SCARTAMENTO 950

Rifunzionalizzazione delle tratta ferroviaria
Castelvetrano -Porto Palo di Menfi
e dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano

Politecnico di Torino
Laurea Magistrale in Architettura per il progetto sostenibile
a.a. 2019/2020

''Scartamento 950''

Rifunzionalizzazione delle tratta ferroviaria
Castelvetrano -Porto Palo di Menfi
e dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano

Relatori:
Mauro Berta
Manuela Rebaudengo

Candidato:
Giovanni Titone

Ringraziamenti
Alla mia famiglia, unica certezza di onestà ed amore, va il mio più sincero ringraziamento, per l'aiuto ed il sostegno che mi hanno dato in questi anni.

Ai miei amici, vicini e lontani.

Ai docenti Prof.re Mauro Berta e Manuela Rebaudengo, due guide fondamentali nel percorso di stesura e crescita della mia tesi.

All'associazione ferroviaria Sicilia in Treno, nella persona del presidente Andrea Bernasconi, per il supporto fornitomi .

A tutti loro dedico questo progetto di tesi, che conclude un lungo percorso, che anche se pieno di insidie e difficoltà, mi ha reso una persona più preparata ad affrontare le sfide della vita, regalandomi esperienze uniche ed irripetibili.

ABSTRACT

ABSTRACT ENG

INTRODUZIONE

1. IL PATRIMONIO FERROVIARIO ITALIANO

1.1. Il sistema ferroviario nazionale
1.2. Il concetto di greenways
1.3. Il fenomeno della dismissione ferroviaria all'estero e le strategie di riconversione
1.4. La dismissione ferroviaria in Italia ed il riutilizzo della rete

2. LE FERROVIE IN SICILIA

2.1. La rete ferroviaria siciliana a scartamento normale
2.2. Lo scartamento ridotto siciliano
2.3. La dismissione della rete a scartamento ridotto e le possibili strategie di riuso
2.4 Il riuso del patrimonio immobiliare dismesso
2.5 Il recupero e la rifunzionalizzazione dell'infrastruttura ferroviaria
2.6 La linea Castelvetrano - Porto Empedocle

3. LA FERROVIA CASTELVETRANO – PORTO PALO DI MENFI

3.1. L' inquadramento territoriale
3.2. Lo stato di fatto
3.3. Il contesto paesaggistico
3.4. L'uso del suolo
3.5. Le tipologie dell' edificato
3.6. Le infrastrutture
3.7. Le attività legate al settore agricolo
3.8. Punti di interesse storico e paesaggistico
3.9. Le attività legate al settore turistico

4. IL PROGETTO DI RIPRISTINO DELLA TRATTA FERROVIA

4.1. Il riutilizzo della tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi
4.2. Il museo
4.3. La fermata in città
4.4. La fermata al mare
4.5. Lo scambio
4.6. Le criticità legate al progetto

5. LA RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX DEPOSITO FERROVIARIO

5.1. L' inquadramento territoriale ed urbano
5.2 L'area dell'ex deposito ferroviario
5.3 L'accesso all'area di progetto
5.4 Il progetto di rifunzionalizzazione

6. VALUTAZIONI PRELIMINARI SUGLI ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO

6.1 I possibili finanziamenti nazionali a sostegno delle ferrovie turistiche
6.2 Le risorse economiche ed i soggetti coinvolti
6.3 Costi di gestione e realizzazione del museo e delle opere accessorie
6.4 Il bacino d'utenza per i residenti
6.5 Analisi dei competitors e dati sul turismo
6.6 Bacino d'utenza turisti
6.7 Scenario di gestione 1
6.8 Scenario di gestione 2
6.9 Scenari di andamento dei flussi di cassa al variare del numero di utenti

7. CONCLUSIONI

8. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Fig.1 Binari nei pressi della fermata Belice mare

''Sai cos'è la nostra vita? La tua e la mia? Un sogno fatto in Sicilia. Forse stiamo ancora lì e stiamo sognando''.

da "Candido, ovvero un sogno fatto in Sicilia", Leonardo Sciascia

ABSTRACT

''Scartamento 950'' non è solamente il titolo del mio progetto di tesi o la distanza che c'è fra le rotaie nelle linee ferroviarie a scartamento ridotto,ma è anche, secondo me, un termine che riesce a racchiude parte delle politiche economiche italiane verso le ferrovie meridionali e sopratutto della Sicilia, regione dove si è fatto largo uso dello scartamento ridotto e dove si assistito negli ultimi 50 anni, alla più grande dismissione ferroviaria nella storia del nostro Paese. Il progetto di tesi cerca di individuare una soluzione per rifunzionalizzare questi tracciati ferroviari dismessi, analizzando quelli individuati dalla *legge 128 dell'agosto 2018* ed approfondendo nello specifico la tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi. L'obiettivo della tesi è quello di immaginare una soluzione progettuale, insieme ad una prima valutazione degli aspetti economici del progetto, che tenga conto delle necessità del territorio e che possa facilitare, tramite gli investimenti nella rifunzionalizzazione della ferrovia e nel recupero dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, il rilancio dei settori agricolo e turistico, da sempre trainanti per l'intera economia del territorio.

ABSTRACT ENG

''Scartamento 950'' is not only the title of my project or the distance between the rails in the narrow gauge railway lines, a term that manages to encompass part of the Italian economic policies towards the southern railways and especially of Sicily, region where the reduced gauge has been widely used and where it has been assisted in the last 50 years, to the biggest rail shutdown in the history of our country. the thesis plan tries to characterize a solution in order to characterize these dismessi railway traces, analyzing those characterized from the law 128 of August 2018 and deepening in the specific Castelvetrano - Porto Palo di Menfi. The aim of the thesis is to imagine a design solution, together with an initial evaluation of the economic aspects of the project, which takes into account the needs of the territory and can facilitate, through investments in the redevelopment of the railway and in the recovery of the former railway depot of Castelvetrano, the revival of the agricultural and tourist sectors, which has always been driving the entire economy of the territory.

Introduzione

La Sicilia è una terra ricca di storia, di cultura. Non esiste una sola parte dell'isola che non sia stata abitata, non sia stata manipolata. Quasi tutte le grandi civiltà della storia, hanno messo piede in Sicilia, contribuento a creare quell'immenso patrimonio storico e cultura di cui oggi dispone. La Sicilia è una terra unica, che ha dato i natali a personaggi di spicco nel campo letterario, come come Luigi Pirandello, Giuseppe Tomasi di Lampedusa, Giovanni Verga, Leonardo Sciascia. Uomini che nelle loro opere hanno contribuito a creare quel mito, quella magia, che avvolge questa terra, ma che hanno anche messo in luce il dramma dell'immigrazione e dell'arretratezza economica ed infrastrutturale che ancora oggi, forse più di prima, attanaglia questa regione, rispetto al resto d'Italia.

Nel mio progetto di tesi, metto in luce questo problema, analizzando nello specifico, l'attuale

situazione delle ferrovie siciliane ed i progetti futuri di riconversione della rete.

La Sicilia, sconta purtroppo anni di cattiva programmazione degli investimenti nel settore ferroviario, che l'hanno portata ad essere la regione italiana, con il maggior numero di tratte ferroviarie dismesse.

La tesi affronta le possibili strategie da mettere in campo, cercando di dare una soluzione tramite lo studio dei tracciati ferroviari individuati dalla *legge 128 dell'agosto 2018,* che prevede la rifunzionalizzazione degli stessi, come ferrovie turistiche, tramite l'uso del treno o del velorail, mezzo ciclabile che permette di pedalare lungo le rotaie. Grande attenzione è stata data allo scartamento ridotto siciliano, cercando di ricostruire la sua storia, le ragioni della sua realizzazione e le cause che hanno portato alla sua totale dismissione.

Il progetto di tesi cerca di mettere in luce, l'importante storia di questo sistema ferroviario, andando a trattare la rifunzionalizzazione della linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, il recupero di alcuni fabbricati annessi alla linea ed il recupero dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano.

L'obiettivo è quello di immaginare un'infrastruttura, che permetta sia la promozione del territorio e sia lo sviluppo culturale legato al settore agroalimentare, trattando le possibili strategie di riuso della tratta ed andando ad evidenziare le criticità che si potrebbero incontrare nel progetto di ripristino, insieme alla progettazione delle aree esterne agli ex immobili ferroviari, individuati come fermate del nuovo itinerario turistico. All'interno di questo sistema, viene individuato l'ex deposito di Castelvetrano come possibile nodo di congiunzione fra lo sviluppo turistico del territorio e le esigenze legate alla promozione ed alla valorizzazione delle eccellenze agroalimentari e gastronomiche.

Al suo interno, la realizzazione di un polo didattico di alta formazione agricolo - gastronomica e la realizzazione di un museo agricolo - ferroviario, permettono di creare un'infrastruttura completa, che garantisce allo stesso tempo, sia la promozione agricola e turistica del territorio e sia la conservazione della memoria storica del luogo.

La tesi si conclude con una valutazione preliminare di alcuni aspetti economici del progetto, tra cui la ricerca dei possibili canali di finanziamento per la realizzazione dell'opera, insieme allo studio di due possibili scenari di gestione, per valutarne la sostenibilità economica.

Fig.2 Ponte ferroviario sul fiume Belice

Fig.3 Deposito ferroviario di Castelvetrano, rimessa diesel doppio scartamento

1

IL PATRIMONIO FERROVIARIO ITALIANO

1. IL PATRIMONIO FERROVIARIO ITALIANO

1.1 Il sistema ferroviario nazionale

Ad oggi l'infrastruttura ferroviaria italiana in esercizio, si estende per una lunghezza complessiva di 16781 km, di cui 1467 km di linee ad alta velocità. Essa riesce a collegare il Paese con un sistema capillare di linee ferroviarie a diversa intensità di traffico. Nello specifico sono presenti 6469 km di linee fondamentali, 9360 km di linee complementari e 952 km di linee nodo.[1] Le linee fondamentali sono caratterizzate da un'elevata densità di traffico e da un'alta qualità dell'infrastruttura, dato che sono presenti molteplici sistemi di sicurezza. Le linee fondamentali comprendono le direttrici internazionali e gli assi di collegamento fra le principali città italiane. Le linee complementari, sono linee con minori livelli di densità di traffico, esse costituiscono la maglia di collegamento nell'ambito dei bacini regionali e connettono fittamente tra loro le direttrici principali. Le linee di nodo si sviluppano all'interno di

1 Fonte: RFI, *http://www.rfi.it/rfi/LINEE-STAZIONI-TERRITORIO/Istantanea-sulla-rete/La-rete-oggi#4*

Rielaborazione grafica personale mappa delle ferrovie italiane in esercizio

Fonte: *http://www.rfi.it/cms-file/allegati/rfi_2014/RETE_AV-GEN-2019.pdf*

grandi zone di scambio attorno le maggiori città italiane e permettono il collegamento tra linee fondamentali e complementari. Ulteriore ed importante classificazione può essere fatta anche per quanto riguarda l'elettrificazione della rete. Ad oggi in Italia sono presenti 12.018 km di linee elettrificate di cui 7.644 km a doppio binario e 4.374 km a semplice binario. Il tema dell'elettrificazione è molto importante nel nostro paese in quanto coinvolge enormi investimenti, al fine di migliorare il servizio offerto da RFI, ma sopratutto per contenere le emissioni CO_2 generate dai convogli a trazione diesel, infatti le linee ferroviarie non elettrificate coprono una lunghezza di 4.763 km. Il piano industriale del gruppo Ferrovie dello Stato 2019 -2023 predeve investimenti di 58 miliardi di euro[2], con un'incremento rispetto al 2018 del 75%. Tali investimenti si focalizzano sul miglioramento della sicurezza e sull'elettrificazione di alcune linee della rete, potenziando inoltre i servizi di interpolarità tra treno, bus ed auto. Con il piano industriale 2019 -2023 il gruppo Ferrovie dello Stato conta di arrivare ad un'incremento dei passeggeri di 90 milioni all'anno, una riduzione del numero di auto sulle strade pari 400 mila/anno ed un'abbattimento della produzione di CO_2 pari a 600 milioni kg/anno.[3]

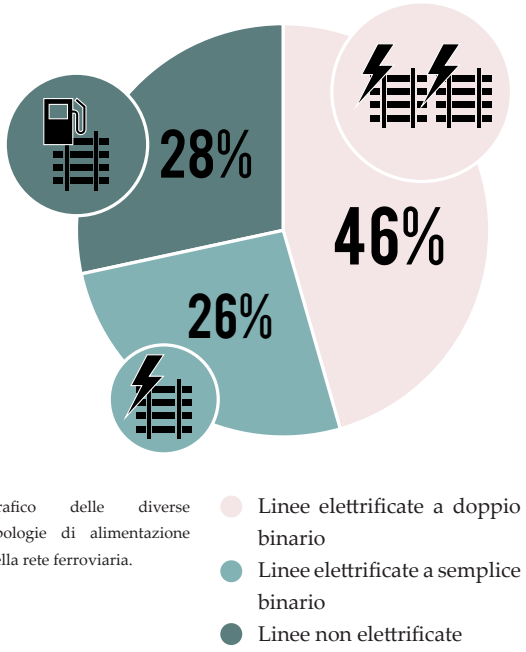
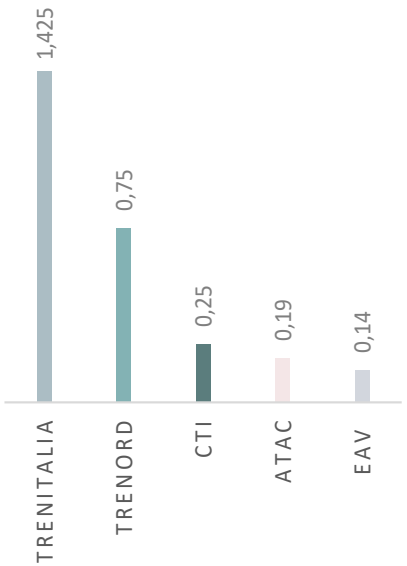


Grafico delle diverse tipologie di alimentazione della rete ferroviaria.

2 Fonte: FS, *https://www.fsitaliane.it/content/dam/fsitaliane/Documents/investor-relations/Presentazione_Piano_Industriale_FS_2019_2023.pdf*

3 Fonte: Fonte: *Pendolaria 2018 la situazione e gli scenari del trasporto pendolare in Italia,* Roma 2018

Da *Pendolaria 2018*, rapporto redatto annualmente da Legambiente che analizza ogni anno i cambiamenti apportarti al fine di migliorare il servizio passeggeri delle migliaia di pendolari che ogni giorni usano il treno, è possibile notare che già da diversi anni, sempre più italiani scelgono il treno per spostarsi, rispetto ad altri mezzi di comunicazione. Il rapporto analizza che ogni giorno nel nostro paese si spostano tramite il treno 5,59 milioni di persone[4], con un'incremento di 37 mila passeggeri per quanto riguarda il solo traffico regionale rispetto al 2017. Inoltre il rapporto indica che nel 2014 i passeggeri sono stati complessivamente 5,1 milioni segnando una crescita complessiva del 7,9%. I passeggeri che ogni giorno usufriscono del treno per gli spostamenti regionali sono 2 milioni 874 mila, divisi in 1,472 milioni che viaggiano su convogli di Trenitalia ed 1,449 milioni divisi sugli altri 20 concessionari[5] su tutta la Penisonila. Per quanto riguarda invece gli spostamenti nazionali, sono 40 mila gli italiani che ogni giorno si spostano tramite Intercity di Trenitalia e 150 mila quelli i passeggeri che preferiscono gli spostamenti veloci tramite Frecciarossa ed Italo. Complessivamente è possibile notare che negli anni che vanno dal 2010 al 2017 il traffico passeggeri che si è spostato tramite intercity è diminuito del 42%, invece il traffico passeggeri dei servizi ad alta velocità Frecciarossa ed Italo è cresciuto esponenzialmente,

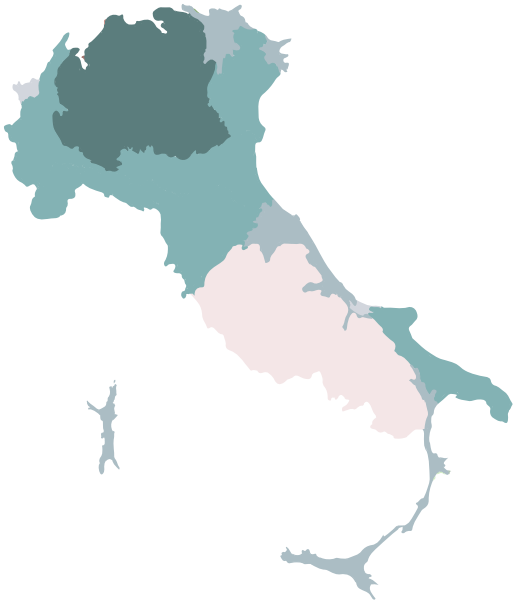


5 Grafico dei viaggiatori (milioni) nelle maggiori società ferroviarie italiane

4 Fonte: *Ivi*

5 Il grafico indica in milioni di passeggeri che usufruisco ogni giorno dei treni regionali con le diverse società di trasporto Fonte: *Ivi,* Roma 2017, pag. 2

toccando un'incremento del 114%. Da questi dati dunque sembrerebbe emergere una situazione abbastanza rosea per il trasporto ferroviario, purtroppo però nella realtà non è proprio così. All'interno del Paese sono presenti ancora enormi disparità in termini di qualità del servizio offerto e nei tempi di percorrenza, basti pensare le tratte ferroviarie ad alta velocità arrivano fino a Salerno, lasciando dunque fuori regioni come la Calabria e Sicilia. La differenza è tangibile in quasi tutte le tipologie di treni, infatti lo stesso rapporto di Legambiente indica che se per esempio tra Bologna e Firenze ci sono 162 treni moderni e veloci che viaggiano alla velocità di 300 km/h, in altre parti di Italia si assiste ad un abbassamento del numero dei passeggeri, come ad esempio nella Circumvesuviana dove il numero dei passeggeri è diminuito di 60 mila unità negli ultimi anni, a causa dei continui tagli, degrado generale e ritardi diffusi. Si ha l'immagine di un paese che corre a diverse velocità[6], con un numero di passeggeri che via via diminuisce più si scende verso il sud dello Stivale. Purtroppo anni di abbandono totale delle ferrovie del Sud Italia , dato da un basso interesse delle varie classi politiche, hanno portato ad una desertificazione dell'infrastruttura ferroviaria che insiste in questi territori e ad una drastica diminuzione del numero di convogli.[7] Dal 2014 ad oggi i convogli in circolazione sono passati da 3.434 a 3.056, mentre il numero di passeggeri è



6 Mappa rielaborata graficamente del numero di passeggeri che utilizzano il treno nelle diverse regioni d'Italia.
Fonte: *Ivi,* Roma 2017, pag. 41

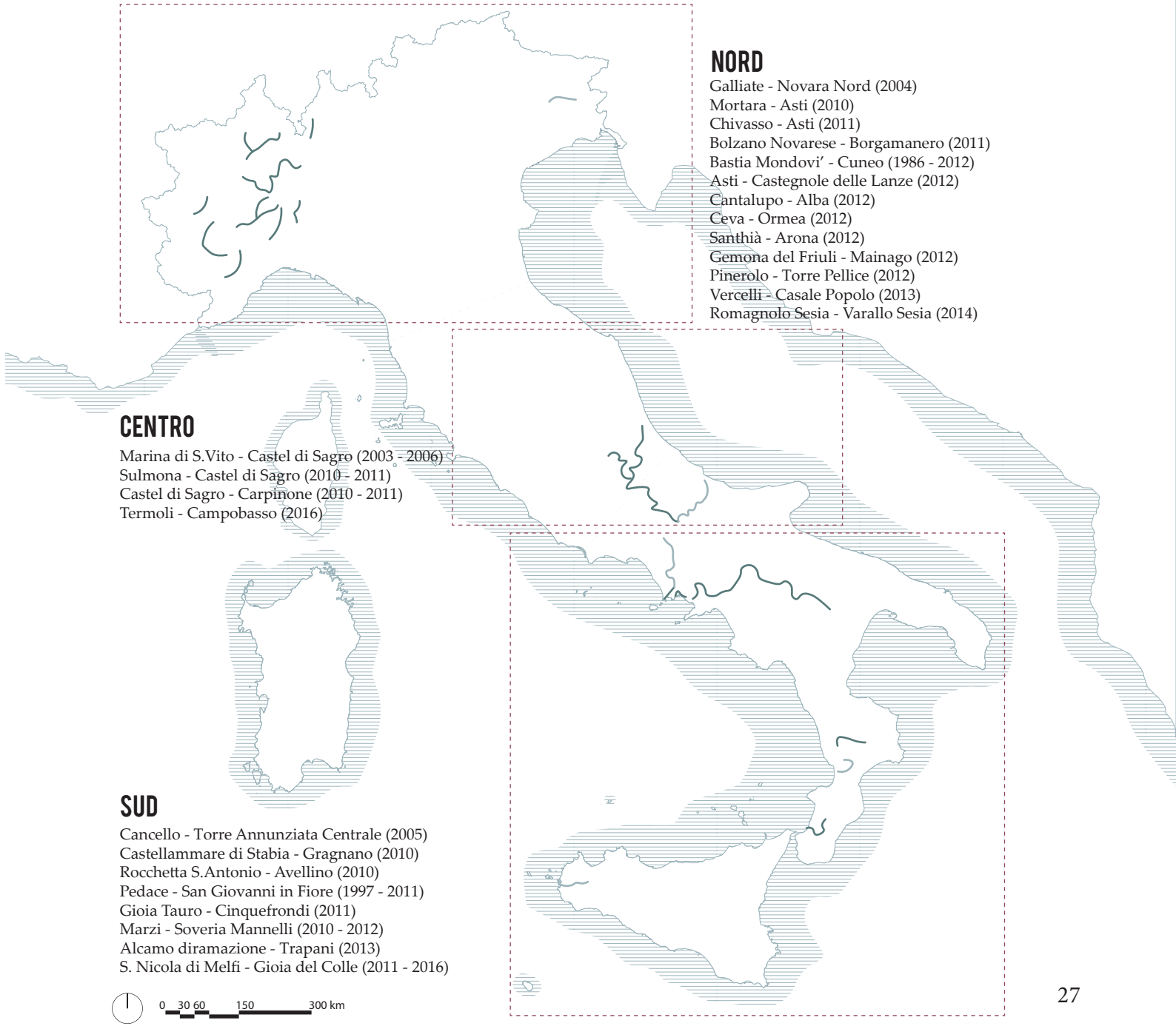
aumentato complessivamente del 2,3%. In alcune regioni, sopratutto del Nord Italia, il numero è addirittura raddoppiato, per esempio nel caso dell'Emilia Romagna dove è passato da 106.500 a 205.000 passeggeri. Cosa completamente diversa accade al Sud e più precisamente in Sicilia, una regione con 5 milioni di abitanti, con un alto numero di utenti pendolari, dove dal 2009 ad oggi si è passati dai 50.300 passeggeri del 2009 ai 37.600 passeggeri del 2017. Anche in Campania la situazione non migliora di molto, infatti dal 2009 ad oggi si è passati dai 413.000 passeggeri del 2009 ai 308.500 del 2017. Oltre al settore dei treni regionali, anche quello degli Intercity, risulta essere molto ridimensionato rispetto al passato, dal 2010 al 2017 si sono ridotti del 16%. Anche qui ritroviamo il solito divario tra Nord e Sud, infatti se al Nord i treni Intercity sono stati sostituiti dai servizi ad alta velocità, al Sud si sono semplicemente ridotti i collegamenti diretti. Oltre ai tagli legati al numero di convogli circolanti sulle reti ferroviarie nazionali, negli ultimi 15 anni, sono stati effettuati numerosi ridimensonamenti della spesa pubblica causando un abbassamento del numero di investimenti nel settore delle linee complementari, portando di fatto alla cancellazione di 1120,9 km di linee ferroviarie ed alla sospensione di 321 km di linee.[8] Analizzando la situazione in un arco temporale maggiore , è possibile notare che la rete ferroviaria

