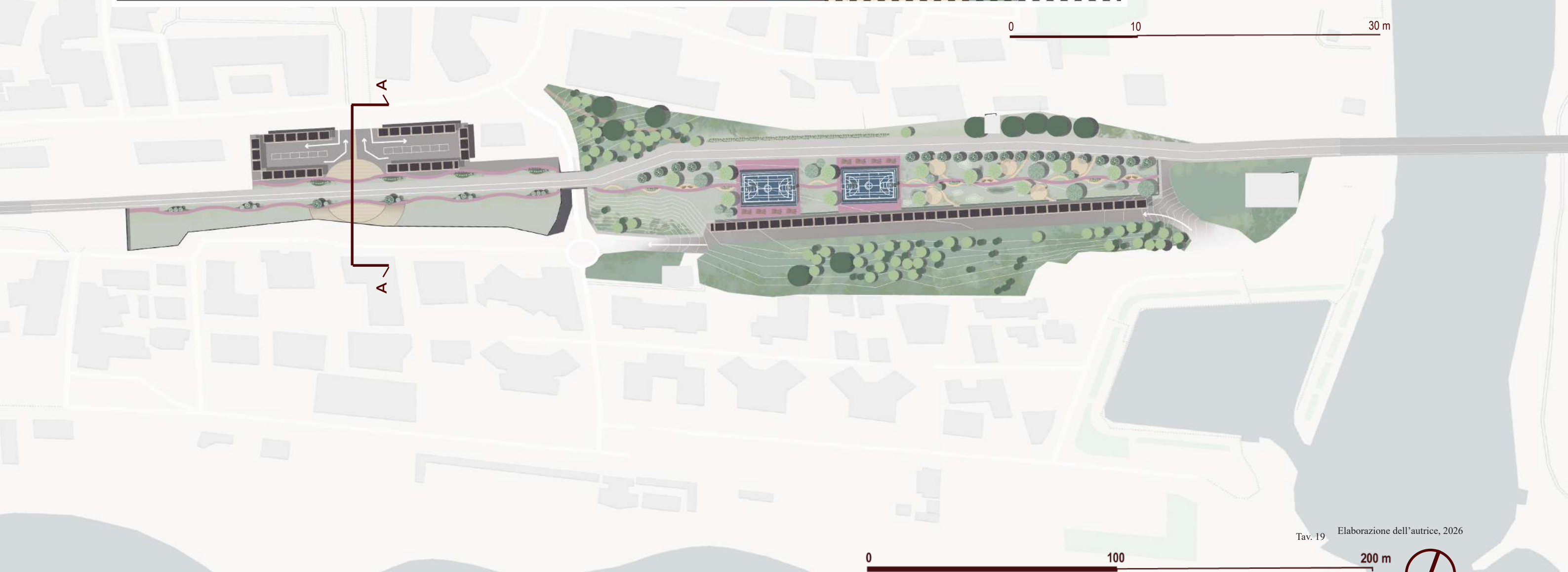
Vista a distanza



SEZIONE TRASVERSALE A-A



0 10 30 m



0 100 200 m



SEZIONE TRASVERSALE B-B



0 10 30 m

B
B

0 100 200 m

Tav. 20 Elaborazione dell'autrice, 2026



SEZIONE LONGITUDINALE C-C

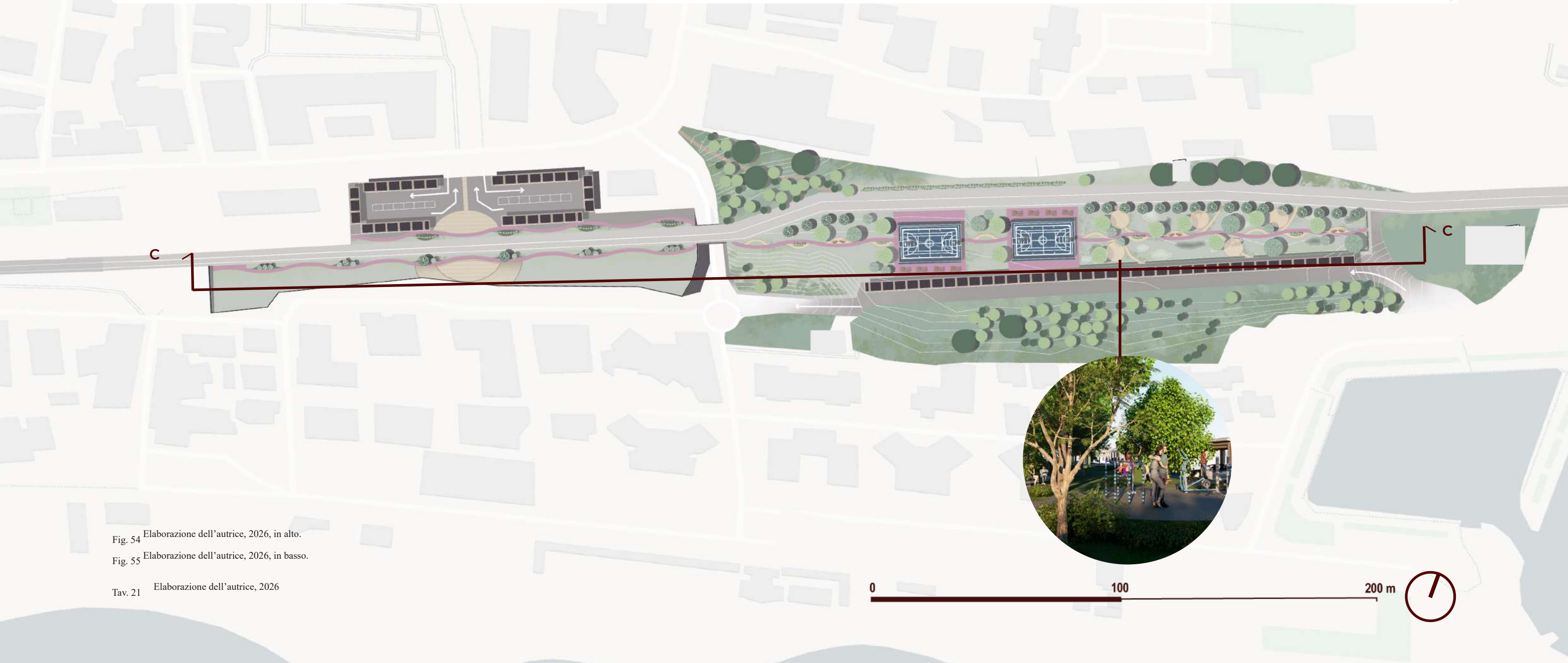


Fig. 54 Elaborazione dell'autrice, 2026, in alto.
Fig. 55 Elaborazione dell'autrice, 2026, in basso.

CONCLUSIONE

Il progetto sviluppato in questa tesi restituisce al corridoio ferroviario dismesso di Arma di Taggia una nuova funzione, trasformando un margine abbandonato in uno spazio pubblico continuo e vissuto. Le criticità emerse dall'analisi del sito, come la cesura tra città e mare, la stagionalità della vita urbana e la fragilità climatica del fronte costiero, hanno trovato risposta non in soluzioni isolate, ma in un disegno coerente, articolato nei sistemi che compongono il parco.

La ricucitura del percorso, la scelta di un suolo permeabile e accessibile, la vegetazione come dispositivo climatico oltre che spaziale, la gestione delle acque orientata a trattenere invece che ad allontanare: ciascun sistema affronta una parte delle criticità, e tutti insieme concorrono a un'idea unitaria di parco.

Ne emerge la conferma di ciò che il lavoro si era proposto: che uno spazio pubblico può essere, al tempo stesso, un luogo da abitare e uno strumento capace di adattarsi alle condizioni ambientali.