7 La mappa mostra il numero di convogli giornalieri.
Fonte: *Ivi*, Roma 2017, pag. 11

nazionale è passata da un'estensione massima raggiunta nel 1942 di 23.200 km ad un estensione odierna di 16.781 km. Le politiche nazionali dal dopoguerra ad oggi hanno puntato ad un maggiore sviluppo della rete stradale ed autostradale, realizzando in Italia uno dei maggiori patrimoni stradali ed autostradali d'Europa con 837.493 km di strade e 6.757 km di autostrade.[9] Tali scelte politiche hanno portato ad un abbandono generalizzato di molteplici tracciati ferroviari, che anche se oggi non risultano più economicamente vantaggiosi da utilizzare per il trasporto delle merci e dei viaggiatori, da un punto di vista commerciale, risultano ancora avere un'enorme valenza paesaggistica e culturale , tale da essere riconvertiti a *greenways*. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, attraverso il Documento di Economia e Finanza del 2017 ha indicato ''*la mobilità sostenibile e sicura*'', tra gli obiettivi primari sul piano infrastrutturale nazionale, individuando inoltre 10 ciclovie nazionali , con un importo di spesa di 374 milioni di euro , nel periodo compreso tra il 2016 ed il 2024. Parte dei nuovi percorsi verdi, potranno essere realizzati su gli ex tracciati ferroviaria ceduti da Ferrovie dello Stato, altri tracciati invece saranno riutilizzati come ferrovie turistiche. La legge 128/2017 prevede infatti che lungo i tracciati individuati, potrà essere esercitato il servizio ferroviario turistico tramite mezzi d'epoca o tramite velorail, come già accade in altri paesi europei. L'interconnessione tra questi diversi sistemi di *mobilità dolce,* è alla base del principio di *greenway*, che individua nella mobilità lenta, un'occasione di sviluppo sostenibile.

8 *nella pagina opposta,* la mappa mostra le ferrovie dismesse negli ultimi 15 anni
Fonte: *Ivi,* Roma 2017

9 Fonte: *http://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/dati_statistiche/Infrastrutture_stradali_in_Italia/Dotazione_di_infrastrutture_stradali_in_Italia.pdf*



NORD

Galliate - Novara Nord (2004)
Mortara - Asti (2010)
Chivasso - Asti (2011)
Bolzano Novarese - Borgamanero (2011)
Bastia Mondovi' - Cuneo (1986 - 2012)
Asti - Castegnole delle Lanze (2012)
Cantalupo - Alba (2012)
Ceva - Ormea (2012)
Santhià - Arona (2012)
Gemona del Friuli - Mainago (2012)
Pinerolo - Torre Pellice (2012)
Vercelli - Casale Popolo (2013)
Romagnolo Sesia - Varallo Sesia (2014)

CENTRO

Marina di S.Vito - Castel di Sagro (2003 - 2006)
Sulmona - Castel di Sagro (2010 - 2011)
Castel di Sagro - Carpinone (2010 - 2011)
Termoli - Campobasso (2016)

SUD

Cancello - Torre Annunziata Centrale (2005)
Castellammare di Stabia - Gragnano (2010)
Rocchetta S.Antonio - Avellino (2010)
Pedace - San Giovanni in Fiore (1997 - 2011)
Gioia Tauro - Cinquefrondi (2011)
Marzi - Soveria Mannelli (2010 - 2012)
Alcamo diramazione - Trapani (2013)
S. Nicola di Melfi - Gioia del Colle (2011 - 2016)

0 30 60 150 300 km

1.2 Il concetto di greenways

Il termine greenway risulta essere di origine anglosassone e proviene da *greenbet* (cintura verde) e *parkway* (strada - parco)[11]. Il primo termine, viene utilizzato in principio da Ebenzer Howard per indicare degli spazi verdi posti a ''cintura'' rispetto alla città, il secondo termine invece viene utilizzato per la prima volta da Frederick Olmsted nel 1868, per indicare un sistema infrastrutturale per la mobilità che identica al suo interno diverse tipologie di utenza. Il concetto di *greenbet* viene successivamente ripreso da Patrick Abercrombie dove con il piano di Londra del 1943/1944 realizza un sistema di aree e percorsi verdi interconnessi tra loro, tramite l'uso di *parkway* accanto alle strade carrabili già esistenti. Abercromdie individua sette tipologie di *parkway*: striscie lineari di verde, percorsi equestri, percorsi ciclabili, percorsi lungo corsi d'acqua, strade rurali minori, viabilità carrabile minore e viabilità carrabile a traffico veloce, in quanto prima della guerra, l'andare in

11 Turner T., Bowen B. Fonte: *Public Open Space,* The University of Greenwich, 1998

auto era consiederato un piacere. Il primo concetto di greenways dunque è rintracciabile proprio nell'interconnessione tra queste diverse tipologie di infrastrutture, l'uso di tratti alberati lungo i tracciati, creano un sistema ambientale piacevole a chi decide di percorrerlo.

Oggi il concetto di greenways, riprende quelle che erano le caratteristiche fondamentali dei primi anni '40, ma viene declinato in diversi modi, in base all'area geografia dove questo viene applicato. In America, rappresenta un percorso verde che collega due punti, dove all'interno sono presenti diverse funzioni. In Europa invece il concetto di greenways è legato per lo più a quello di percorso di collegamento tra due estremi. In termini generali è possibile affermare che una greenway è: *''una via piacevole dal punto di vista ambientale, da cui è escluso il traffico motorizzato''.*[12] Il termine è l'unione delle parole green-way, dove: ''green'', non indica solo tutto quello che è verde, ma indica tutto ciò che è piacevole alla vista ed apporta un miglioramento al paesaggio e ''way'' indica la possibilità di muoversi all'interno del paesaggio tramite percorsi, a piedi o con altri mezzi. Seguendo questa logica, anche i percorsi pedonali all'interno dei centri storici sono delle greenways, in quanto rappresentano un percorso pedonale, piacevole nel percorrerlo, che arricchisce il paesaggio. Cosa diversa invece per esempio, per una pista ciclabile realizzata lateralmente ad una

Mappa rielaborata graficamente dell sistema degli spazi aperti proposto da Abercrombie per Londra
Fonte: Forshaw J.H., Abercrombie P., Fonte: *Country of London Plan,* Macmillian, London, 1943

12 Toccolini A., Fumagalli N., Senes G.
Fonte: *Progettare i percorsi verdi, Manuale per la realizzazione di greenways., pag.14* R.S. Marino, 2004

strada carrabile ad alta percorrenza. La pista ciclabile realizzata in tale posizione, non arricchisce il paesaggio e non giova beneficio da ciò che la circonda, in quanto si trova in una posizione che provoca discomfort all'utente che la percorre. Una greenways, per essere consideriderata tale, deve attraversare percorsi dall'alto valore paesaggistico, mettendo in collegamento due punti, permettendo l'integrazione tra diversi sistemi di mobilità non carrabile. Dunque per la progettazione di una greenways, è obbligatorio ragionare per ''sistema'', tale infrastruttura infatti deve essere pensata per diversi livelli territoriali, partendo dalla piccola realtà cittadina, fino a connettersi ad un più ampio sistema internazionale. A tal proposito il progetto *EuroVelo* si muove proprio in questa direzione, cercando di creare un'unico sistema internazione, che tenga conto delle singole iniziative nazionali, dedicato alla mobilità dolce.[13]

EuroVelo e le iniziative nazionali

EuroVelo è un sistema di infrastrutture in fase di completamento, pensato per la mobilità dolce, che attraversa diversi Stati della Comunità Europea, coprendo una lunghezza complessiva di 45 mila km. La prima mappa di EuroVelo nasce nel 1997 nell'ambito del progetto ECF (European Cyclists' Federation), a seguito di diversi incontri dove l'obiettivo era quello di creare la prima rete europea di ciclo - itinerari, capace di collegare i diversi Stati membri, incentivando il ciclo - turismo in alternativa a quello convenzionale che avviene tramite mezzi a motore, promuovendo inoltre l'uso della bicicletta per gli spostamenti urbani ed extraurbani.

La rete Eurovelo conta 15 percorsi ciclistici a lunga percorrenza, attraversando 42 Paesi.[14] I tracciati, sono sia realizzati su piste ciclabili indipendenti e sia su strade carrabili, dove però si ha una percorrenza compresa tra le 500 e le 1000 automobili al giorno.[15] I tracciati carrabili, se rispettano tale standard, ricevono il bollino EuroVelo, contribuendo ad allargare l'infrastruttura stessa dedicata alla mobilità lenta.

13 Fonte: *https://en.eurovelo.com/*

14 Fonte: *https://www.bikeitalia.it/eurovelo-la-rete-cicloturistica-europea/*

15 Fonte: *Progetto di rete ciclabile di interesse regionale, una proposta per il Piemonte*

Rielaborazione grafica personale mappa EuroVelo

Fonte: *https://en.eurovelo.com/about-us*

1.3 Il fenomeno della dismissione ferroviaria all'estero e le strategie di riconversione

La dismissione di un tracciato ferroviario nella maggiore parte dei casi avviene per diverse ragioni: in primo luogo avviene a causa dei mutamenti del tessuto socia-culturale ed economico dove esso insiste o perchè il trasporto tramite mezzo gommato risulta essere più conveniente e veloce, rendendo dunque l'investimento per l'adeguamento della infrastruttura stessa, non più conveniente dal punto di vista economico da parte del gestore. Tale situazione purtroppo non è una caratteristica totalmente italiana, riguarda quasi tutti i paesi occidentali. Casi di maggiore interesse si trovano in paesi come la Spagna, il Belgio, la Francia e gli Stati Uniti d'America,[16] dove il problema della dismissione ferroviaria è stato trattato tramite delle strategie concrete che hanno portato negli anni a creare un sistema di greenways innovative, che oltre a dotare i paesi di un nuovo sistema di mobilità, ha permesso di creare un settore lavorativo, legato al *turismo lento,*

16 Fonte: *Progettare i percorsi verdi, Manuale per la realizzazione di greenways.*, R.S. Marino, 2004

capace di promuovere la qualità e l'esperienza data dal viaggio in netta contrapposizione al turismo di massa, quest'ultimo veloce e di consumo che molto spesso poco valorizza le tipicità di un luogo.

In America

Nel 1916 l'America contava la rete ferroviaria più estesa del mondo, coprendo una lunghezza complessiva di 430 mila km, ma oggi più della metà della rete originale, risulta dismessa. Tale abbandono indiscrimato della rete ferroviaria nazionale è iniziato negli anni '80 del '900, quando la *Interstate Commerce Commission*[17], ha rimosso il vincolo che obbligava i gestori delle tratte ferroviarie a mantenere le stesse in esercizio, anche se queste si trovavano in una situazione di forte deficit. Per cercare di riutilizzare questi tracciati ferroviari dismessi, si diffonde in America il sistema *''rail with trail''*. Tale sistema ha l'obiettivo di creare dei percorsi alternativi sul vecchio tracciato dismesso, accanto al tracciato ferroviario ancora in uso, tramite la realizzazione di un dislivello tra le due linee . Le prime sperimentazioni di riutilizzo di vecchi tracciati ferroviari dismessi si ebbero negli anni '60 con il progetto del l'Illinois Prairie Path (88 km) del 1966 e dell'Elroy - Sparta State Park Trail (51 km) del 1967.[18] Con l'incessante aumento del numero di ferrovie dismesse in America avvennuto tra gli anni '80 e '90, si cerca di correre ai ripari per

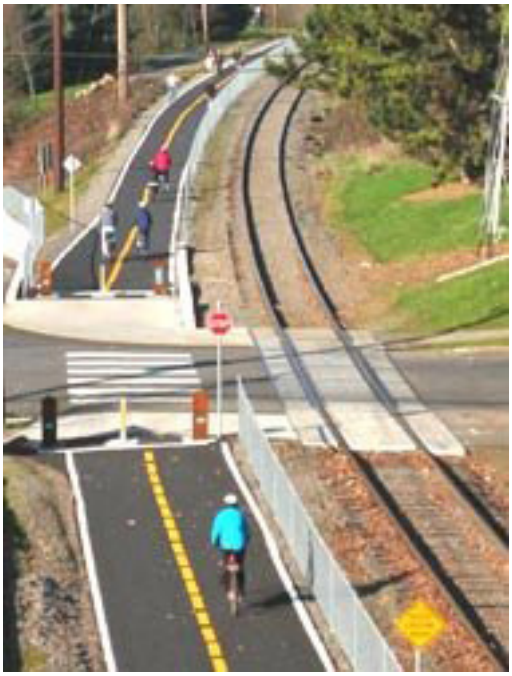


Fig.4 Soluzione progettuale adottata in America che mette insieme l'uso del treno e della bici su tracciato parallelo, sistema *''rail with train''*

17 Agenzia governativa statunitense che vigila sul trasporto ferroviario e gommato

18 Fonte: *Progettare i percorsi verdi, Manuale per la realizzazione di greenways.,* R.S. Marino, 2004

ovviare al problema della dismissione ferroviaria, tramite la creazione di diverse associazioni che si occupano proprio del ripristino e della manutenzione dei vecchi tracciati ferroviari. Una tra le più attive su territorio statunitense è la "Rails to Trais Conservancy" (RTC), che con i suoi 85 mila soci gestisce 1.200 tracciati ferroviari, per un totale di 20.000 km di linee.

In Spagna

Anche in Spagna, dopo il boom ferroviario che ha riguardato tutto il continente europeo, si è assistito ad un'aumento rilevante delle ferrovie dismesse. Ad oggi, il patrimonio ferroviario dismesso della Spagna, ammontata a 7000 km di linee non più utilizzate, a fronte di un patrimonio iniziale di 13.000 km, estensione massima raggiunta dalla rete. Negli anni '90 è stato avviato il programma statale *Vias Verdes*, con l'obiettivo di convertire alcuni tracciati dismessi in nuove greenways. Il programma viene coordinato inizialmente dalla *Fundacíon de los Ferrocarriles Españoles*, che per incarico del governo spagnolo stila un inventario di linee ferrate dismesse, dei fabbricati e delle opere ingegneristiche presenti nel Paese. Nel 1993 iniziano i primi cantieri di riconversione, arrivando a realizzare fino ad oggi 1.700 km di greenways.[19]

In Belgio

Il Belgio prima della seconda guerra mondiale, aveva una delle reti ferroviarie più fitte al mondo, contando bene 5.000 km di reti ferroviarie ed 5.000 km di reti tranviarie. Dopo la guerra gran parte delle reti tranviarie vennero dismesse, insieme a 1.600 km di reti ferroviarie. Il dibattito sulla riconversioni dei vecchi tracciati ferroviari inizia negli anni '70, quando il Mininstro dei lavori pubblici belga, pone per la prima volta il problema della dismissione ferroviaria. Successivamente tra gli anni '80 e '90 si iniziano a realizzare i primi progetti di riconversione per opera della SNCB, società che gestisce il trasporto ferroviario in Belgio. Negli anni '90 viene realizzata la prima rete di percorsi verdi, la *''chemins du rail''*, della lunghezza di 250 km. Successivamente nel 1997 prende piede il progetto RAVel, che tramite un'accardo avvenuto con la SNCB,destina 1.000 km di linee dismesse per 99 anni, alle associazioni che vogliono gestire tramite ferrovie turistiche, o riconvertire in greenways ciclabili e pedonali, tali linee dismesse. Ad oggi il Belgio con i suoi

19 Fonte: *Ivi*

900 km di greenways, è una delle realtà europee più attive in questo settore.[20]

In Francia

Durante gli anni '30, all'apice del suo sviluppo, la rete ferroviaria francese raggiunse la lunghezza complessiva di circa 62.000 km.[21] Oggi la rete attiva risulta essere la metà di quella originale, 32 mila km di linee ferrate sono state abbandonate negli anni, facendo scendere a 29 mila km, la rete ferroviarie realmente operante. Questo immenso patrimonio infrastrutturale ha permesso alle associazioni culturali, di avere una solida base di partenza, che tramite la concessione del vecchio sedime ferroviario da parte dell'SNCF, hanno attuato alcuni importanti progetti di riconversione in greenways, tramite l'utilizzo di *Velorail*. Dal 2004 la federazione di associazioni ferroviarie Velorails de France, si occupa della rifunzionalizzazione delle vecchie ferrovie dismesse, presenti su tutto il territorio francese. Ad oggi la federazione ha rifunzionalizzato in greenways, 50 ex tracciati ferroviari, promuovendo l'utilizzo degli stessi come percorsi verdi per velorails o per treni turistici, portando in Francia il modello di turismo lento legato al mondo ferroviario coinvolgendo 4,5 milioni di passeggeri all'anno ed un fatturato di 60 milioni di euro.[22] Tale settore, specialmente quello legato ai treni storici, è in forte crescita, in quanto da diversi anni risulta essere molto apprezzato da turisti francesi, perchè permette di muoversi attraverso dei tracciati suggestivi, spesso all'interno di ambientazioni uniche, viaggiando in un modo lento e armonioso, lontano dalle logiche di trasporto moderno su rotaia.