L'impatto del progetto, tuttavia, non si esaurisce entro i propri confini. Ricollegando la pista ciclabile sul suo tracciato lineare, il parco restituisce continuità alla Ciclovia Riviera dei Fiori, che qui non è più costretta a deviare verso l'interno: la ricostituzione del ponte sul torrente Argentina ripristina un attraversamento interrotto e riconnette Arma di Taggia a Riva Ligure, ricucendo un margine che separava non solo la città dal mare, ma anche due centri contigui lungo la costa. Ciò che era un vuoto residuale diventa così un tassello di una rete di mobilità dolce di scala territoriale, e insieme un luogo pubblico che il paese può vivere tutto l'anno, oltre la stagione turistica. Il progetto agisce dunque su due piani simultanei, quello locale, del luogo ritrovato, e quello sovralocale della connessione ciclabile, dimostrando come un singolo intervento, misurato e radicato nel suo contesto, possa produrre effetti che vanno ben oltre la propria estensione fisica.

Iconografia

CARTOGRAFIE

- Cartografia 1. Sampierdarena–Voltri, 1856. Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: OpenStreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 2. Voltri - Savona, 1856. Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: OpenStreetMap contributors; Regione Liguria - CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 3. Savona - Ventimiglia, 1856.Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: OpenStreetMap contributors; Regione Liguria - CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 4. Ciclovia Maremonti, 2011. Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: OpenStreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 5. Ciclovia Riviera dei Fiori, 2014. Elaborazione cartografica dell’auto-Fonti: OpenStreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 6. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 7. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autore. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria - CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 8. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autrice. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 9. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autrice. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 10. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autrice. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).
- Cartografia 11. Arma di Taggia. Elaborazione cartografica dell’autrice. Fonti: Open-StreetMap contributors; Regione Liguria – CTR DBTopo; NASA SRTM (rilievo del terreno).

TAVOLE

- Tav. 1 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 2 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 3 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 4 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 5 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 6 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 7 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav.8 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 9 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 10 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 11 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 12 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav.13 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 14 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 15 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 16 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 17 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 18 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav.19 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 20 Elaborazione dell’autrice, 2026
- Tav. 21 Elaborazione dell’autrice, 2026

FIGURE

- Fig. 1 lSocietà Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo, Planimetria e Profilo- della Linea Sampierdarena — Confine Francese, frontespizio, scala 1:10.000. Museofer-rovionario di Arma di Taggia.
- Fig. 2 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Genova Sanpierdarena, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.
- Fig. 3 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Genova Voltri, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.
- Fig. 4 Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Savona, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.
- Fig. 5Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena - Confine Francese, tratto Arma di Taggia, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.
- Fig. 6 E6Planimetria e Sezione della Linea Sampierdarena Confine Francese, tratto Ventimiglia, fuori scala. Museo Ferroviario Arma di Taggia.
- Fig. 7 Fascicolo prefettizio relativo all’occupazione dei terreni per la ferrovia ligure, 1867–1889. Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio.
- Fig.8 Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell’autrice.

Fig. 9 Galleria Capo Verde. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice

Fig. 10 In alto a destra, Galleria generica. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 11 ex struttura ferroviaria, diventata bar. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 12 Accesso alla spiaggia, Bussana. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 13 Accesso alla spiaggia, Tre Ponti. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 14 Noleggio Bici, Sanremo. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 15 Affaccio sul mare, bar. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 16 Galleria di Capo Nero, in onore della Milano-Saremo. Veduta della pista ciclabile Riviera dei Fiori, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 17 Targhe originali della ferrovia, salvate dal vandalismo. Museo Ferroviario di Arma di Taggia, 2026. Fotografia dell'autrice.

Fig. 18 Planimetria Tratto ferroviario Arma di Taggia. 1870 circa. Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio.

Fig. 19 Grafico climatico mensile della stazione di Sanremo (15 m s.l.m.), classificazione Köppen-Geiger Csa. Temperature medie mensili (°C) e precipitazioni cumulate (mm). Periodo di riferimento: 1991–2021. Fonte: climate-data.org.