20 Fonte: *Ivi*

21 Histoire de lignes oubliées Fonte: *http://www.lignes-oubliees.com/index.php*

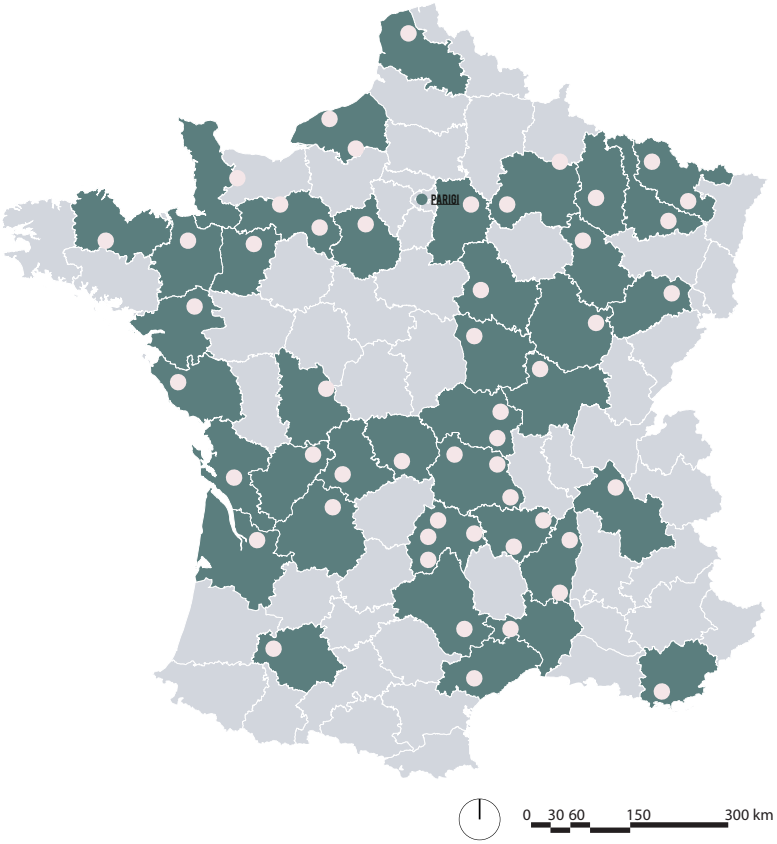
22 Fonte: http://veloraildefrance.com/, *federazione delle piste ciclabili in Francia*

Fig.5 Locomotive durante un evento organizzato da Le Chemic de fer du Bocq

Fig.6 Velorail elettrico lungo la tratta Drignac-Ally

Fig.7 Velorail a pedali lungo la ciclorotaia di Puisaye

Fig.8 Velorail a pedali lungo la ciclorotaia di Vesoul



Mappa rielaborata graficamente delle provincie francesi dove sono presenti ex linee ferroviarie, riconvertite in greenways.
Fonte:http://veloraildefrance.com/

1.4 La dismissione ferroviaria in Italia ed il riutilizzo della rete

Ad oggi le ferrovie dismesse in Italia ammontano a circa 7000 km tra linee dismesse direttamente da Ferrovie dello stato e da ex linee in concessione, a fronte di un patrimonio ferroviario in esercizio di 16.781 km.[23] La regione con la maggiore presenza di linee dismesse risulta essere la Sicilia, dove nel corso degli anni sono state dismesse, sia da RFI che da FS 458,7 km di linee ferroviarie, su un totale di 1.592 km.[24] La dismissione di così tanti tracciati ferroviari dall'esercizio, è sicuramente rintracciabile nella scarsa attenzione verso le problematiche dei vari territori, anche se in molti casi risulta essere un'operazione quasi necessaria per i diversi mutamenti del tessuto socio-culturale ed economico dove essi insistono, rendendo l'investimento per l'adeguamento della infrastruttura stessa, non più conveniente dal punto di vista economico da parte del gestore.
Oggi però in ottica di riciclo e dunque di riuso del patrimonio esistente, le ferrovie dismesse

23 Giulio Senes, Presidente European Greenways Association
Fonte: *Atlante di viaggio lungo le ferrovie dismesse*

24 http://www.rfi.it/rfi/LINEE-STAZIONI-TERRITORIO/Nelle-regioni/Sicilia/La-rete-oggi-in:-Sicilia

Rielaborazione grafica personale mappa delle ferrovie abbandonate in Italia

Fonte: *ferrovieabbandonate.it*

acquistano un grande valore storico - culturale, infatti gli ex fabbricati viaggiatori possono essere trasformati in attività ricettive o punti per la promozione del territorio ed i vecchi sedimi ferroviari possono essere riconvertiti in piste ciclabili o ferrovie turistiche. Già dagli anni '80, in Italia si inizia ragionare su quale può essere il futuro dei tracciati ferroviari dismessi, ma solo negli primi anni 2000 si realizzano i primi progetti che mirano al riuso di queste infrastrutture, in ottica di sostenibilità ambientale ed di incentivo alla mobilità alternativa. Nel 2013 nasce la Fondazione delle Ferrovie dello Stato, con l'obiettivo di salvaguardare l'immenso patrimonio ferroviario presente nel nostro Paese, incentivando la riconversione delle tratte ferroviarie dismesse e del patrimonio edilizio, rappresentato da ex case cantoniere, caselli, magazzini ed ex fabbricati viaggiatori.

Tra le iniziative più importanti della Fondazione delle Ferrovie dello Stato, c'è il programma *''Binari senza tempo''*. Tale iniziativa ha permesso negli anni di restaurare diversi rotabili storici, che oggi vengono impiegati nelle tratte turistiche istituite da Fondazione Ferrovie dello Stato.

Nel 2016 viene realizzato da Ferrovie dello Stato il primo *''Atlante delle ferrovie dismesse''*, un catalogo che viene aggiornato di anno in anno, che permette la divulgazione dei possibili tracciati ferrroviari, da riconvertire in greenways. Altro importante passo verso una mobilità dolce e sostenibile viene fatto con la Legge di Stabilità del triennio 2016-2018, che con una dotazione di 91 milioni di euro, punta alla realizzazione di un sistema di ciclovie turistiche e di ciclostazioni.[25]

Un ultimo importante avanzamento legislativo viene fatto infine, con la *legge n.128* del 2017, dove viene disciplinato l'uso delle ferrovie dismesse, individuate dalla legge convertendole in definitiva in ferrovie turistiche.

La legge sulle ferrovie turistiche

La legge n.128 del 9 Agosto 2017, risulta essere di vitale importanza per il settore delle ferrovie turistiche, perchè finalmente dopo anni di immobilismo viene regolarizzato e normato il traffico ferroviario su ex tracciati ferroviari dismessi da Ferrovie dello Stato, permettendo l'affidamento ai gestori privati o alle associazione ferroviari per esercitare l'uso ferroviario su di essi a scopo turistico. La legge n.128 individua

18 ex tracciati ferroviari, all'interno del più ampio piano strategico di sviluppo del turismo in Italia 2017-2022, ritenuti di particolare pregio culturale ed ambientale, con l'obiettivo di salvaguardarli e promuoverli come ferrovie turistiche, disciplinando inoltre l'uso dei ferrocicli. Tale punto viene trattato nell'art.10 dove viene citata lo possibilità di utilizzare ferrocicli a pedalata naturale o assistita, in possesso dei requisiti delle norma UNI 11685, evitando ogni interferenza con la circolazione dei treni. La norma UNI 11685 regola, per la prima volta nel nostro Paese, la costruzione e la progettazione di un ferrociclo, disciplinando la velocità massima raggiungibile (25 km/h) sia per la propulsione elettrica/assistita e sia per la propulsione muscolare, dimensioni minime, la resistenza, la dotazione tecnologica.

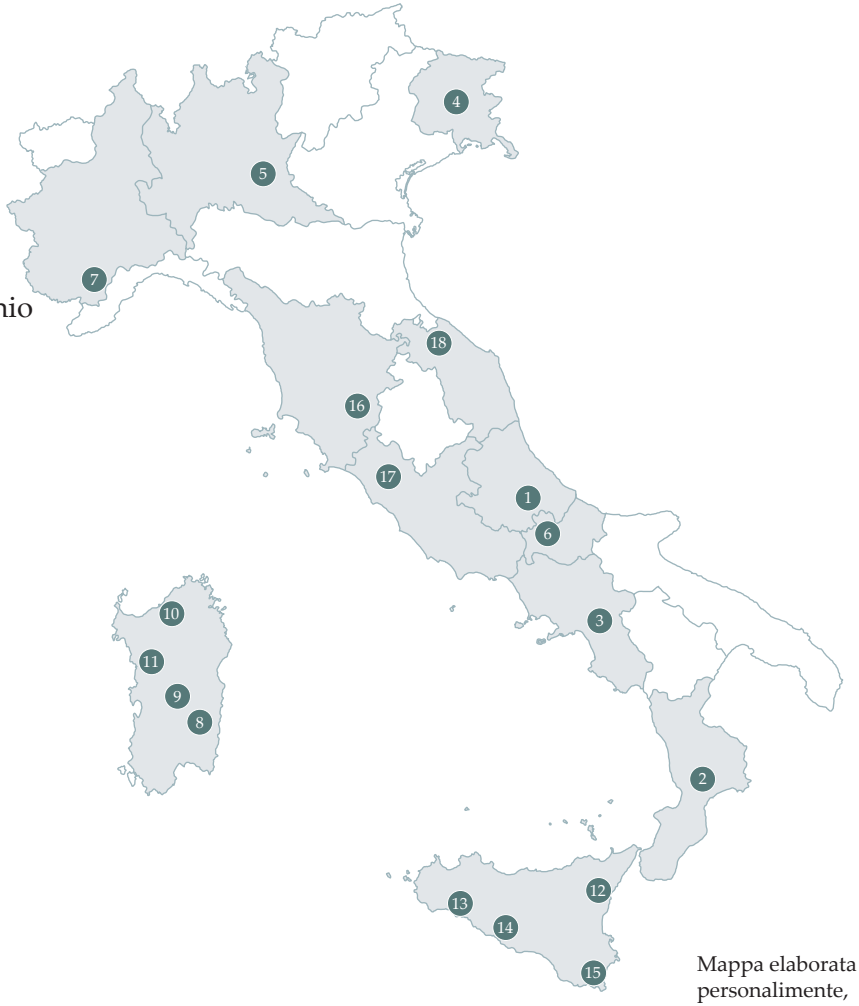
Fig.9 Treno storico del programma *''Binari senza tempo''* sulla tratta Palazzolo suul'Oglio - Paratico Sarnico (Lombardia)

25 Fonte: FS, *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/08/23/17G00141/sg*

Fig.10 Particolare binario scartamento ridotto, tratta Castelvetrano - Porto Empedocle, in prossimità della riserva ''foce del fiume Belice'', Marinella di Selinunte

Tratte individuate dalla *legge 128:*

1. Sulmona-Castel di Sangro
2. Cosenza-San Giovanni in Fiore
3. Avellino-Lioni-Rocchetta Sant'Antonio
4. Sacile-Gemona
5. Palazzolo-Paratico
6. Castel di Sangro-Carpinone
7. Ceva-Ormea
8. Mandas-Arbatax
9. Isili-Sorgono
10. Sassari-Palau Marina
11. Macomer-Bosa
12. Alcantara-Randazzo
13. Castelvetrano-Porto Palo di Menfi
14. Agrigento Bassa-Porto Empedocle
15. Noto-Pachino
16. Asciano-Monte Antico
17. Civitavecchia-Capranica-Orte
18. Fano-Urbino



Mappa elaborata personalimente, raffigurante le ferrovie individuate dalla legge 128

1. SULMONA – CASTEL DI SAGRO

Collocazione: Abruzzo

Lunghezza: 76,8 km

Apertura: 1892 - 1897

Chiusura: 2010 - 2011

Scartamento: Ordinario

La linea ferroviaria Sulmona - Castel di Sagro risale al 1897 ed appartiene all'originale linea Sulmona - Carpinone. Nel tratto da Sulmona a Castel di Sagro copre una lunghezza di 76,8 km, attraversando due importanti realtà ambientali che sono il parco nazionale della Majella ed il fiume Sangro. Lungo il tracciato è presente un forte dislivello, si parte dai 414 m. di Sulmona, fino ai 1268 m. della stazione di Rivinsodoli, per poi scendere a 802 m. giunti a Castel di Sagro.

- 11 stazioni
- 2 fermate
- linea armata ed efficiente
- linea non elettrificata
- linea usata occasionalmente per scopo turistico
- linea chiusa al traffico commerciale

2. COSENZA – SAN GIOVANNI IN FIORE

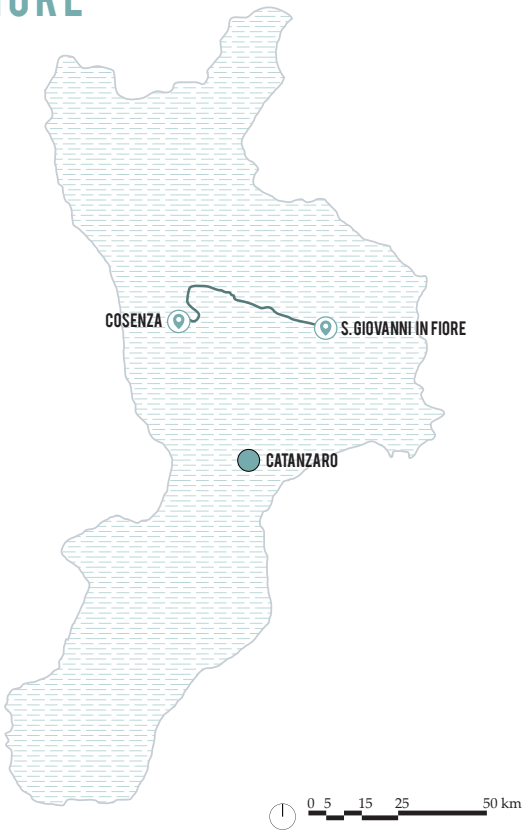
Collocazione: Calabria

Lunghezza: 67,09 km

Apertura: 1922 - 1956

Chiusura: 1997 - 2011

Scartamento: Ridotto 950 mm



Dal punto di vista paesaggisitco, la linea ferroviaria Cosenza - San Giovanni in Fiore, è molto interessante in quanto attraversa per buona parte della sua estensione, il Parco Nazionale della Sila. Lungo il tracciato è presente un forte dislivello, si parte dai 417 m. di Pedace, fino ai 1405 m. della stazione di S.Nicola, stazione più alta d'Italia, per poi riscendere a 1048 m. presso la stazione di S. Giovanni in Fiore.

15 stazioni

11 fermate

linea armata con vegetazione

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente per scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

3.AVELLINO – ROCCHETTA S.ANTONIO

Collocazione: Campania

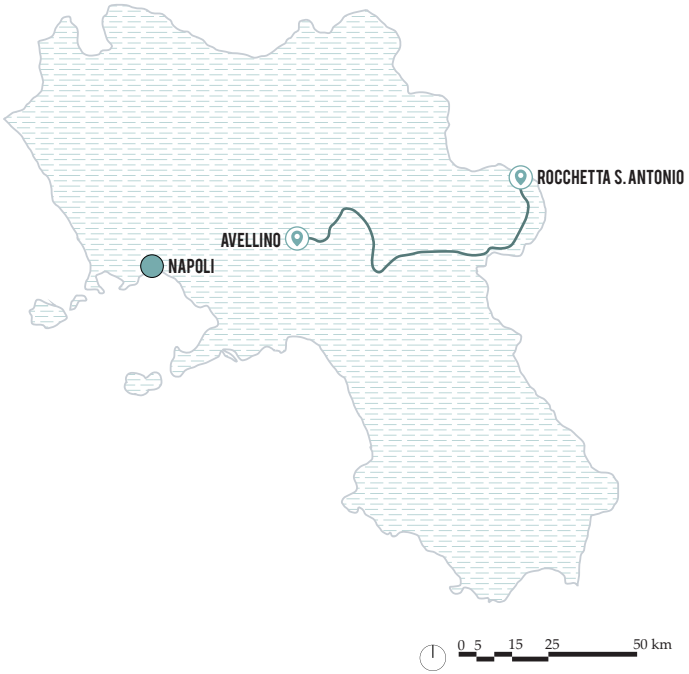
Lunghezza: 118,7 km

Apertura: 1892 - 1895

Chiusura: 2010

Scartamento: Ordinario

La linea Avellino - Rocchetta S.Antonio copre un lunghezza complessiva di 118,7 km e collega la provincia di Avellino ed i territori interni dell'Irpinia, con parte delle provincie di Potenza e Foggia. Dal punto di vista paesaggistico, la linea ferroviaria attraversa diversi punti di interesse come i tre fiumi Sabato, Calore e Ofanto, toccando anche il parco regionale dei Monti Picentini. La linea non presenta particolari dislivelli.



25 stazioni

8 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente per uso turistico

linea chiusa al traffico commerciale

4.SALICE - GEMONA

Collocazione: Friuli Venezia Giulia

Lunghezza: 41,9 km

Apertura: 1914 - 1930

Chiusura: 2012

Scartamento: Ordinario

La linea Salice - Gemona del Friuli, della lunghezza complessiva di 41,9 km, attraversa le provincie di Pordenone ed Udine. La linea si distingue rispetto alle altre linee turistiche perchè parte di essa è stata riaperta al traffico commerciale nel 2017, nello specifico nel tratto compreso tra Maniago e Salice. L'ottimo stato di conservazione della linea, agevola molto il suo futuro utilizzo come linee turistica con corse non solo occasionali.

8 stazioni

4 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente per uso turistico

linea chiusa in parte al traffico commerciale

5.PALAZZOLO – PARATICO

Collocazione: Lombardia

Lunghezza: 9,7 km

Apertura: 1876

Chiusura: 1966 - 1999

Scartamento: Ordinario

La linea Palazzolo sull'Oglio - Paratico Sarnico, della lunghezza complessiva di soli 9,7 km, è posta al confine tra la provincia di Bergamo e Brescia. La linea ferroviaria risulta avere una lunghezza ridotta rispetto alla altre, ma è una delle poche ad effettuare un servizio turistico di linea, infatti durante il periodo estivo sono presenti regolarmente dei treni turistici gestiti dalla Ferrovia Basso Sevino. Le condizione della linea risultano ottime ed anche i fabbricati annessi.

3 stazioni

0 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata nei weekend per scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

6.CASTEL DI SAGRO – CARPINONE

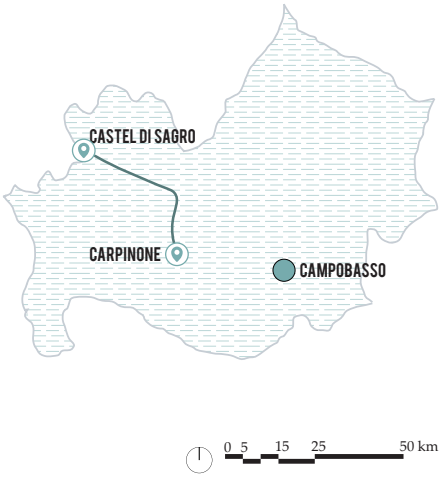
Collocazione: Abruzzo - Molise

Lunghezza: 41,3 km

Apertura: 1892 - 1897

Chiusura: 2010 - 2011

Scartamento: Ordinario



La linea ferroviaria Castel di Sagro - Carpinone risale al 1897 ed appartiene all'originale linea Sulmona - Carpinone. Nel tratto da Castel di Sagro a Carpinone copre una lunghezza di 41,3 km. Lungo il tracciato è presente un dislivello medio, dai 802 m. di Castel di Sagro, fino a 631 m. giunti alla stazione di Carpinone. Lungo la linea sono presenti diversi ponti e gallerie, ancora in buono stato di conservazione.

15 stazioni

11 fermate

linea armata con vegetazione

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente per uso turistico

linea chiusa al traffico commerciale

7.CEVA – ORMEA

Collocazione: Piemonte

Lunghezza: 35,4 km

Apertura: 1889 - 1893

Chiusura: 2012

Scartamento: Ordinario

La linea ferroviaria Ceva - Ormea copre una lunghezza complessiva di 35,4 km. La linea attraversa un paesaggio collinare ed in alcuni punti attraversa o costeggia il fiume Tanaro. La linea dopo la sua dismissione avvenuta nel 2012, viene rifunzionalizzata come linea turistica, anche se al momento viene solo utilizzata a tale scopo in modo saltuario. Lungo il tracciato è presente un dislivello medio, partendo dai 387 m. di Ceva, fino a salire ai 716 m. di Ormea.

7 stazioni

2 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

8.MANDAS – ARBATAX

Collocazione: Sardegna

Lunghezza: 159,4 km

Apertura: 1893 - 1894

Chiusura: 1997

Scartamento: Ridotto 950 mm

La linea ferroviaria Mandas - Arbatax copre una lunghezza complessiva di 159,4 km. Si tratta della ferrovia turistica, ad oggi attiva, più lunga d'Italia e nel panorama europeo risulta essere la più lunga ferrovia a scartamento ridotto 950 mm ancora attiva in Europa. I servizi turistici sono gestiti da ASTR con il programma "*Trenino Verde*", tramite l'uso di vetture storiche. Il tracciato è molto insidioso e nel complesso presenta un dislivello di circa 800 m. tra Mandas e Arbatax.

15 stazioni

8 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata nei mesi estivi a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

9.ISILI – SORGONO

Collocazione: Sardegna

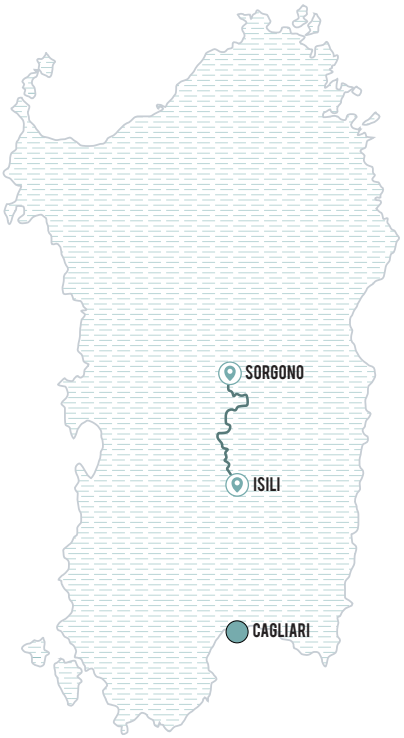
Lunghezza: 83,1 km

Apertura: 1889

Chiusura: 1997

Scartamento: Ridotto 950 mm

La linea Isili - Sorgono copre una lunghezza complessiva di 83,1 km. Il tracciato attraversa la provincia di Nuoro e di Oristano e si presenta molto tortuoso perchè attraversa un paesaggio abbastanza montuoso. Lungo la tratta sono presenti diversi ponti e gallerie, insieme ai fabbricati annessi alla linea ferroviaria, in mediocre stato di conservazione. La linea presenta un dislivello medio, si parte dai 503 m. di Isili per poi salire a 689 m. arrivati a Sorgono.



9 stazioni

5 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata nei mesi estivi a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

10.SASSARI – PALAU MARINA

Collocazione: Sardegna

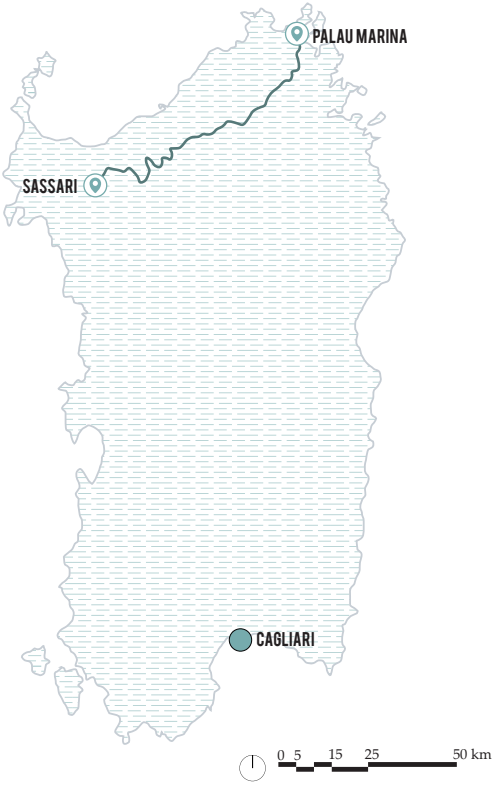
Lunghezza: 150,2 km

Apertura: 1888 - 1932

Chiusura: 1997 - 2015

Scartamento: Ridotto 950 mm

La linea ferroviaria Sassari - Palau Marina copre una lunghezza complessiva di 150,2 km. Dal punto di vista paesaggistico, possiede delle caratteristiche molto interessanti, infatti il tracciato collega Palau marina, località che si affaccia sull'arcipelago della Maddalena, con la città di Sassari, attraversando fitti boschi e paesaggi collinari. La linea è usata molto nel periodo turistico, dove ASTR con il programma *''Trenino Verde''*, effettua diverse corse giornaliere.



15 stazioni

14 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata nei mesi estivi a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

11.MACOMER – BOSA

Collocazione: Sardegna

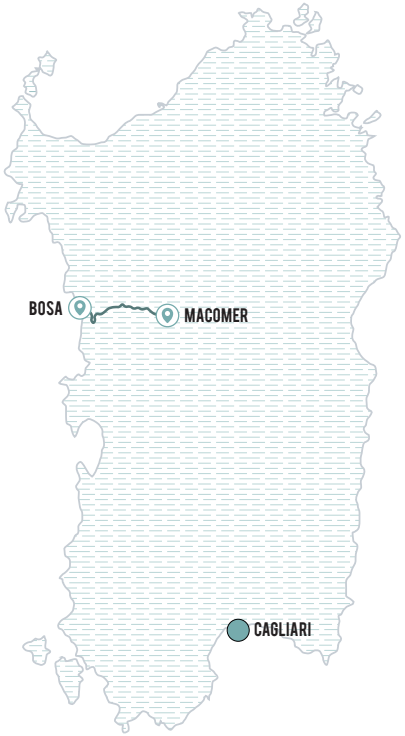
Lunghezza: 48,1 km

Apertura: 1888

Chiusura: 1981 - 1997

Scartamento: Ridotto 950 mm

La linea Macomer - Bosa, della lunghezza complessiva di 48,1 km, insieme alle altre tratte ferroviarie sarde scampate alla dismissione totale, viene utilizzata durante i mesi estivi tramite l'esercizio del servizio ferroviario a scopo turistico. Tale servizio, come nelle altre linee ferroviare della Sardegna è gestito da ASTR tramite il programma "*Trenino Verde*". Il tracciato presenta un dislivello elevato che parte da 3 m. di Bosa, fino ai 571 m. di Macomer.



7 stazioni

3 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata nei mesi estivi a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

12. ALCANTARA - RANDAZZO

Collocazione: Sicilia

Lunghezza: 37,1 km

Apertura: 1959

Chiusura: 1995

Scartamento: Ordinario

La linea ferroviaria Alcantara - Randazzo copre una distanza complessiva di 37,1 km collegando le due estremità tramite un tracciato insidioso che dal mare (Alcantara) nei pressi di Giardini Naxos, conduce verso Randazzo, attraversando il paesaggio straordinario ed unico alle pendici dell'Etna. La linea attraversa le due provincie di Messina e Catania e supera un dislivello abbastanza elevato nel'ordine degli 800 m. La tratta oggi risulta in disuso, ma non dismessa.

8 stazioni

2 fermate

linea armata ma in stato di abbandono

linea non elettrificata

linea non usata per scopi turistici

linea chiusa al traffico commerciale

13.CASTELVETRANO – PORTO PALO DI MENFI

Collocazione: Sicilia

Lunghezza: 28,1 km

Apertura: 1910 - 1951

Chiusura: 1976 - 1985

Scartamento: Ridotto 950 mm

La ferrovia Castelverano - Porto Palo di Menfi, nel tratto interessato e salvaguardato al solo uso turistico/ferroviario dalla *legge n.128*, copre una distanza di 22 km. La linea originale che da Castelvetrano si collegava ad Agrigento Bassa copriva una distanza complessiva di 132,4 km, attraversando difatti le provincie di Trapani ed Agrigento. Dal punto di vista paesaggistico risulta essere molto intessante, sopratutto per la sua vicinanza al parco archeologico di Selinunte.

4 stazioni

3 fermate

linea armata ma in stato di abbandono

linea non elettrificata

linea non usata per scopi turistici

linea chiusa al traffico commerciale

14. AGRIGENTO BASSA – PORTO EMPEDOCLE

Collocazione: Sicilia

Lunghezza: 9,3 km

Apertura: 1910 - 1951

Chiusura: 1976

Scartamento: Ordinario

Il breve tratto che collega Agrigento bassa con Porto Empedocle misura 9,3 km. Questo breve tracciato presentava entrambe le tipologie di scartamento, ordinario e ridotto a 950 mm, in modo da permettere ai treni provenienti da Castelvetrano, di raggiungere Agrigento. La linea risulta essere di particolare interesse paesaggistico, in quanto costeggia la Valle dei templi e distese di uliveti. Il tracciato dal 2014 viene utilizzato come ferrovia turistica.

2 stazioni

0 fermate

linea armata ma in stato di abbandono

linea non elettrificata

linea usata occasionalmente a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

15.NOTO – PACHINO

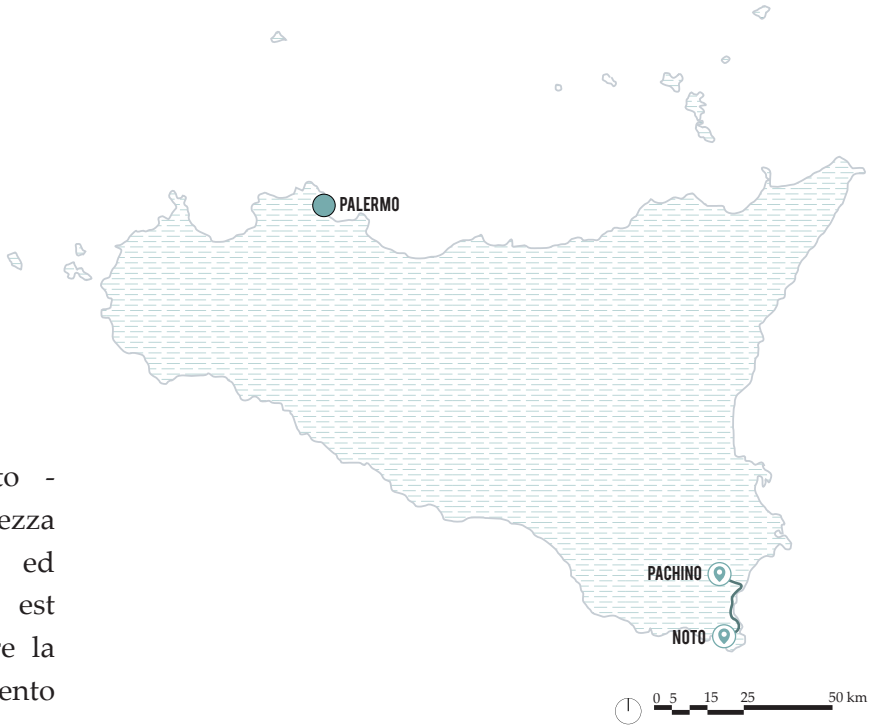
Collocazione: Sicilia

Lunghezza: 27 km

Apertura: 1935

Chiusura: 1986

Scartamento: Ordinario



La linea ferroviaria Noto - Pachino copre una lunghezza complessiva di 27 km ed attraversa punta sud - est della Sicilia, tale da essere la linea ferroviaria a scartamento ordinario più a sud d'Europa. Il tracciato segue un andamento per lo più pianeggiante, costeggiando in diversi punti il mare. La linea oggi si presenta in stato di abbandono, insieme ai fabbricati annesi, salvo qualche eccezione, ma risulta ancora armata.

6 stazioni

2 fermate

linea armata ma in stato di abbandono

linea non elettrificata

linea non usata a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

16.ASCIANO – MONTE ANTICO

Collocazione: Toscana

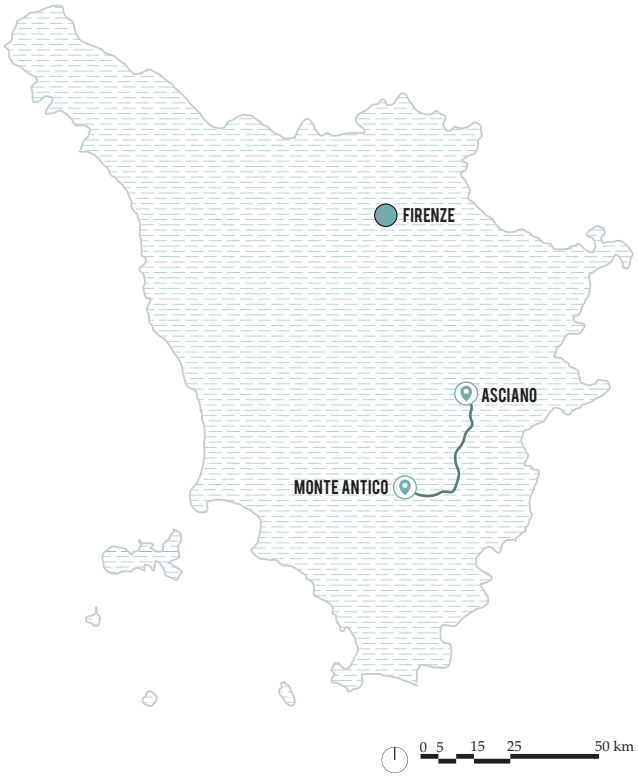
Lunghezza: 51,2 km

Apertura: 1865 - 1872

Chiusura: 1994

Scartamento: Ordinario

La linea ferroviaria Asciano - Monte Antico copre una lunghezza complessiva di 51,2 km ed attraversa la Val d'Orcia dichiarata patrimonio dell'umanità nel 2004. Il tracciato non presenta grossi dislivelli, data la natura collinare del paesaggio. La tratta risulta essere utilizzata come ferrovia turistica già dal 1996, cosa che ha permesso di preservare la sede ferroviaria ed i fabbricati annessi alla linea.



6 stazioni

2 fermate

linea armata ed efficiente

linea non elettrificata

linea usata a scopo turisico

linea chiusa al traffico commerciale

17.CIVITAVECCHIA – ORTE

Collocazione: Lazio

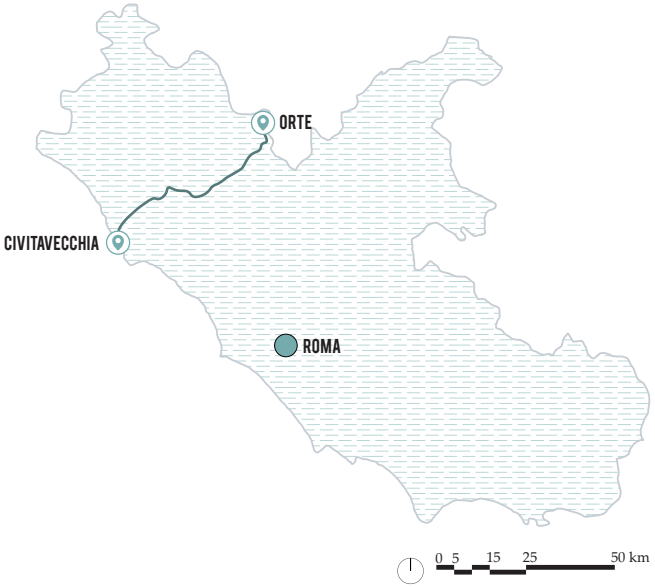
Lunghezza: 85,7 km

Apertura: 1894 - 1929

Chiusura: 1961 - 1994

Scartamento: Ordinario

La tratta Civitavecchia - Orte copre una lunghezza complessiva di 85,7 km ed è posta al confine tra la provincia di Roma e la provincia di Viterbo. Il tracciato, inizialmente costruito per collegare il porto di Civitavecchia con le acciaierie di Terni, attraversa fitti boschi e ampie vallate, è caratterizzato inoltre dalla presenza di diverse opere d'ingegno come ponti e gallerie, in discreto stato di conservazione.



14 stazioni

5 fermate

linea armata ed efficiente

linea parzialmente elettrificata

linea non usata per scopi turistici

linea chiusa al traffico commerciale

18.FANO – URBINO

Collocazione: Marche

Lunghezza: 48,7 km

Apertura: 1898 - 1916

Chiusura: 1987

Scartamento: Ordinario

La linea ferroviaria Fano - Urbino è posta interamente all'interno della regione Marche e copre una lunghezza complessiva di 48,7 km collegando entroterra marchigiano con la costa adriatica. La tratta, per la maggior parte in rettilineo, ha un dislivello medio, parte da Fano a 3 m. s.l.m., fino a salire a quota 305 m. s.l.m. giunti ad Urbino. Nel 2015 è stato presentato un progetto di ripristino della linea ferroviaria, per riaprire la stessa al traffico commerciale.

10 stazioni

3 fermate

linea parzialmente armata

linea non elettrificata

linea non usata a scopo turistico

linea chiusa al traffico commerciale

Tutte le mappe ed i testi sono stati rielaborati personalmente
Fonte: *ferrovieabbandonate.it*

2

LE FERROVIE IN SICILIA

2.LE FERROVIE IN SICILIA

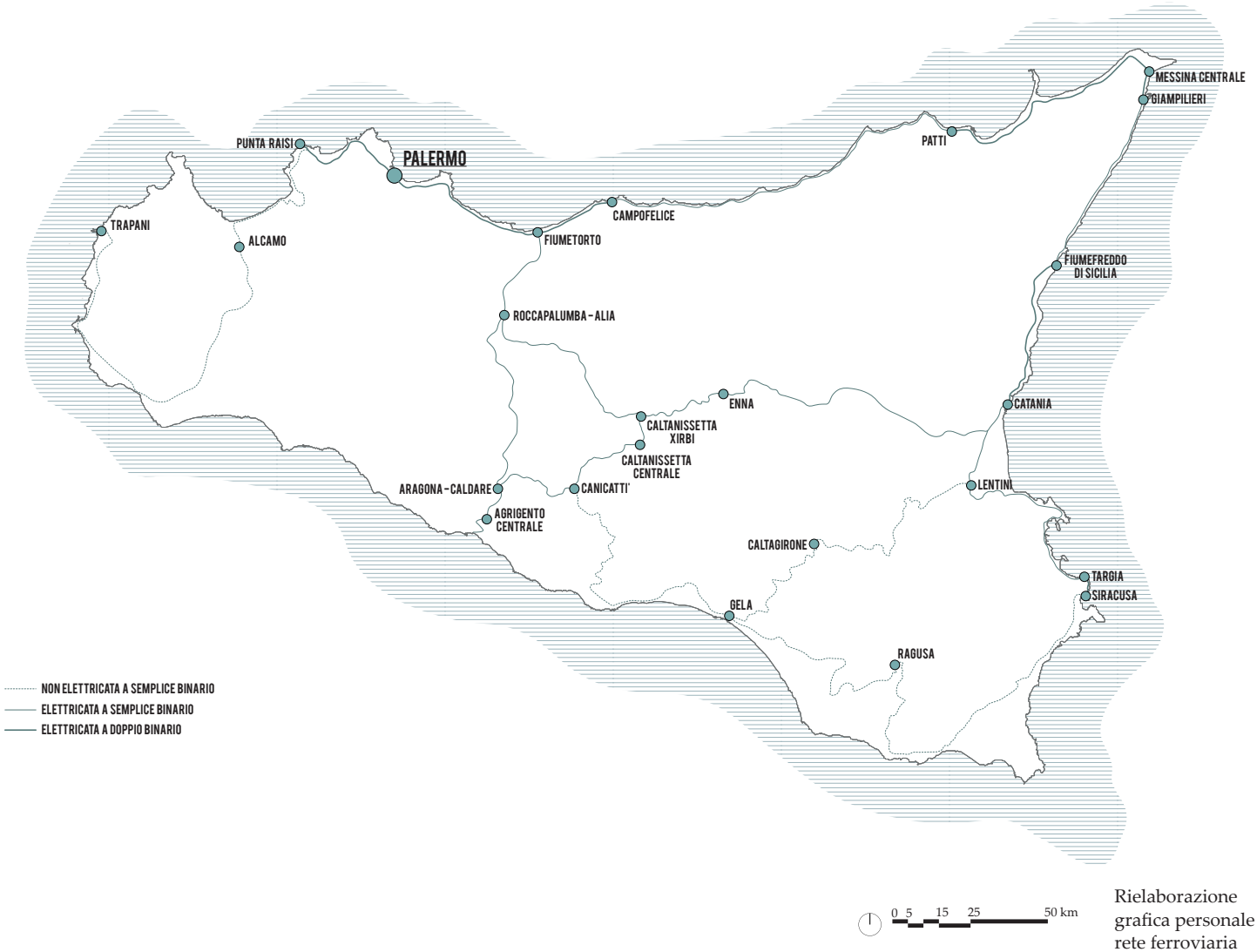
2.1 La rete ferroviaria siciliana a scartamento normale

La rete ferroviaria siciliana, costituita interamente di linee ferroviarie complementari, copre una lunghezza complessiva di 1369 km. È caratterizzata maggiormente dalla presenza di linee a semplice binario, esattamente 1146 km e da linee a doppio binario per 223 km. La rete risulta essere elettrificata nella maggior parte della sua estensione, infatti 791 km sono elettricati, per il resto della sua lunghezza, 578 km, risulta essere non elettrificata.[1]

La rete ferroviaria siciliana, si sviluppa per la maggior parte della sua estensione, negli anni compresi tra l'Unità d'Italia ed il primo decennio del governo Mussolini, subisce delle variazioni e delle dismissioni nel dopoguerra, sopratutto della rete a scartamento ridotto. La prima linea ferroviaria sull'isola viene realizzata nel 1863 e collega inizialmente Palermo con la città di Bagheria.[2] Successivamente, per soddisfare sia le esigenze di mobilità e sopratutto, per sfruttura

1 Fonte: *http://www.rfi.it/rfi/LINEE-STAZIONI-TERRITORIO/Nelle-regioni/Sicilia/La-rete-oggi-in:-Sicilia*

2 Fonte: *https://rep.repubblica.it/pwa/locali/2018/11/09/news/anno_1863_da_palermo_a_bagheria_cosi_la_citta_scopri_il_treno-211147376/*



Rielaborazione grafica personale rete ferroviaria siciliana
Fonte: Rfi

maggiormente il comparto industriale legato all'estrazione e alla lavorazione dello zolfo, vengono iniziati nel 1866 i lavori per la costruzione della linea Messina - Catania - Siracusa, conclusi nel 1871. Nello stesso periodo e per le stesse esigenze legate al trasporto dello zolfo e delle rocce asfaltiche estratte sull'isola, iniziano anche i lavori per la Catania - Palermo, conclusi nel 1885. La Catania - Palermo rimane ad oggi, la linea ferrroviaria più lunga della Sicilia, con un'estensione di 241 km, attraversa le provincie di Palermo, Catania, Enna e Caltanissetta. Nel 1886, viene inaugurata la linea ferroviaria Siracusa - Noto, allacciata alla linea per Catania, successivamente la linea verrà prolungata fino a Comiso nel 1893. Nel 1880 inizia lo sviluppo della rete ferroviaria nella Sicilia occidentale, ad opera *Società delle Strade Ferrate della Sicilia,* con l'apertura nel del tratto Trapani - Castelvetrano. Nello stesso anno viene inaugurato il tratto Palermo - Partinico e nel 1881 il tratto Partinico - Castellamare del Golfo. L'intero tracciato ferroviario viene completato nel 1885, con una lunghezza complessiva di 194 km, rappresenta il 30% della rete ferroviaria siciliana. Successivamente nel 1937, viene inaugurata la tratta Trapani - Alcamo Diramazione. Tale ferrovia nasce dall'esigenza di creare un collegamento veloce tra le due città di Trapani e Palermo, accorciando di 7 ore la percorrenza della vecchia Trapani - Palermo, via Castelvetrano. Nel 1895 viene inaugurata la Palermo - Messina, ad oggi la tratta ferroviaria siciliana che registra il maggior traffico passeggeri. La linee ferroviaria venne concepita per creare un collegamento diretto tra Palermo e Messina, accorciando di molte ore, i tempi di percorrenza.[3] Il periodo di maggiore traffico si registra tra gli anni '60 e '80 del 1900, complice anche l'apertura dello stabilimento FIAT di Termini Imerese, dove la linea viene ampliamente utilizzata per il trasporto merci, fino all'inizio degli anni 2000, quando con l'inizio delle diverse crisi aziendali dello stabilimento produttivo, si assiste ad un forte ridimensionamento del traffico merci e passeggeri.

3 Fonte: *Romualdo Giuffrida, Lo Stato e le ferrovie in Sicilia(1860-1895), Caltanissetta, Sciascia Editore, 1967*

L'obsolescenza della rete ferroviaria

Negli anni si è assistito in Sicilia, ad inevitabile fenomeno di obsolescenza dell'intera rete di trasporti su ferro. La causa è da ricercare sicuramente negli scarsi finanziamenti effettuati per il miglioramento e l'efficentamento della rete, che di base rimane l'infrastruttura originaria concepita e realizzata tra il 1870 ed il 1950. Le differenze con il resto del Paese sono evidenti, in primo luogo nell'infrastruttura ferroviaria, che in parte è ancora costituita da binario unico non elettrificato e in secondo luogo nel parco rotabili che è uno dei più vetusti d'Italia, l'età media dei convogli è 19,5 anni rispetto alla media italiana di 15,4 anni ed il 58,9% dei convogli ha più di 15 anni rispetto al resto del paese dove la media è del 40,5%.[4] Di conseguenza, anche i tempi di percorrenza sono nettamente superiori rispetto al resto del Paese. Caso emblematico è il tragitto da Siracusa a Trapani, dove si impiegato 11 ore e si effettuano 3 cambi obbligatori per un tragitto di circa 400 km. La situazione migliora negli altri tracciati ferroviari dell'isola ma rimane ancora estremamente sconvenievole in termini di tempo di percorrenza, rispetto al trasporto tramite pullman o tramite mezzo proprio.