Fig. 20 Temperature giornaliere medie e precipitazioni mensili, stazione di Sanremo (15 m s.l.m.). Modello ERA5T. Fonte: meteoblue.

Fig. 21 Rosa dei venti annuale della stazione di Sanremo (15 m s.l.m.), espressa in ore/anno per direzione e classe di velocità (km/h). Modello ERA5T. Fonte: meteoblue.

Fig. 22 Mappa dell'esposizione solare cumulativa al solstizio invernale (21 dicembre, 08:00 - 16:54, durata del giorno 8.9 ore). I toni arancio indicano 6 - 8 ore di irraggiamento diretto: il sito, grazie all'apertura verso sud, riceve più sole rispetto al tessuto edilizio denso circostante (toni blu-verdi). Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 23 Mappa dell'esposizione solare cumulativa al solstizio estivo (21 giugno, 05:47 - 21:15, durata del giorno 15.4 ore). I toni arancio e rosso indicano oltre 10 - 14 ore di irraggiamento diretto giornaliero. Il sito risulta tra le aree a massima esposizione del tessuto urbano. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 24 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 12:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 22.5° con azimut 173.4° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 25 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 09:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 7.8° con azimut 133.5° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 26 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 dicembre, ore 16:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 6.9° con azimut 227.9° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 27 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 08:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 21.2° con azimut 77.3° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 28 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 12:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 62.5° con azimut 130.4° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 29 Analisi delle ombre portate sul sito di Arma di Taggia al solstizio invernale (21 giugno, ore 18:00 solari). Il sole raggiunge un'altitudine di 32.2° con azimut 272.7° S. Fonte: Shademap, elaborazione 2025.

Fig. 30 Immagine Promenade du Paillon.

Fig. 31 Immagine Promenade du Paillon.

Fig. 32 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 33 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 34 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 35 In alto, immagine del parco urbano Gavoglio.

Fig. 36 A sinistra, parco giochi nel parco Urbano Gavoglio.

Fig. 37 A destra, esempio di Bioswale nel parco urbano Gavoglio.

Fig. 38 A sinistra, immagine Assi Verdi di Barcellona.

Fig. 39 A destra, immagine Assi Verdi di Barcellona.

Fig. 40 In basso, immagine Assi Verdi di Barcellona

Fig. 41 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 41 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 42 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 43 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 44 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 45 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 46 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 47 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 48 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 49 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 50 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 51 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 52 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 53 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 54 Elaborazione dell'autrice, 2026

Fig. 55 Elaborazione dell'autrice, 2026

Bibliografia

Monografie e contributi in volume

- Bagnasco A., Tracce di comunità. Temi derivati da un concetto ingombrante, Bologna, il Mulino, 1999. (consultato)
- Collettivo per l'economia fondamentale, Economia fondamentale. L'infrastruttura della vita quotidiana, Torino, Einaudi, 2019.
- Coppola A., Del Fabbro M., Lanzani A., Pessina G., Zanfi F. (a cura di), Ricomporre i divari. Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica, Bologna, il Mulino, 2021. (consultato)
- De Rossi A. (a cura di), Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste, Roma, Donzelli, 2018.
- Dell'Amico F., Rebagliati F., 120 anni della ferrovia Savona-Ventimiglia, Pinerolo (TO), Arti Grafiche Alzani, 1992. (consultato)
- Doldi S., Scienza e tecnica in Liguria dal Settecento all'Ottocento, Genova, 1984.
- Felloni G., Popolazione e sviluppo economico della Liguria nel secolo XIX, Torino, I.L.T.E., 1961.
- Tajani F., Storia delle ferrovie italiane a cento anni dall'apertura della prima linea, Milano, Garzanti, 1939.
- Viesti G., Centri e periferie. Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo, Roma-Bari, Laterza, 2021. (consultato)
- Zanini A., Un secolo di turismo in Liguria. Dinamiche, percorsi, attori, Milano, FrancoAngeli, 2012.