Da diversi anni però si sta cercando di ovviare a decenni di abbandono quasi totale dell'infrastruttura ferroviaria siciliana. Sono stati

Fig.11 Automotrice ALn668 utilizzata su molte linee ferroviarie siciliane

4 Fonte: *Rapporto pendolaria 2018*

programmati diversi investimenti che mirano a creare un sistema di trasporto ferroviario più efficiente e moderno, che permetta di ricucire l'isola con il resto del Paese. La ''cura del ferro'' riguarda quasi tutte le zone dell'isola, con un'investimento di 13 miliardi di euro.[5]

La cura del ferro

Il progetto più importante riguarda l'itinerario Palermo - Catania - Messina, dove si prevede di innalzare la velecità massima di percorrenza fino a 250 km/h, con un'evidente riduzione dei tempi di percorrenza, di 25 minuti nel tratto tra Messina e Catania e di 1 ora nel tratto tra Palermo e Catania, rispetto agli attuali tempi di percorrenza. Nel tratto tra Messina e Catania, il progetto prevede il raddoppio della linea effettuando una variante di tracciato, con la costruzione di 42 km di nuova linea, di cui 38 km in galleria, costruendo inoltre 6 nuove stazioni. Sul versante Palermo - Catania, sono stati avviati i lavori nel marzo del 2019, nel primo tratto di 38 km tra Bicocca e Catenanuova. La prima fase dei lavori terminerà nel 2023, permettendo cosi' l'avvio del primo tratto veloce tra Palermo e Catania. La seconda fase dei lavori riguarda tra Fiumetorto e Catenanuova, dove si prevede di completare la costruzione del nuovo binario entro il 2025 e di adeguare l'esistente entro il 2028. Il progetto prevede un investimento complessivo di 8 miliardi di euro e sarà parte del Corridoio ferroviario europeo TEN - T Scandinavia - Mediterraneo, permettendo una diminuzione dei tempi di percorrenza tra le maggiori città dell'isola, aumentando al tempo stesso la capacità complessiva della linea.

Per quanto riguarda invece la linea Palermo - Messina, sono previsti interventi di raddoppio nel tratto Fiumetorto-Ogliastrillo e Patti-Messina, insieme al miglioramento tecnologico del tratto a binario singolo tra Castelbuono e Patti. La fine dei lavori è prevista nel 2023.

Interventi di velocizzazione, upgrade tecnologico, varianti di tracciato e realizzazione di opere civili, sono previsti anche sulla linea Palermo - Agrigento, con un' investimento complessivo di 168 milioni di euro.

Anche la tratta tra Catania e Siracusa, riceverà importanti interventi di velocizzazione, insieme a lavori all'infrastruttura civile ferroviaria e

5 Fonte: *https://www.economysicilia.it/ferrovie-13-miliardi-per-la-cura-del-ferro-in-sicilia-ecco-dove/*

all'eliminazione di tutti i passaggi a livello. Con il completamento del tratto tra Giampielieri e Fiumefreddo, si potrà avere una riduzione di 14 minuti sui tempi di percorrenza tra Siracusa e Messina Centrale.

Sul fronte della provincia di Trapani, sono previsti importanti interventi lungo la tratta ferroviaria Alcamo Dirazione - Trapani via Milo. Il progetto prevede interventi di upgrade tecnologico, velocizzazioni in corrispondenza degli scambi, adeguamento delle opere civici e l'elettrificazione della tratta. Il progetto prevede un investimento complessivo di 144 milioni di euro e dovrebbe concludersi nel 2023. Altri interventi di upgrade tecnologico sono previsti nel tratto compreso tra Campobello di Mazara ed Alcamo Diramazione, con un investimento di 55 milioni di euro.

Sul versante interno, si prevede di riaprire la tratta Caltagirone - Gela entro il 2023, tramite la ricostruzione di un viadotto crollato ed il consolidamento degli altri viadotti presenti sulla linea, insieme ad alcuni lavori di miglioramento tecnologico.

Nell'ottica della continuità territoriale con l'Europa ed il resto del Paese, il gruppo Ferrovie dello Stato prevede di mantenere ed implementare nei prossimi il servizio di traghettamento dello Stretto di Messina. Nel 2018 infatti è entrata in servizio la nuova nave-traghetto Trinacria e nel 2020 entrerà in servizio una nuova nave gemella

Fig.12 Cantiere sul primo lotto della linea Palermo - Catania

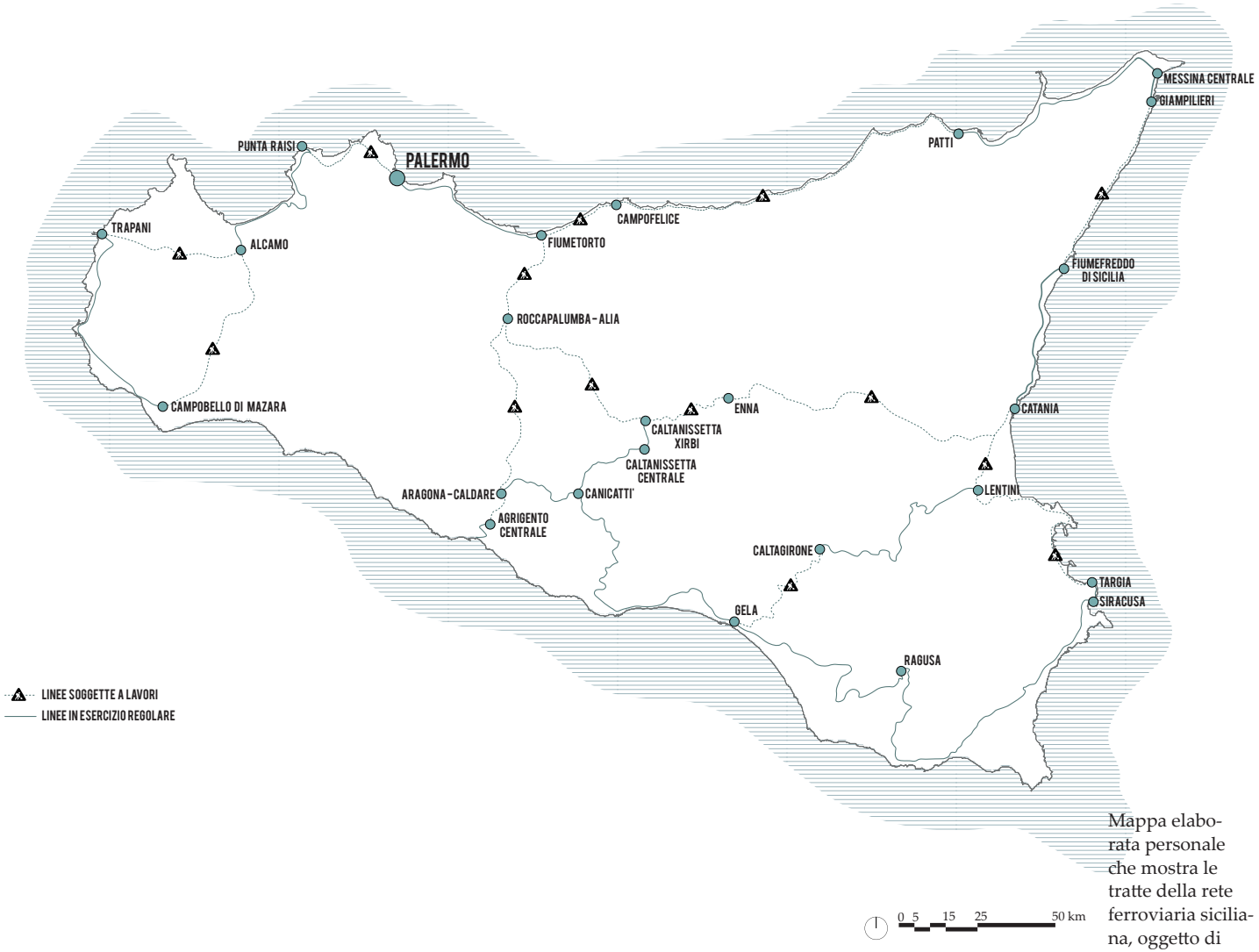
alla Trinacria, riducendo cosi' i tempi di traghettamento dello Stretto di Messina.[6]

Gli investimenti nel sistema metropolitano e nel materiale rotabile

Il progetto del Passante ferroviario di Palermo, rappresenta ad oggi il più grande progetto di sistema metropolitano ferroviario della Sicilia. I lavori di costruzione sono iniziati nel 2008 ma in seguito ad un contenzioso tra Stato ed RFI sui fondi destinati all'opera, hanno subito un ritardo di 6 anni. L'intero tracciato di 38 km è stato aperto nel 2018 e congiunge l'aeroporto di Palermo *''Falcone Borsellino''* con le stazione e le fermate presenti lungo il tracciato. Una volta completata la costruzione del tratto a binario singolo compreso tra Palermo Notarbatolo e Giachery il Passante ferroviario sarà composto da 17 stazioni e da 22 fermate. L'investimento complessivo per terminare il progetto è di 250 milioni di euro.
Un altro importante progetto di sistema metropolitano ferroviario è stato portato avanti nella città di Catania. Nel 2017 con un investimento di 100 milioni di euro è stata dotata la città di una prima parte del sistema ferroviario urbano con l'apertura di 7 stazioni ferroviarie. In progetto si concluderà nel 2020 quando ci sarà il collegamento diretto con l'aeroporto *''Fontanarossa''* di Catania.
Importanti investimenti sono stati fatti anche nel materiale rotabile dell'isola, in modo da ridurre sensibilmente l'età media dei convogli dai 24,5 anni di oggi ai 7,6 anni nel 2021, migliorando inoltre l'efficenza ed il comfort. Con il Contratto di Servizio decennale, sottoscritto a maggio 2018 dalla Regione Siciliana e Trenitalia, arriverranno in Sicilia 43 nuovi convogli, sia a trazione elettrica e sia ibridi (gasolio-elettrici).[7]

6 Fonte: *http://mobilita.org/2019/03/25/13-miliardi-di-investimenti-di-rfi-per-la-cura-del-ferro-in-sicilia/*

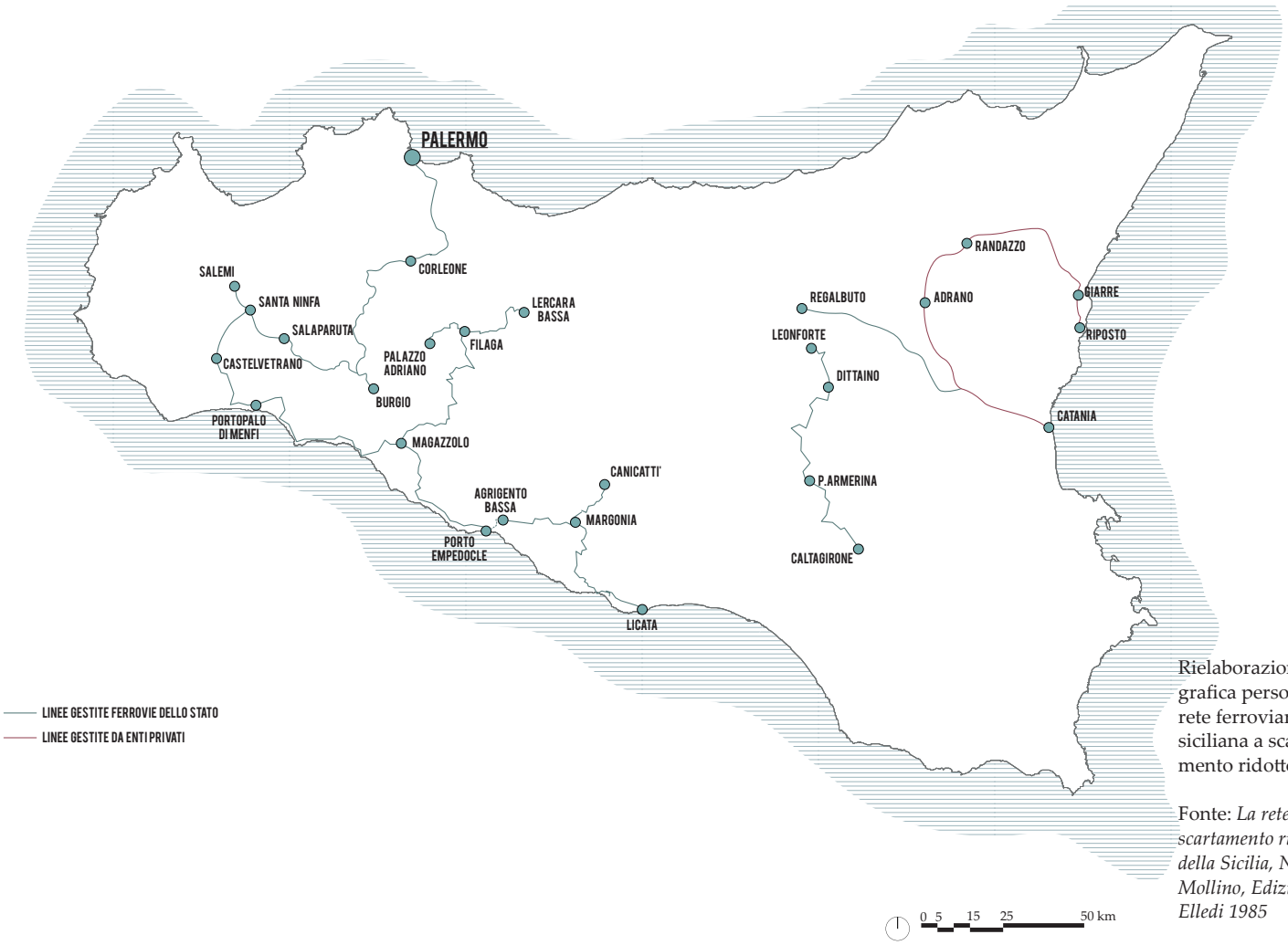
7 Fonte: *https://gds.it/articoli/cronaca/2019/12/04/treni-regionali-di-ultima-generazione-anche-in-sicilia-dal-15-dicembre-ecco-pop-6ece698c-0a2c-43a5-ac9d-311b7f3f7d1d/*



Mappa elaborata personale che mostra le tratte della rete ferroviaria siciliana, oggetto di intervento

2.2 Lo scartamento ridotto siciliano

Nei primi anni ‘70 del 1800, in concomitanza con la realizzazione delle ferrovie a scartamento normale, ci si rese conto che era necessario realizzare in Sicilia, oltre ad un sistema ferroviario a scartamento normale, anche un sistema ferroviario a scartamento ridotto. Il progetto della rete ferroviaria a scartamento ridotto della Sicilia, ha origine nel 1873 durante la gestione provvisoria delle Ferrovie Meridionali, successivamente divenuta Rete Sicula ed annessa alle Ferrovie dello Stato. La rete ferroviaria attraversava per la maggior parte della sua estensione, le parti interne della Sicilia ed in alcuni tratti le zone costiere, passando per le provincie di Trapani, Palermo, Agrigento, Caltanissetta ed Enna. La costruzione del sistema ferroviario, già nelle sue fasi iniziali, risulta essere molto complicato, in quanto i territori attraversati dalla linea ferroviaria sono caratterizzati da dislivelli molto accentuati e questo porta a continui ritardi nella



Rielaborazione grafica personale rete ferroviaria siciliana a scartamento ridotto

Fonte: *La rete a scartamento ridotto della Sicilia, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985*

Fig.13 Stazione di Castelvetrano nei primi anni del '900

progettazione e difficoltà per la realizzazione dell'opera. La prima ferrovia a scartamento ridotto costruita in Sicilia è la Palermo - Corleone. Tale tracciato viene utilizzando uno scartamento ridotto a 950 mm, successivamente chiamato ''Scartamento Metrico Italiano'', in quanto in altri paesi europei, lo scartamento metrico aveva un distanza fra le rotaie di 1000 mm. Lo scartamento 950 mm, verrà utilizzato anche per le successive realizzazioni delle linee a scartamento ridotto siciliano [2], sia per ragioni di economicità rispetto alla realizzazione dei tracciati mediante l'utilizzo di sezioni a scartamento ordinario e sia per ragioni legati alla morfologia del territorio, caratterizzato prevalentemente da forti dislivelli. La prima tratta ferroviaria dello scartamento ridotto siciliano, la Palermo-Corleone , fu concepita per collegare Palermo con le zone dell'entroterra in modo da poter trasportare verso il capoluogo prodotti agricoli e vitivinicoli. I lavori iniziarono nel 1883 per opera dell'imprenditore brittanico Robert Trewhella e si conclusero nel dicembre del 1886. Successivamente la linea venne prolungata fino a Castelvetrano ad opera della *Società Siciliana per le Ferrovie Economiche* e venne inaugurata nel maggio del 1903. Tale tratta però, da San Carlo a Castelvetrano, non venne mai ampliamente utilizzata, a differenza della tratta Corleone - Palermo, probabilmente perchè già esisteva la più veloce Trapani - Palermo, passante anch'essa

2 Fonte: *s:L. 29 luglio 1879, n. 5002, per la costruzione di nuove linee di completamento della rete ferroviaria del Regno*

da Castelvetrano, con tempi di percorrenza minori. I lavori per la costruzione delle altre linee a scartamento ridotto subiranno numerosi rallentamenti, molte volte dati dalle cause intentate dai comuni verso la società appaltanti la costruzione delle ferrovie.[3] Destino diverso ebbe però la Circumetnea, che venne completata in soli 6 anni. La ferrovia a scartamento ridotto 950 mm inauguarata nel 1898, attraversa il versante occidentale dell'Etna, coprendo una distanza di 111 km. La ferrovia collega la città di Catania con il comune di Riposto, attraversando diversi centri urbani alle pendici dell'Etna. La linee ad oggi è ancora attiva ed è gestita dalla *Ferrovie Circumetnee*. Nel 1901 il governo italiano avviò la progettazione delle linee a scartamento ridotto Castelvetano - Porto Empedocle ed Agrigento - Palma di Montechiaro - Licata, ma già dalle prime fasi del progetto, si capi' che la linee sarebbero nata obsolete, in quanto si scelse di realizzarle nella più totale economia, sia nell'uso dei materiali da costruzione e sia nell'utilizzo ridotto di apparati tecnologici.[4] Per realizzare un tracciato di minore lunghezza, si fece anche uso di lunghi tratti in cremagliera, cosa che ne aumento considerevolmente i tempi di percorrenza, rispetto ai tracciati a scartamento normale. Nel 1910 furono attivati i primi tronchi ferroviari che da Castelvetrano conduceva a Selinunte e Partanna, rispettivamente 14 e 10 km, successivamente tra

Fig.14 Accoglienza dei Reali di Savoia presso la stazione di Piedimonte Etneo (1911)

3 Fonte: *Antonio Federici,Lo scartamento ridotto in Italia. in tutto Treno Tema n. 14/1999*

4 Fonte: *La rete a scartamento ridotto della Sicilia, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985, pag.10*

il 1911 ed il 1915 entrò in esercizio la prima tratta ferroviaria completa tra Canicattì e Licata, che permise si da subito di spostare ingenti quantità di zolfo tra le miniere di Canicatti' ed il porto commerciale di Licata, insieme ad un alto numero di lavoratori che lavoravano nelle miniere, gli *''zolfatari''*.

Nel 1914 i lavori della linea a scartamento ridotto Castelvetrano - Porto Empedocle raggiunsero Sciacca, ma solamente nel 1923 ci fu la congiunzione completa della linea tra i due versanti di Castelvetrano e Porto Empedocle. L'altra linea che fu realizzata, avente come capolinea la stazione di Castelvetrano fu la Castelvetrano - Santa Ninfa. La linea che successivamente fu allacciatta alla già esistente San Carlo - Corleone - Palermo, aveva lo scopo di creare un collegamento ferroviario che congiungesse il capoluogo siciliano con la costa occidentale dell'isola, attraversando le zone interne delle provincie di Trapani e Palermo.

I lavori procedettero molto lentamente, infatti la linea fu inaugurata tra il 1931. Nel 1935 venne inaugurato il tratto che congiungeva Santa Ninfa con Salemi con la possibilità di creare successivamente un collegamento interno tra Salemi e Trapani, ma tale progetto non vide mai la luce, in quanto con la costruzione di Alcamo Diramazione e la costruzione del tronco ferroviario a scartamento normale Alcamo Diramazione - Trapani via Milo, si decidette di deviare il tracciato

Fig.15 Stazione ferrovia di Ragusa e stabilimento per l'esplotazione dell'asfalto

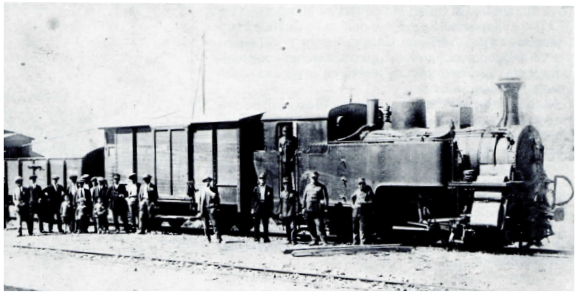


Fig.16 Stazione di Dittaino, anteriore al 1917, Collezione Accursio

verso Calatafimi, progetto che però non venne mai concluso.

Nel 1912 viene inaugurato il tratta Lercara Bassa - Lercara Friddi, interamente realizzato tramite l'uso di cremagliera. La tratta serviva l'unico bacino zolfifero della provincia di Palermo e nelle intenzioni progettuali doveva doveva collegarsi con la città di Porto Empedocle. Tale scopo fu raggiunto solo nel 1924 quando la linea fu congiunta a Magazzolo , dove era presente un altro importante bacino zolfifero. In precedenza venne attivato il tratto fino a Figara e nel 1918 la ferrovia raggiunse i grandi centri abitati di Prizzi e Palazzo Adriano.[5]

Per quanto riguarda la parte centrale della Sicilia, a causa dell'interruzione dei lavori della linea Canicatti' - Caltagirone, questa rimase sempre scollegata dalla rete ferroviaria a scartamento ridotto della Sicilia occidentale. Vennero realizzate le linee Dittaino - Piazza Armerina - Caltagirone e la Dittaino - Leonforte. La costruzione di tali tracciati riscontrò subito diversi problemi, di differente natura. La difficile natura del paesaggio, caratterizzato da forti dislivelli ed una serie di errori progettuali legati allo sviluppo futuro della linea strettamente legata all'industria dello zolfo, che negli anni '20 del 1900 conobbe una fortissima crisi, legata al monopolio assunto dagli Stati Uniti nell'esportazione dello zolfo, portò inesorabilmente alla morte del comparto industriale sull'isola e alla dismissione delle linee ferroviarie progettate per tale scopo. Lo scartamento ridotto siciliano, anche se fortemente ridimensionato, fu attivo fino al 1986, quando con la chiusura dell'ultimo tratto Castelvetrano-Ribera, si pose fine all'esercizio sia commerciale che merci della tratta.

5 Fonte: *Treni di Carta-Prospetto cronologico delle aperture,Alessandro Tuzza, trenidicarta.it*.

Caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria

Per la totale estensione dello scartamento ridotto siciliano, si scelse di utilizzare lo scartamento ridotto misurante 950 mm della interne delle rotaie. La rotaie erano del tipo Vignoles 27 kg/m, in barre da 12 m, tramite l'uso di traverse in legno, poste ad un'interasse di 82 cm. Il raggio di curvatura delle rotaie era molto ridotto, si raggiungeva il massimo di 100 m, per scendere fino a 60 m sulla linea Palermo-San Carlo. Le pendenze nel tracciato erano molto elevate, nei tratti ad aderenza naturale variano tra il 25 ed 30 per mille, nei tratti in cremagliera si arrivava fino al 75 per mille. Le velocità di percorrenza erano molto ridotte, nei tratti a cremagliera era di 12 km/h , nei tratti ad aderenza naturale 20 km/h con locomotive a vapore.[6] La velocità di percorrenza, per il solo trasporto viaggiatori, migliorò sensibilmente con l'entrata in servizio delle automotrici diesel RALn 60, con una velocità di percorrenza compresa tra i 40 ed i 60 km/h.

Per quanto riguarda l'apparato tecnologico ed il segnalamento ferroviario, l'intera linea non fu mai dotata di sistemi tecnologici usati sullo scartamento ordinario, ad eccezione di alcune stazioni dove erano presenti entrambi gli scartamenti, vennerò utilizzati i segnali FS.

La dotazione del materiale rotabile utilizzato lungo le ferrovie a scartamento ridotto della Sicilia,

Fig.17 Tratto armato con cremagliera, foto FS

6 Fonte: *La rete a scartamento ridotto della Sicilia, 48-61, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985*

risultava essere di grande qualità per l'epoca. Il materiale rotabile era stato pensato per far fronte alle esigenze di una ferrovia complementare, giudicata allora ''economica'' rispetto ad ferrovia a scartamento ordinario. Inoltre all'epoca si pensava che i volumi di traffico sarebbero stati nettamente inferiori rispetto ad una ferrovia a scartamento ordinario, dunque si pensò di dotare le linee di locomotive appositamente progettate, programmando un età di esercizio superiore alle linee a scartamento ordinario, permettendo cosi' a Ferrovie dello Stato di recupare la spesa dell'investimento in un arco temporale maggiore. Sono di diverse tipologie le locomotive a vapore usate nel quasi centenaria attività dello scartamento ridotto siciliano. Le prime ad essere utilizzate, sono state le locomotive a vapore R.401 (gruppo 20 FS), prodotto dal costruttore tedesco Schwartzkopff, in 12 esemplari tra il 1911 ed il 1912. Le locomotive potevano raggiungere una velocità di 50 km/h e sviluppavano una potenza di 410 cv. Nel 1911 entrarono in servizio insieme alle R.401, le R.402 prodotte dalle Officine Meccaniche Reggiane, ma queste già nel 1912, iniziarono ad essere inviate lungo le linee a scartamento ridotto delle ex colonie italiane.[7] Nello stesso periodo, per far fronte alle esigenze dell'industria zolfifera delle provincie di Enna, Caltanissetta e Palermo, vennero realizzate nel 1911, 48 esemplari di R.370. La caratteristica principale di questa locomotiva

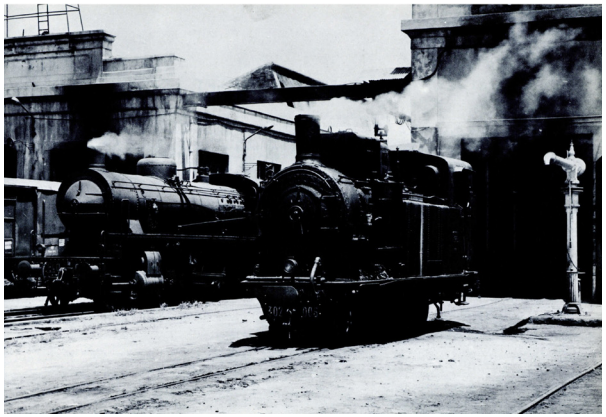


Fig.18 Locomotiva R.307 nei pressi di Lercara Bassa negli anni '50, foto Fs

7 Fonte: *Ivi*

era la possibilità di essere utilizzata anche nei tratti a cremagliera. La locomotiva R.307 raggiungeva la velocità di 40 km/h e aveva una potenza di 400 cv.
Nello stesso periodo di produzione delle locomotive R.307, vennero prodotte anche le locomotive R.301 in 33 esemplari dalle Costruzioni Meccaniche di Saronno. Vennero utilizzate largamente sulle ferrovie a scartamento ridotto siciliane fino al 1918, per essere poi trsferite sulle ferrovie delle ex colonie italiane in Africa. Erano progettate per viaggiare ad una velocità massima di 50 km/h e sviluppavano una potenza di 320 cv. Per far fronte alla mancanza delle R.301 spostate nelle ex colonie, vennero realizzate tra il 1922 ed il 1928 le locomotive R.302 . Vennero prodotte in 22 esemplari dalle officine CEMSA, insieme alla riconversione di 20 esemplari di R.301 in R.302. La locomotiva aveva una potenza di 420 cv e raggiungeva la velocità di 50 km/h. Nel 1956 vennero convertite ad alimentazione a gasolio, 35 esemplari di R.302 ed ancora nel 1983 comparivano 2 esemplari in servizio presso il deposito ferroviario di Castelvetrano.[8]

8 Fonte: *Ivi*

Le automotrici RALn60

Dopo il secondo conflitto mondiale, il gruppo Ferrovie dello Stato, per migliorare il servizio passeggeri non più in linea con gli standard del gruppo e per far fronte ad una forte diminuzione del numero di passeggeri che usufruiva del servizio ferroviario lungo le linee a scartamento ridotto, progetto un nuovo modello di automotrice a diesel, la RALn60. Tale automotrice venne costruita da FIAT in 25 esemplari, nelle versioni monomotore e bimotore e venne impiegata dal 1950 fino al 1986. Era omologata per raggiungere la velocità di 70 km/h e generava una potenza per motore di 185 cv. L'entrata in servizio delle RALn60 fu un successo sulle linee a scartamento ridotto, mediamente negli anni '50 il traffico passeggeri aumentò del 50% ed in tempi di percorrenza si ridussero notevolmente. Sulla tratta Castelvetrano - Porto Empedocle i tempi di percorrenza si ridussero di quasi 3 ore, passando da 7 ore tramite l'uso di locomotrici a vapore a 3 ed un quarto, tramite l'uso di automotrici a diesel. Il comfort interno era superiore agli standard dell'epoca. Le cabine erano da 60 posti distribuiti su 8 moduli (4+4), i posti a sedere erano realmente 52 + 8 strapuntini

di dimensione inferiore rispetto alle postazioni stardard. L'isolamento acustico con l'esterno era elevato, erano presenti ampi finestrini ed il riscaldamento delle cabine.[9] Con la diffusione maggiore dell'automobile, si assistette negli anni '70, ad una diminuzione del traffico passeggeri e dunque ad un surplus di mezzi, dunque 5 delle 25 automotrici originali vennero cedute ad FCE, dove ad oggi sono ancora in servizio, 5 automotrici vennero rimesse (4 esistenti) nell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, altre vennero cedute ad altre compagnie o andarano perdute.

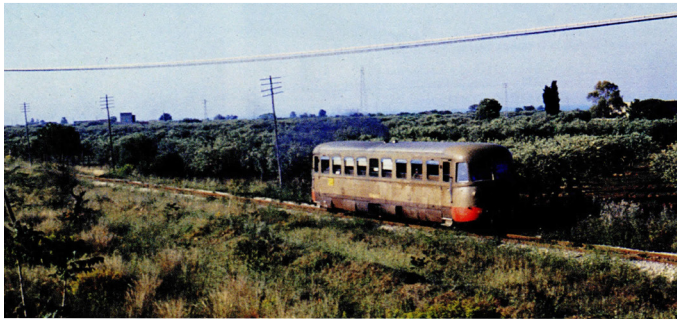


Fig.19 Locomotiva RALn60 nei pressi di Marinella di Selinunte

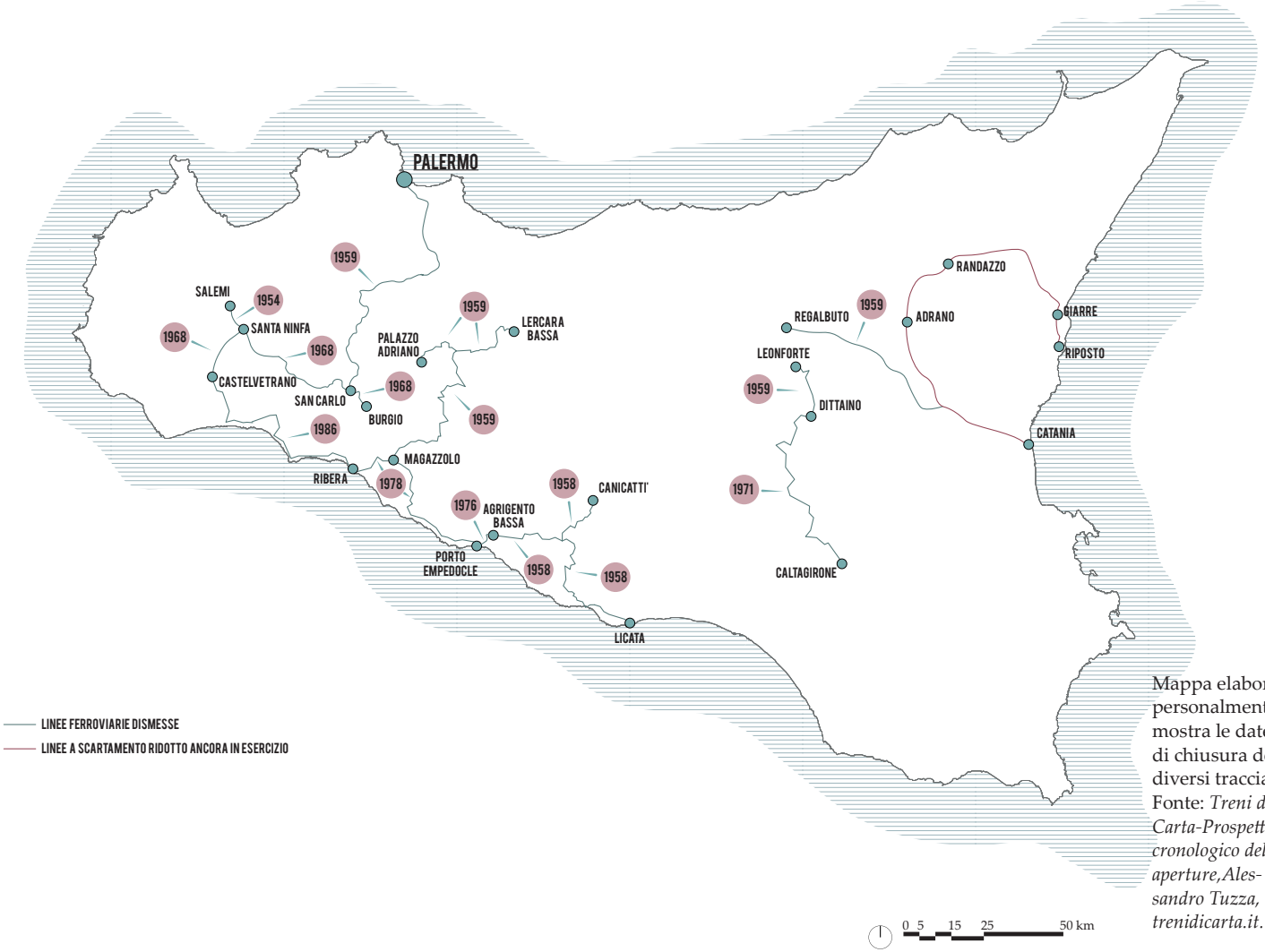
Fig. 20 Piattaforma girevole a doppio scartamento presso il deposito di Castelvetrano

9 Fonte: *Ivi*

2.3 La dismissione della rete a scartamento ridotto e le possibili strategie di riuso

Successivamente al periodo di grande espansione della rete, alla fine degli anni '50 del 1900 si assistette ad una progressiva dismissione delle linee a scartamento ridotto dell'isola. Nella Sicilia Centrale, con la dismissione delle miniere di zolfo, legate al crollo della domanda, si rese necessaria la dismissione forzata di tutte le linee a scartamento ridotto, in quanto non più necessarie per soddisfare l'industria zolfifera dell'isola e mal progettate per essere appetibili per il trasporto passeggeri. Le successive politiche nazionali, legate alla programmazione degli investimenti infrastrutturali nell'isola, primeggiarono sempre di più lo sviluppo della rete stradale ed autostradale, rispetto che la rete ferroviaria, ritenendo quest'ultima ormai obsoleta e poco appettibile per soddisfare i moderni stardard di mobilità.[10] Dal 1959 al 1986, si assistette alla dismissione di circa 550 km di linee a scartamento ridotto dell'isola, privando

10 Fonte: *La rete a scartamento ridotto della Sicilia, 38-40, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985*



Mappa elaborata personalmente, mostra le date di chiusura dei diversi tracciati
Fonte: *Treni di Carta-Prospetto cronologico delle aperture,Alessandro Tuzza, trenidicarta.it.*

molti territori dell'accessibilità alla mobilità ferroviaria. Insieme ai vecchi tracciati ferroviari, vennero dismesse anche le stazioni e gli ex caselli presenti lungo le linee, insieme agli ex depositi ferroviari di Castelvetrano, Palermo Sant'Erasmo, Porto Empedocle, Licata, Lercara Alta, Piazza Armerina e Dittaino. Oggi, questo patrimonio immobiliare ed infrastrutturale, rappresenta una grande opportunità per lo sviluppo turistico e sociale del territorio, sia tramite la mobilità dolce, con il recupero dei vecchi tracciati ferroviari e sia con la ristrutturazione e rifunzionalizzazione degli ex edifici a servizio della rete quali ex caselli ferroviari ed ex fabbricati viaggiatori. RFI nel 2015, tramite il manuale *''Stazioni ferroviarie, come rigenerare un patrimonio''*, elabora le linee guida per il recupero e la rifunzionalizzazione degli ex edifici ferroviari, non molto appetibili dal punto di vista commerciale, tali da essere venduti. La tipologia di fabbricati trattata nel manuale, riguarda: ex magazzini, appartamenti e fabbricati viaggiatori, che con l'evoluzione del trasporto ferroviario, hanno perso la loro funzione originale.[11] L'argomento viene trattato in modo più approfondito ed ampliato nel 2017 con: *''Stazioni impresenziati: un riuso sociale del patrimonio ferroviario''*, in una logica di sviluppo culturale e sociale del territorio, tramite l'affidamento degli spazi ad associazioni ed enti non-profit. La parte più appetibile dal punto di

Fig. 21 Ex casello ferroviario in condizioni precarie

11 Fonte: *Stazioni ferroviarie: come rigenerare un patrimonio, pag 5*

vista commerciale, del patrimonio dismesso, viene ceduto invece tramite la vendita diretta a privati. Periodicamente il gruppo Ferrovie dello Stato mette in vendita, diverse proprietà immobiliari, lungo tutta la penisola, generando cosi' nuove opportunità di sviluppo immobilare. Importanti esempi di rifunzionalizzazione di ex proprietà ferroviarie, sono presenti lungo la tratta Castelvetrano - Porto Empedocle, ultima linea ad essere dismessa della rete complementare siciliana. La società Ferservizi, si occupa della vendita delle proprietà del gruppo, collocando sul mercato il proprio patrimonio dismesso. A Novembre 2019, Ferservizi propone in vendita 126 proprietà in Sicilia, che variano tra ex caselli ferroviari, unità immobiliari ed ex magazzini merci.[12]

La gestione della rete ferroviaria dismessa, è affidata in parte a Ferrovie dello Stato e ad RFI. Da diversi anni le due società, insieme a Fondazione Ferrovie dello Stato collaborano alla realizzazione del servizio turistico ferroviario lungo la tratta ''Ferrovia dei Templi'', attivata nel 2014, tra Agrigento e Porto Empedocle.[13]

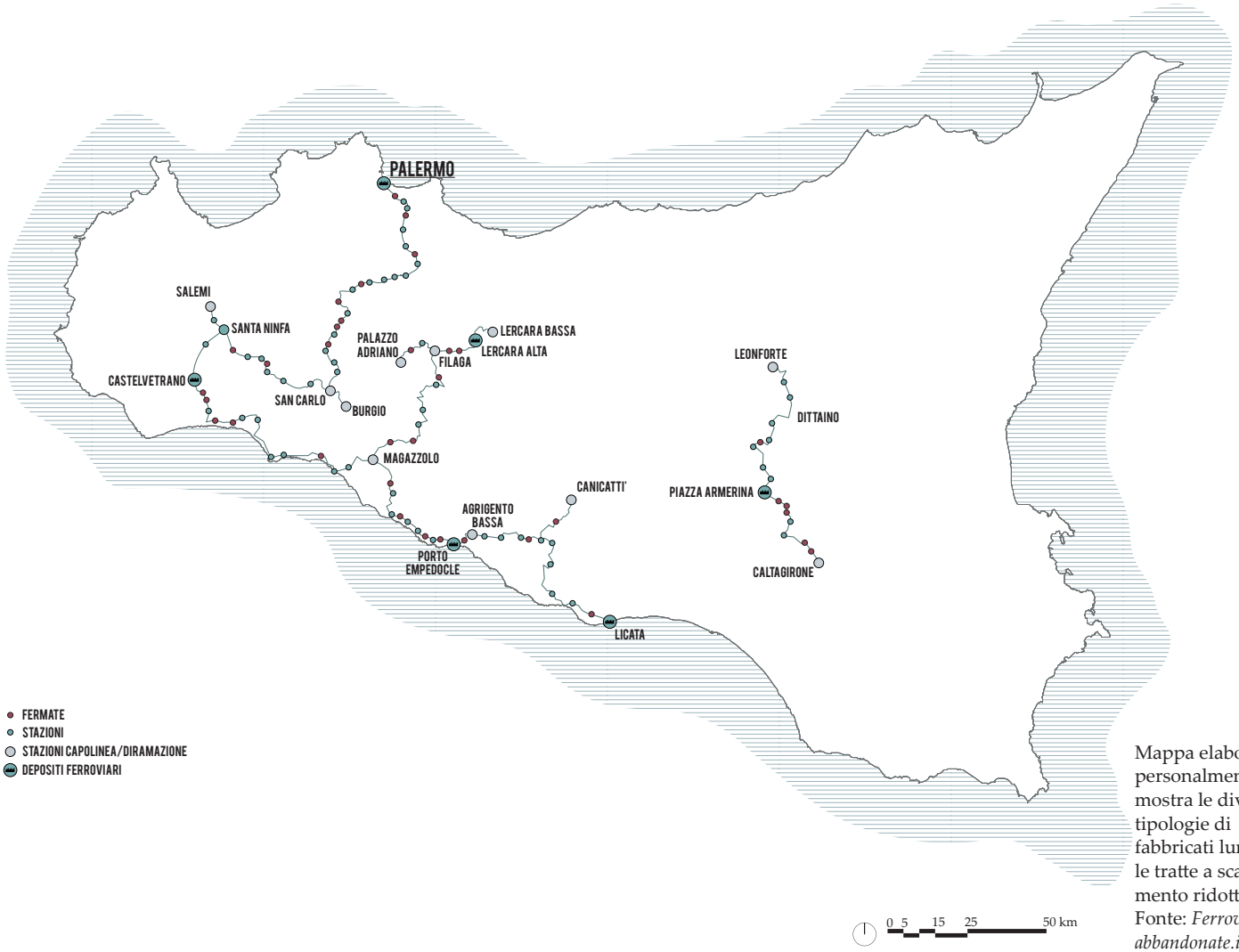
Fig. 22 Ex casello ferroviario rifunzionalizzato in abitazione residenziale