Pubblicazioni Rete Ferroviaria Italiana

- Jona Lasinio L., «L'impatto della rigenerazione sul territorio», in Maggiorotti I. (a cura di), Stazioni impresenziate, cit.
- Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS. Dal disuso al riuso, Roma, Rete Ferroviaria Italiana, 2022.
- Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle linee ferroviarie dismesse, 4 ed., Roma, Rete Ferroviaria Italiana, 2022.
- Maggiorotti I. (a cura di), Stazioni impresenziate. Un riuso sociale del patrimonio ferroviario, Roma, Grafica Nappa, 2019.
- Masutti A., prefazione a Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle linee ferroviarie dismesse, cit.
- Masutti A., prefazione a Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS, cit.
- Pignatone G., premessa a Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS, cit.
- Rovelli R., «Il riutilizzo delle ferrovie dismesse come greenways in Italia», in Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS, cit.
- Senes G., «La domanda di mobilità dolce», in Maggiorotti I. (a cura di), Atlante delle Greenways su linee FS, cit.

Articoli in rivista

- Betti Carboncini A., «Da Ventimiglia a Massa. La ferrovia Ligure», in I Treni, 1992, pp. 126-127.
- Catasta L., «Il museo di Taggia», in I Treni, 22 (2001), n. 229, pp. 30-31.
- Rossi A.A., «Della strada ferrata da Napoli a Nocera», in Annali Civili del Regno delle Due Sicilie, fasc. XLI, Napoli, 1839.
- Zanini A., «Turismo d'élite e speculazione edilizia. L'“invenzione” di Ospedaletti (1880-1914)», in Rassegna di Studi Storici, 2020.

Fonti scientifiche internazionali

- Beck H.E., Zimmermann N.E., McVicar T.R., Vergopolan N., Berg A., Wood E.F., “Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution”, in Scientific Data, v. 5, 180214, 2018.
- Cecilia A., Marinelli L., Borghi C., Casasanta G., Chirici G., Conidi A., Conte M., Iurato J., Petenko I., Argentini S., “The impact of tree canopy cover and imperviousness on air temperature during summer using low cost sensors on public transportation in Rome, Italy”, in Urban Climate, v. 66, 102832, 2026.
- Debele S.E., Leo L.S., Kumar P., Sahani J., Ommer J., Bucchignani E., Vranić S., Kalas M., Amirzada Z., Pavlova I., Rahman Shah M.A., Gonzalez-Ollauri A., Di Sabinino S., “Nature-based solutions can help reduce the impact of natural hazards: A global analysis of NBS case studies”, in Science of the Total Environment, v. 902, 165824, 2023.
- Farina G., Le Coënt P., Neverre N., “Multi-objective optimization of rainwater infiltration infrastructures along an urban-rural gradient”, in Landscape and Urban Planning, v. 242, 104949, 2024.
- Ferreira C.S.S., Seifollahi-Aghmiami S., Destouni G., Ghajarnia N., Kalantari Z., “Soil degradation in the European Mediterranean region: Processes, status and consequences”, in Science of the Total Environment, v. 805, 150106, 2022.
- Gramaglia C., Rio M., Salles C., Tournoud M.-G., “Reducing the imperviousness of urban soils to enhance the quality of surface water: obstacles and levers to implementing ecological runoff management in the south of France”, in Journal of Hydrology, v. 636, 131168, 2024.
- He B.-J., Ding L., Prasad D., “Wind-sensitive urban planning and design: Precinct ventilation performance and its potential for local warming mitigation in an open mid-rise gridiron precinct”, in Journal of Building Engineering, v. 29, 101145, 2020.
- Kumar P., Debele S.E., Khalili S., Halios C.H., Sahani J., Aghamohammadi N. et al., “Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: Drivers, effectiveness, and future needs”, in The Innovation, v. 5, n. 2, 100588, 2024.
- Souverein N., Lauwaet D., Lourenço T.C., Marques I.G., Saeed F., Khan M.S., Irfan K. et al., “Combating heat stress through urban planning: Integrated case studies for Lisbon and Islamabad”, in Landscape and Urban Planning, v. 271, 105621, 2026.
- Taleb H.M., Kayed M., “Applying porous trees as a windbreak to lower desert dust concentration: Case study of an urban community in Dubai”, in Urban Forestry & Urban Greening, v. 57, 126915, 2021.