12 Fonte: *Ferservizi.it*

13 Fonte: *http://www.fondazionefs.it/content/dam/fondazionefs/fondazione-fs-new/hp-la-fondazione/binari-senza-tempo/atlante-smart-sezioni-/Templi.pdf*

2.4 Il riuso del patrimonio immobiliare dismesso

Durante la costruzione della rete complemetare a scartamento ridotto della Sicilia, vennero realizzate numerossime fermate e stazioni a servizio dei viaggiatori, in quanto l'idea era quella di permettere al maggior numero di persone l'utilizzo del treno, senza l'ausilio di ulteriori infrastrutture per raggiungere le stazioni. Oggi la maggior parte di queste stazioni o fermate, si trovano in totale stato di abbandono, ad eccezione di alcuni casi dove Ferrovie dello Stato ha ceduto tramite contratto di locazione o in molti casi venduto le proprietà statali, ai privati. La maggior parte di questi edifici sono stati riconvertiti in attività commerciali o attività ricettive, una minima parte sono state riconvertite in abitazioni principali. Però nonostante la volontà di Ferrovie dello Stato di concedere ai privati i beni alienati, sono ancora molti i casi in cui gli edifici si



Mappa elaborata personalmente, mostra le diverse tipologie di fabbricati lungo le tratte a scartamento ridotto
Fonte: *Ferrovie abbandonate.it*

trovano in completo stato di abbandono. Le zone dell'entroterra siciliano, sono quelle caratterizzate maggiormente da questo fenomeno. Le cause sono largamente riconducibili alla bassa appetibilità commerciale di tali fabbricati abbandonati, in quanto il possibile progetto di riconversione non risulta essere abbastanza fruttifero, in assenza di contributi statali. Questo fenomeno risulta particolarmente frequente nella quasi totalità delle linee dismesse dell'entroterra siciliano, con alcune linee con maggiori criticità, come la Palermo - Corleone, ad eccezione del fabbricati viaggiatori di Campo Fiorito e Burgio e lungo la tratta San Carlo - Castelvetrano, dove ad eccezione del fabbricato viaggiatori di San Carlo, il resto dei fabbricati, risulta essere in stato di rudere. Anche nelle provincie di Enna e Caltanissetta si ritrovano situazioni di degrado, come l'abbandono dell'ex deposito ferroviario di Dittaino e della quasi totatalità dei caselli ed ex fabbricati viaggiatori.[14] Sono presenti però importanti progetti di riqualificazione come il restauro dell'ex deposito ferroviario di Sant'Erasmo, riconvertito in Ecomuseo nel 2004 e l'ex fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria di Porto Empedocle, trasformato nel 2010 in museo ferroviario. Un ulteriore esempio di riqualificazione del patrimonio immobiliare dismesso è rappresentata dalla riconversione della stazione di Villarosa (Enna), dove dal 1995, per opera del ferroviere Primo David, attualmente impiegato alla stazione di Villarosa, è presente un "Treno Museo" che racconta la storia del luogo ai tanti visitatori che ogni anno raggiungono la stazione per visitarla. Dal 1995 al 2017 la stazione ha registrato 500 mila visite[15], la maggior parte raggiungendo in treno la stazione di Villarosa, scongiurando così la possibile chiusura o ridimensionamento della stazione. La stazione è gestita dal ferrovierie e da altri 20 volontari dell''*Associazione Culturale Amici del Treno Museo di Villarosa e Amare Villapriolo''*, che hanno ricevuto la stazione in comodato d'uso gratuito nel 2017.

14 Fonte: *Istituto geografico militare, Firenze, 2018*

15 Fonte: *"Stazioni Impresenziate. Un riuso sociale del patrimonio ferroviario" 2019*

Fig. 23 Il ferroviere Primo David

Fig. 24 Il treno museo ricavato all'interno di un vagone ferroviario

L'ex deposito locomotive di Palermo Sant'Erasmo

Il deposito locomotive di Sant'Erasmo fu inaugurato nel 1886, per ovviare al fabbisogno sia di deposito che di ripazione dei locomotori, della nascente linea Palermo - Corleone. La struttura è realizzata interamente in muratura portante, sormontata da un tetto a falde sorretto da un sistema di capriate in acciaio. L'edificio misura 1400 m^2 ed è stato interamente restaurato rifunzionalizzato nel 2004. Dal punto di vista urbanistico, l'edificio si trova in prossimità del mare, in corrispondenza della foce del fiume Oreto. Dal 2014 ospita l'Ecomuseo del mare, un museo che racconta la cultura marinara della città di Palermo, mettendo a disposizione spazi interni ed esterni adibiti a laboratori. L'edifico è di proprietà del comune di Palermo, che lo gestisce quotidiana insieme all'associazione CLAC, oltre che all'organizzazione di mostre periodiche. L'allestimento del museo è interamente dedicato alla cultura marinara e racconta del legame secolare tra i cittadini palermitani ed il mare, fonte di sustentamento economico della città. Un percorso di suoni e fotografie, portano il visitatore ad immedesimarsi nell'antico mestiere del pescatore, tra tradizione ed innovazione.[16]

Fig. 25 Esterno Ecomuseo del Mare di Palermo

16 Fonte: *https://turismo.comune.palermo.it/palermo-welcome-luogo-dettaglio.php?tp=68&det=21&id=76*

Il parco ferroviario di Porto Empedocle

La stazione Centrale di Porto Empedocle, realizzata nel 1874, era un'importante punto di snodo tra la linea a scartamento normale Palermo - Girgenti - Porto Empedocle e la linea a scartamento ridotto Castelvetrano - Porto Empedocle. La stazione ebbe un ruole cruciale nello sviluppo del territorio agrigentino, in quanto fu uno degli scali merci più importanti a livello regionale, per il commercio dello zolfo estratto nelle miniere dell'isola, rappresentò anche un'importante stazione di snodo per i pendolari provenienti dalle altre provincie dell'isola, che si recavano nel vicino stabilimento industriale della Montedison. Con la successiva apertura di Agrigento Centrale e la diminuzione del commercio di zolfo isolano verso l'estero, la stazione perse sempre più importanza, rimanendo in completa attività fino al 1994.[17] Dal 2010 la stazione è stata concessa in comodato d'uso gratuito all'associazione ''Ferrovie Kaos'' che si occupa della sua gestione e della valorizzazione e restauro sia dell'area ferroviaria che dei diversi rotabili storici. L'associazione si occupa anche dell'organizzazione dei treni storici, insieme a Fondazione Fs dal 2014, sulla tratta Agrigento Centrale - Porto Empedocle.[18]

Fig. 26 Campo estivo organizzato dell'associziazione Ferrovie Kaos, presso la stazione di Porto Empedocle.

17 Fonte: *Stazioni ferroviarie: come rigenerare un patrimonio, Ferrovie dello Stato, 2015*

18 Fonte: *http://www.fondazionefs.it/content/dam/fondazionefs/fondazione-fs-new/hp-la-fondazione/binari-senza-tempo/atlante-smart-sezioni-/Templi.pdf*

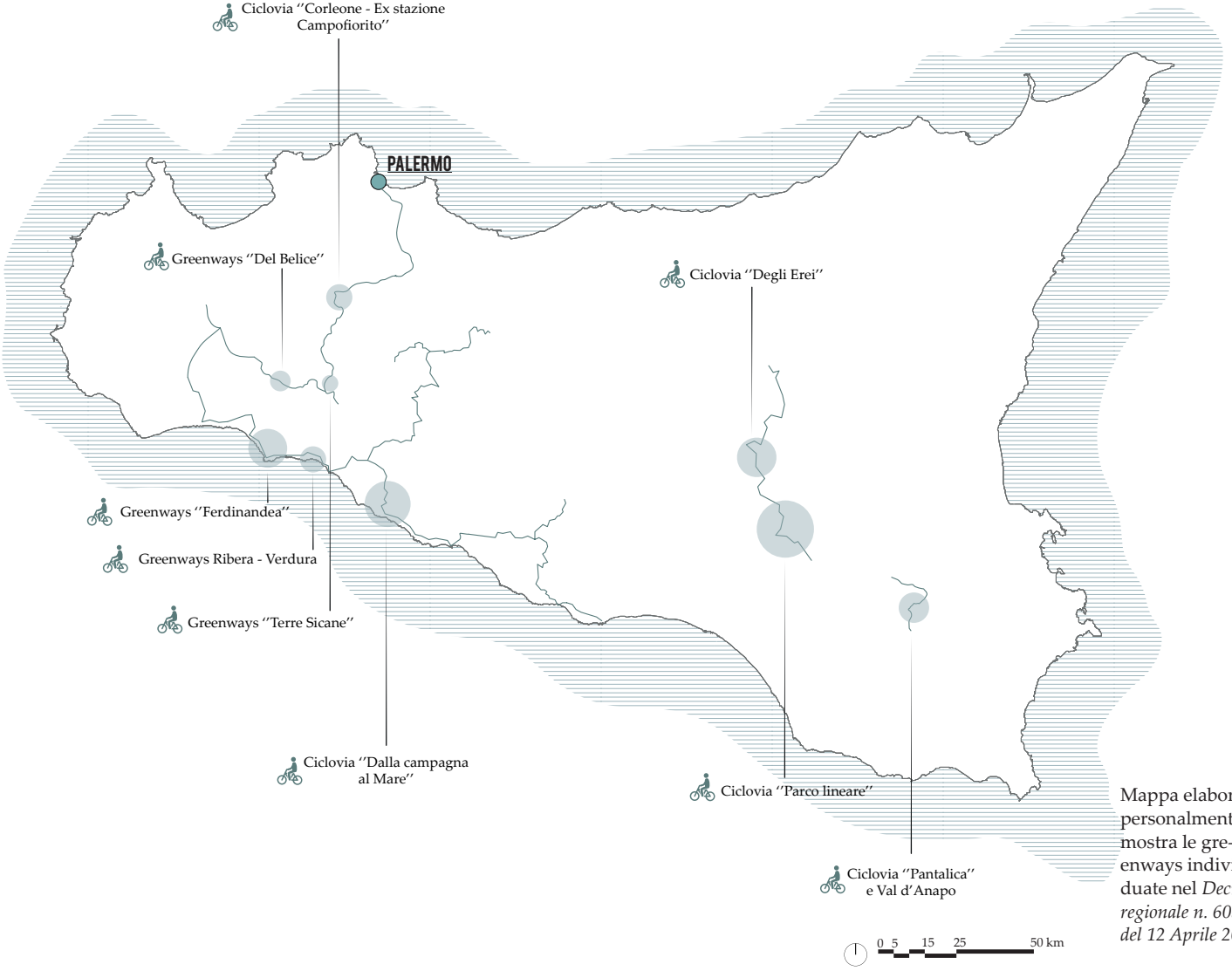
2.5 Il recupero e la rifunzionalizzazione dell'infrastruttura ferroviaria

L'enorme patrimonio dismesso della rete ferroviaria siciliana, ha rappresentato fin dall'inizio della sua dismissione, un'ottima occasione di sperimentazione dell'uso di tali tracciati per la realizzazione di greeways. La regione siciliana, nell'ottica di valorizzare questo patrimonio e di incentivare l'uso di mezzi non motorizzati, per lo spostamento, ha redatto nel 2005 il ''*Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia.* L'obiettivo del piano è quello di individuare dei sedimi ferroviari dismessi o in disuso da utilizzare in via prioritaria per realizzazione di piste ciclabili.[19] Il piano individua nella riconversione di ex tracciati ferroviari in nuovi percorsi ciclopedonali, l'opportunità di valorizzazione data dal mantenimento del patrimonio di archeologia industriale, legato alle ferrovie dismesse o in disuso. Il piano inoltre prevede l'interconnessione con ulteriori infrastrutture quali reti stradali comunali o provinciali, all'interno del più ampio progetto di connessione con la rete europea *Eurovelo 7*.[20]

In seguto alla divulgazione del ''*Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia.*nel 2010 la regione siciliana con il *Decreto regionale n. 609 del 12 Aprile 2010*, ha identificato 15 ex tracciati ferroviari, realizzando dal 2010 ad oggi, diversi interventi in quasi tutte le provincie siciliane riutilizzano i vecchi tracciati ferroviari dismessi delle ferrovie a scartamento ridotto della Sicilia. Progetti modello di questa grande opera di riconversione del patrimonio ferroviario dismesso siciliano sono: la greeways ''Ferdinandea'' di Menfi, località Porto Palo e la green ways extraurbana di Caltagirone '' W006 Parco Lineare 99'', realizzata sul sedime ferroviario della rete Caltagirone - Dittaino - Piazza Armerina.

19 Fonte: *legge 19 ottobre 1998, n. 366, art. 8 "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica" del Ministero dei Trasporti;*

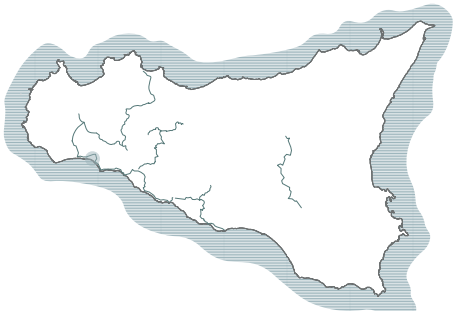
20 Fonte: *''Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia, pag.34''*

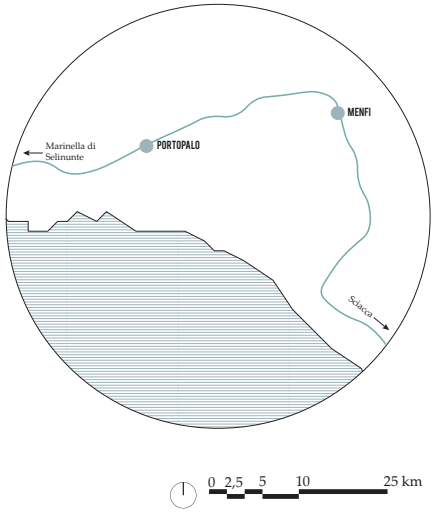


Mappa elaborata personalmente, mostra le greenways individuate nel *Decreto regionale n. 609 del 12 Aprile 2010*

La pista ciclabile Menfi-Portopalo

La pista ciclabile Menfi- Porto Palo, sorge su vecchio sedime ferroviario della linea Castelvetrano - Porto Empedocle. I lavori terminati nel 2007, hanno permesso la realizzazione di una greenways di 17 km, percorribili in bici, collegando la città di Menfi con la frazione di Porto Palo. Il percorso si snoda lungo le colline attorno alla città di Menfi, attraverso i vigneti che caratterizzano la totalità del paesaggio agricolo.[21] Il progetto iniziale, prevedeva di prolungare la pista ciclabile in direzione di Sciacca per altri 25 km con investimento di 17 milioni di euro. Parte di questo progetto viene completato nel 2017, aggiungendo altri due brevi tratti in direzione di Marinella di Selinunte e in direzione di Sciacca, in corrispondenza del fiume Carboj. L'opera ad oggi si presenta in discrete condizioni, ad eccezione di alcuni tratti dove sarebbe opportuna una maggiore attività di manutenzione. Le criticità maggiori si registrano nell'interconnessione con le altre infrastrutture, che se per il lato in corrispondenza della vecchia stazione di Menfi sono accettabili, nell'allaccio con il vecchio sedime ferroviario, lato Marinella di Selinunte, sono inesistenti.[22]



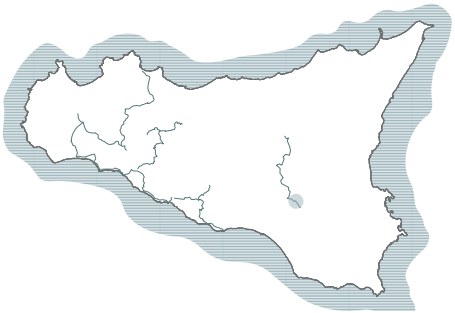


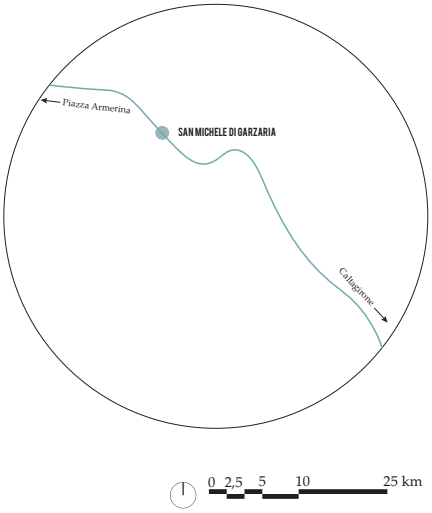
21 Fonte: *https://menficambia.wordpress.com/tag/pista-ciclabile/*

22 Fonte: *http://www.siciliaintreno.org/index.php/news-sullo-scartamento-ridotto-siciliano/305-la-pista-ciclabile-nel-territorio-di-menfi-un-anno-dopo*

La pista ciclabile San Michele di Garzaria - Caltagirone

Il progetto per la realizzazione della pista ciclabile San Michele di Garzaria - Caltagirone, risale al 1999. La realizzazione dell'opera, contenuta all'interno del Patto Territoriale del Calatino, fu realizzata grazie ad uno stanziamento di fondi comunitari di 4 miliardi di lire.[23] La pista copre una lunghezza complessiva di 8 km, attraversando il paesaggio tipico mediterraneo, dell'entroterra siciliano. La ciclovia sorge sulla tratta ferroviaria dismessa, Caltagirone - Piazza Armerina - Dittaino, chiusa al traffico commerciale nel 1971. Il paesaggio circostante, risulta essere di grande qualità, in quanto la ciclovia attraversa ampie vallate coltivate e lunghi filari di cipressi, piantumati con la rifunzionalizzazione del tracciato ferroviario dismesso. L'opera è parte di un progetto più grande, che prevede la realizzazione di un parco lineare interamente attrezzato alla funzione di pista ciclabile attrezzata, lungo l'intera rete ferroviaria dismessa Caltagirone - Piazza Armerina - Dittaino.[24] Il progetto finale, prevede inoltre la rifunzionalizzazione di tre caselli abbandonati lungo la tratta, in attività ricettive, al fine di creare un unica infrstrattura turistica.





23 Fonte: *https://www.guidasicilia.it/notizia/da-caltagirone-a-san-michele-di-ganzaria-ct-in-bici/1663*

24 Fonte: *http://www.studionowa.com/in_project/pro/parco/parco.html*

Fig.27 Vista ciclovia Menfi - Porto Palo, direzione Menfi

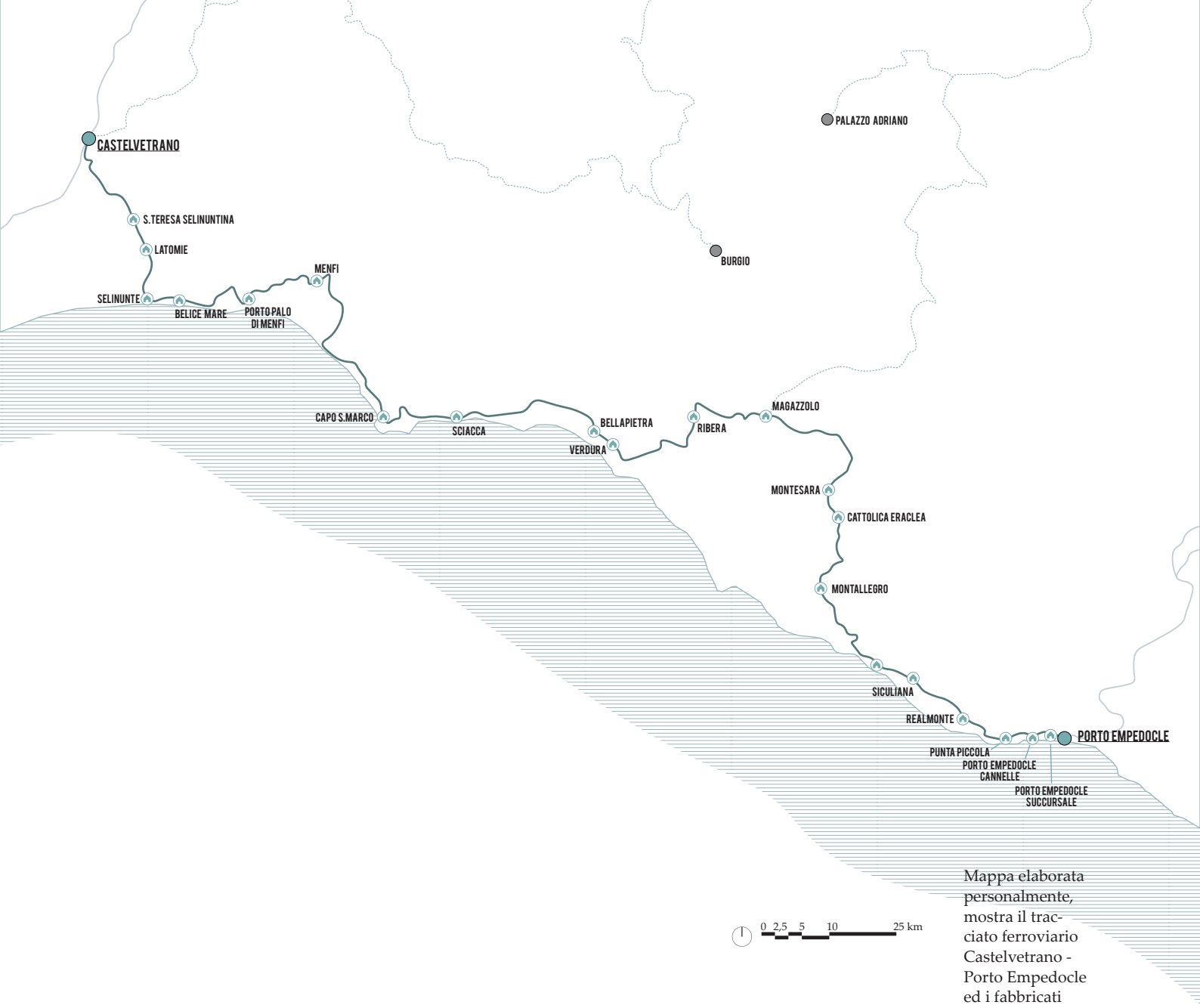
Fig.28 Vista ciclovia Menfi - Porto Palo, direzione Menfi