Toledo I., Pagán J.I., López I., Aragonés L., Olcina J., “Nature-based solutions on the coast in face of climate change: The case of Benidorm (Spain)”, in *Urban Climate*, v. 53, 101816, 2024.

Zhu E., Gao H., Chen L., Yao J., Liu T., Sha M., “Interactions between coastal protection forest ecosystems and human activities: Quality, service and resilience”, in *Ocean and Coastal Management*, v. 254, 107190, 2024.

Documentazione di progetto (casi studio)

Ajuntament de Barcelona, Green Axes and Squares of BCN’s Eixample - Project description, New European Bauhaus Prize submission, 2023.

Alfano S., Nigrelli E., Dalla STEL alla Riviera Trasporti. 80 anni di filobus a Sanremo, 2022.

Atelier(s) Alfonso Femia, Porto Vecchio di Trieste - Documentazione di concorso, 2022.

European Environment Agency, Enhancing social justice in actions to adapt to climate change in the city of Barcelona, Climate-ADAPT Case Study, 2025.

LAND Milano, Parco Gavoglio - Relazione tecnica, Comune di Genova, 2022.

Mairie de Nice, Communiqué de presse: Promenade du Paillon Phase 2, 2025.

UPC - Universitat Politècnica de Catalunya, Urban Heat Island intensity in Barcelona: experimental analysis and cooling demand impacts, 2017.

Fonti normative

Comune di Ospedaletti, Descrizione Fondativa del PUC, art. 25 LR 36/1997, aggiornamento settembre 2015.

Comune di Taggia, Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore Generale, artt. 25, 28, 31.

Decreto Legislativo 8 luglio 2003, n. 188, Attuazione delle direttive 2001/12/CE, 2001/13/CE e 2001/14/CE in materia ferroviaria.

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Piano di Bacino dell’Ambito n. 4 «Argentina»; PGRA Distretto Appennino Settrionale.

Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI), Regione Liguria.

PTCP Regione Liguria, DCR n. 6 del 26/02/1990 e s.m.i., art. 79 ter.

Reale Legge 27 ottobre 1860, Concessione per la costruzione ed esercizio della ferrovia litoranea ligure.

Fonti archivistiche e primarie

Archivio di Stato di Imperia, Prefettura di Porto Maurizio, Serie I, Cat. 21, Fasc. 1 (1867-1889): Ferrovia Ligure - Occupazione di terreni - Ferro Chiara, moglie del Notaio Arnaldi, residente in Taggia.

Orario ufficiale delle Strade Ferrate, delle Tramvie, della Navigazione e delle Messaggerie postali del Regno d’Italia, Torino, Fratelli Pozzo, 1899.

Società Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo, Planimetria e Profilo della Linea Sampierdarena - Confine Francese, scala 1:10.000, Museo Ferroviario di Arma di Taggia.

Sitografia e fonti dati

ARPAL Liguria - Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente Ligure, www.arpal.liguria.it, consultato 2025.

Area 24 S.p.A., La Pista Ciclabile del Parco Costiero Riviera dei Fiori, www.area-24spa.it, consultato 2025.

climate-data.org, dati climatici stazione di Sanremo (serie 1991-2021), it.climate-data.org, consultato 2025.

Comune di Taggia, Geoportale - Cartografia GIS Web, comune.taggia.im.it, consultato 2025.

meteoblue, rosa dei venti (dataset ERA5T), www.meteoblue.com, consultato 2025.

PVGIS - Photovoltaic Geographical Information System, Commissione Europea, re.jrc.ec.europa.eu, consultato 2025.

Shademap, strumento di analisi solare, shademap.app, consultato 2025.