Fig.29 Vista della ciclovia in prossimità di un tratto in trincea

Fig.30 Vista del paesaggio lungo la ciclovia

2.6 La linea Castelvetrano - Porto Empedocle

La linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Empedocle, con la sua lunghezza complessiva di 123 km, era una delle ferrovie a scartamento ridotto, più lunghe mai realizzate. La progettazione del tracciato avvenne nel 1882, quando il Ministrero dei lavori pubblici iniziò uno studio preliminare sull'opera. Inizialmente la linea era stata pensata a scartamento ordinario, in modo da collegare con un'unica tipologia di convogli e senza necessità di trasbordo, i treni proventienti da Palermo, che percorrevano la linea ''Castelvetrano''. I lavori di costruzione iniziarono con molto ritardo nel 1907 e solo nel 1910 venne aperto il primo tronco ferroviario di 13 km che collegava Castelvetrano e Selinunte. Negli anni successivi, si assistette all'apertura di altri tronchi ferroviari lungo il tracciato, arrivando a percorrere l'intera tratta tra Castelvetrano e Porto Empedocle, solamente nel 1923, con l'attivazione dell'ultimo tronco ferroviario tra Sciacca e Ribera



Mappa elaborata personalmente, mostra il tracciato ferroviario Castelvetrano - Porto Empedocle ed i fabbricati annessi
Fonte: *Ferrovie abbandonate.it*

di 22 km. La linea a scartamento ridotto, era stata progettata in modo da raggiungere la maggior parte di centri abitati, lungo il proprio percorso e nello stesso tempo, soddisfare la domanda di trasporto merci data la grande produzione di merci agricole e minerali di zolfo da esportazione. Lungo il tracciato dunque sorsero diverse stazioni, utilizzate per lo più per lo scopo merci, come la stazione di Capo S.Marco utilizzata per il trasporto di prodotti agricoli.[25] Il tracciato ferroviario si presentava molto curvilineo, erano presenti diversi viadotti e gallerie. I tempi di percorrenza erano molto lunghi, l'itinerario completo tra i due capolinea, aveva una durata di circa 8 ore, alla data di apertura della tratta. La situazione migliorò di molto, per quanto riguarda il traffico passeggeri, negli anni 50' con l'introduzione delle automotrici diesel Raln60, che andarono a sostituire completamente le locomotrici a vapore, destinate da quel momento al solo traffico merci. Con l'introduzione di questi mezzi, i tempi di percorrenza si ridussero della metà, inoltre le nuove vetture, rispetto alle vecchie carrozze rimorchiate dalle locomotrici a vapore erano molto più confortevoli. Intorno agli anni '70, si assistette ad un ridimensionamento del traffico passeggeri lungo la tratta ferroviaria. Tale fenomeno era dato dal peggioramento delle condizioni di viaggio dei passeggeri, che assistevano continuamente al taglio di corse su un'infrastruttura ormai vetusta per i nuovi standard di mobilità, scegliendo altri mezzi di trasporto rispetto al treno. L'introduzione delle automotrici RALn60 rappresentò l'unica azione volta al rilancio della tratta, che però non bastò per giustificarne il suo esercizio fino ad i giorni nostri. La dismissione della linea iniziò nel 1976, quando venne rimosso il binario a scartamento ridotto tra Porto Empedocle ed Agrigento, privando dunque la linea di raggiungere il capoluogo di provincia. Successivamente nel 1978 venne chiuso il tratto tra Porto Empedocle e Ribera rimando solo attivo il tratto Castelvetrano - Ribera. Questo ultimo tratto venne chiuso nel 1985 e l'intera linea dismessa nel 2004 tramite decreto ministeriale.[26]

25 Fonte: *La rete a scartamento ridotto della Sicilia, 48 -61, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985*

26 Fonte: *Decreto ministeriale n. 08T del 14 marzo 2004 riguardante la dismissione della linea Castelvetrano - Porto Empedocle*

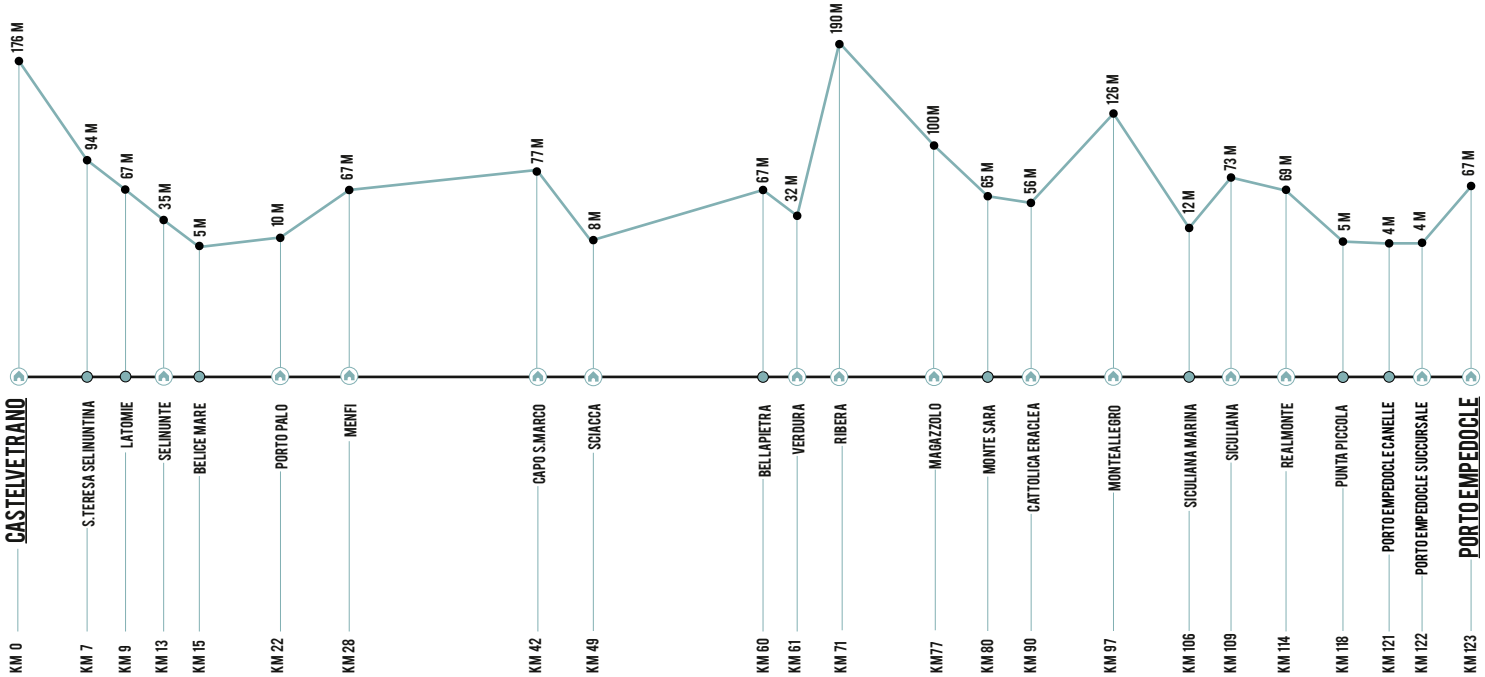


Grafico elaborato personalmente, mostra l'andamneto altimetrico della linea Castelvetrano - Porto
Fonte: *Ferrovie abbandonate.it*

I piani di recupero della tratta Castelvetrano - Porto Empedocle

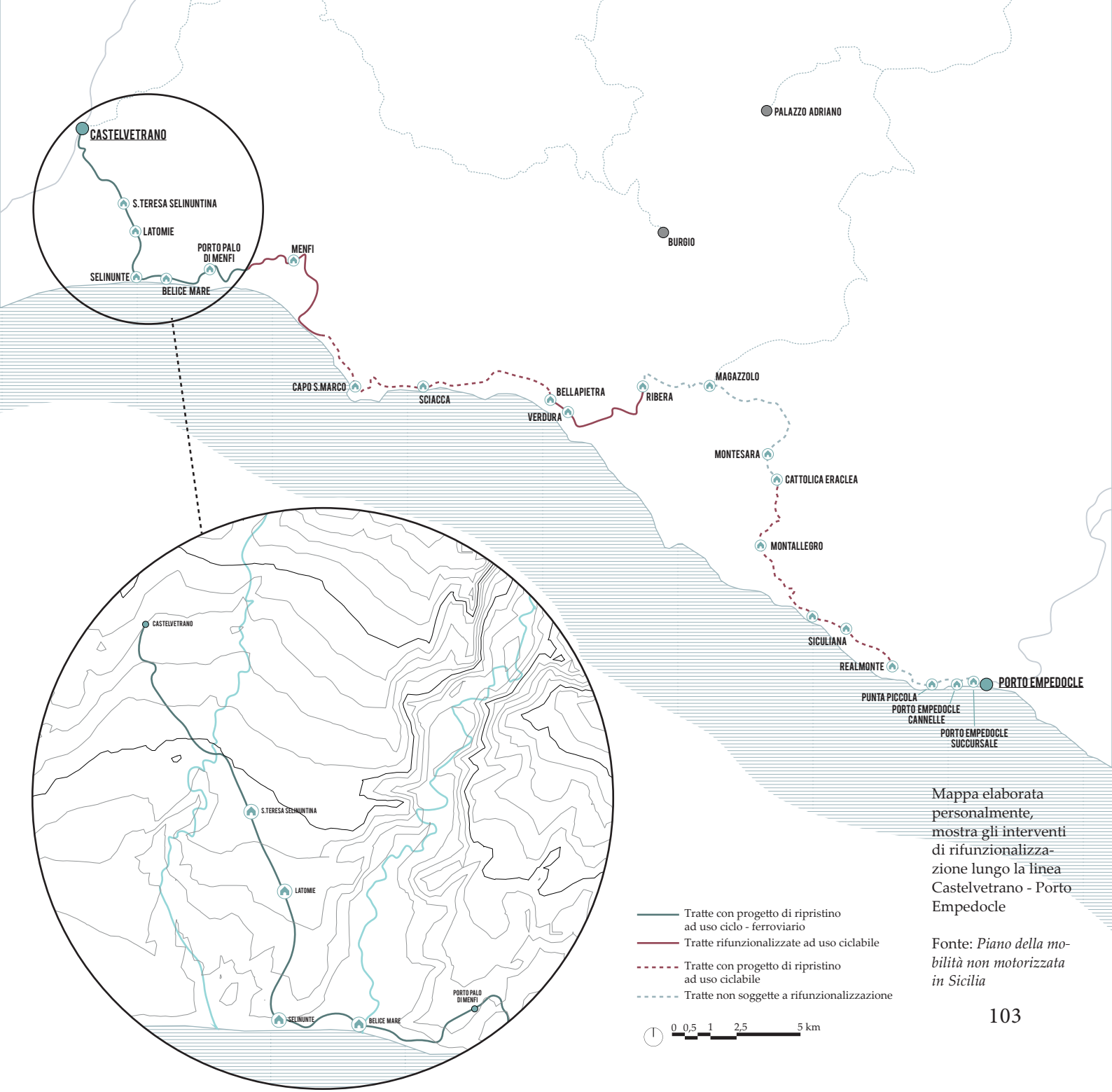
Per quanto riguarda le nuove ciclovie da realizzare lungo la tratta dismessa Castelvetrano - Porto Empedocle, il ''*Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia*'' del 2010, redatto dalla Regione Siciliana, individua lungo la linea 4 nuove ciclovie, da realizzare lungo il vecchio tracciato ferroviario. Infatti una delle prerogative del piano regionale, è proprio quella di andare a recupare i vecchi tracciati ferroviari dismessi, sopratutto gli ex tracciati ferroviari a scartamento ridotto, che attraversano le aree più interne della regione, spesso poco attrattive per gli investimenti. Il piano individua le seguenti ciclovie:

- Unione Comuni di Cattolica Eraclea – Montallegro – Siculiana – Realmonte – Prov. Agrigento Green way "Dalla campagna al mare"
- Comune di Ribera (AG) Green way tratta ferroviaria dismessa "Ribera – Verdura"
- Comune di Sciacca (AG) Green way "Ferdinandea"
- Comune di Menfi (AG) Green way "Ferdinandea"[27]

Per quanto riguarda la realizzazione dei progetti, risultano essere completi o per la quasi totalità del tracciato preventivato dal progetto, la greenway "Ferdinandea" ricadente nel territorio di Menfi e la ciclovia Ribera - Verdura. Per quanto riguarda la ciclovia "Dalla campagna al mare" e la ciclovia "Ferdinandea", i lavori risultano ancora allo stato progettuale.

Progetto diverso, ma che cerca di inserirsi all'interno di questo itinerario di ciclovie che se completato da Menfi a Ribera, rappresenterebbe la più estesa pista ciclabile della regione, è il progetto di ripristino della linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi. Il progetto, che sarà illustrato nei capitoli successivi, prevede di rifunzionalizzazione della tratta al solo scopo turistico, da esercitare con il treno o tramite l'utilizzo di velorail. La stazione di Porto Palo di Menfi, diventerebbe un punto di scambio tra i ciclisti che provengono dalla ciclovia "Ferdinanea" ed i turisti che provengono da Castelvetrano, permettendo l'intermodalità tra la bici e velorail.

27 Fonte: *http://palermo.mobilita.org/2010/04/30/le-greenways-siciliane/*



Mappa elaborata personalmente, mostra gli interventi di rifunzionalizzazione lungo la linea Castelvetrano - Porto Empedocle

Fonte: *Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia*

3

LA FERROVIA CASTELVETRANO – PORTO PALO DI MENFI

3.LA FERROVIA CASTELVETRANO – PORTO PALO DI MENFI

3.1 L' inquadramento territoriale

Il tratto compreso tra Castelvetrano e Porto Palo di Menfi, è stato uno degli ultimi tracciati a scartamento ridotto ad essere dismessi da parte di Ferrovie dello Stato. La dismissione avvenne il 31 Dicembre 1985, con la chiusura della linea Castelvetrano - Ribera. Rispetto al tracciato Ribera - Porto Empedocle, la cui dismissione avvenne quasi 10 anni prima, il tratto compreso tra Castelvetrano e Porto Palo risulta essere ancora in discreto stato di conservazione. Ancora oggi il tracciato è facilmente ricoscibile nella quasi sua completa interezza, anche se non mancano alcuni tratti dove ci sono situazioni di particolare degrado. Il tracciato compreso tra Castelvetrano e Porto Palo compre una lunghezza complessiva di 22 km ed attraversa il territorio compreso tra il comune di Castelvetrano e di Menfi, attraversando le provincie di Trapani ed Agrigento. Entrambi i territori, hanno una grande valenza paesaggistica, caratterizzati dalla massiccia presenza di alberi di ulivo e viti, che rappresentano la maggior parte della produzione agricola del territorio. Le zone costiere sono caratterizzate dalla presenza di ampie spiaggie di sabbia dorata, tutelate in parte dalla riserva naturale orientata ''Foce del fiume Belice''. Dal punto di vista storico, sul territorio sono presenti diversi punti di interesse come il Parco Archeologico di Selinunte, il più grande d'Europa e diverse chiese e monumenti all'interno dell'edificato urbano di Castelvetrano.

Pag.opposta
Mappa elaborata personalmente, mostra il tracciato della linea con i fabbricati annessi
Fonte: *Ferrovieabbandonate.it, SITR – Sistema Informativo Territoriale Regionale.it*

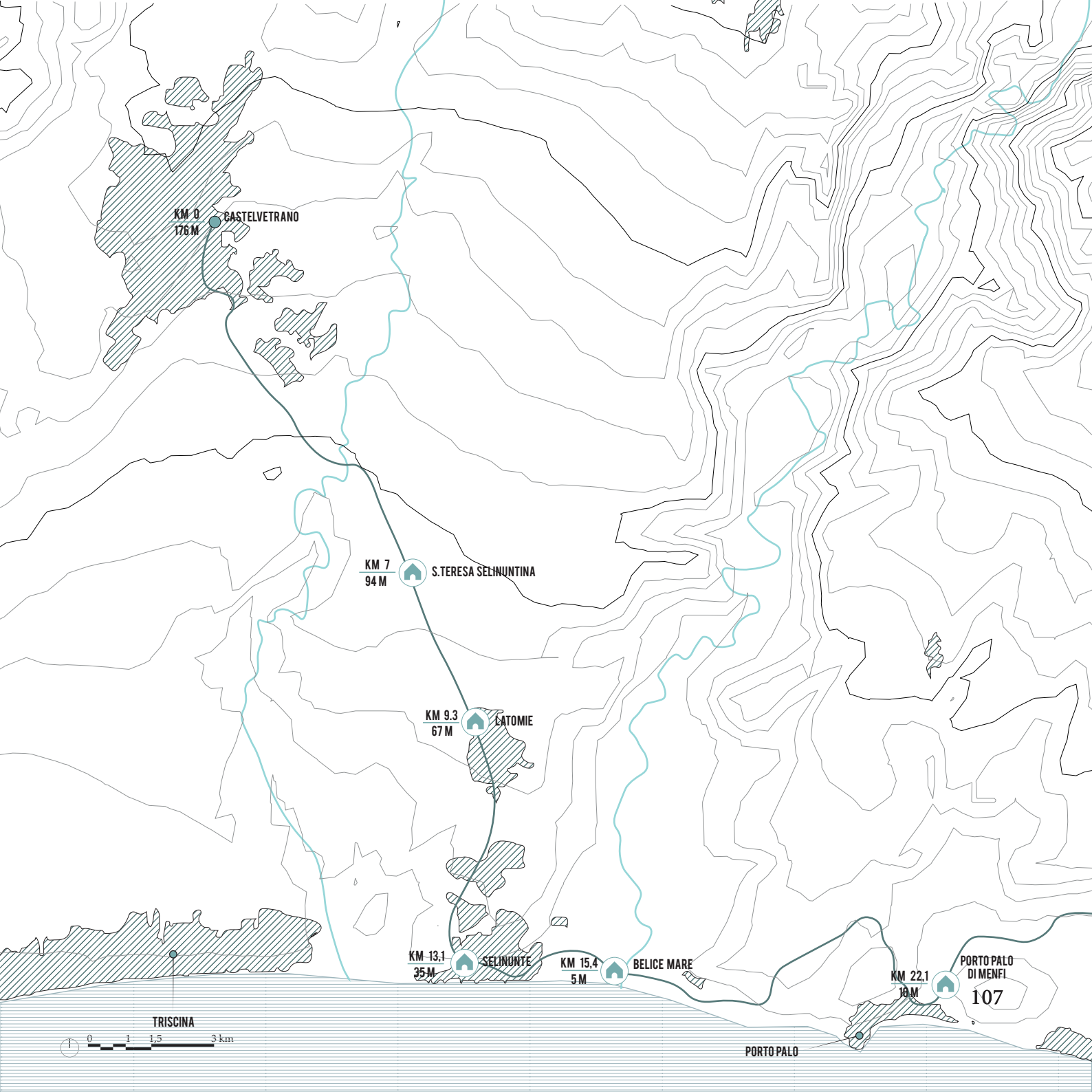

KM 0
176 M
CASTELVETRANO
KM 7
94 M
S.TERESA SELINUNTINA
KM 9.3
67 M
LATOMIE
KM 13,1
35 M
SELINUNTE
KM 15,4
5 M
BELICE MARE
KM 22,1
10 M
PORTO PALO
DI MENFI
TRISCINA
PORTO PALO
0 1 1,5 3 km

Fig.31 Binari nei pressi della fermata Belice mare

Fig.32 Interno stazione ferroviaria di Castelvetrano

3.2 Lo stato di fatto

Lungo la tratta Castelverano - Porto palo di Menfi sono presenti diverse tipologie di manufatti legati all'esercizio della linea. Sono presenti diversi caselli ferroviari, fabbricati viaggiatori, fermate e nei pressi della stazione ferroviaria di Castelvetrano, è presente l'ex deposito ferroviario, utilizzato fino alla fine degli anni '80 per la manutenzione dei rotabili dello scartamento ridotto. Oggi la maggior parte di questi beni immobili è stato ceduto da Ferrovie dello Stato ai privati che li hanno rifunzionalizzati, trasformandoli nel caso degli ex caselli ferroviari in seconde case, bed and breakfast ed esercizi commerciali. La vecchia stazione di Selinunte è stata rifunzionalizzata in comando distaccato della Capiteneria di porto di Mazara del Vallo, invece l'ex fabbricato viaggiatori di Porto Palo di Menfi è attualmente in disuso. Sulla linea, su un totale di 9 caselli ferroviari, ben 7 sono rifunzionalizzati in altra funzione, risultano ancora in disuso, l'ex fermata Belice Mare, le cui condizioni risultano essere molto precarie e l'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, oggetto di progettualità in questa tesi. Per quanto riguarda la linea ferroviaria, essa si presenta ancora ben visibile in quasi la totalità del suo tragitto, alcuni tratti risultano ancora perfettamente armati, altri necessitano di lavori di rifacimento della massicciata e delle traversine in legno.

Pag.opposta, mappe elaborata personalmente. Fonte: Catasto comune di Castelvetrano, Catasto comune di Menfi, Google Earth Pro

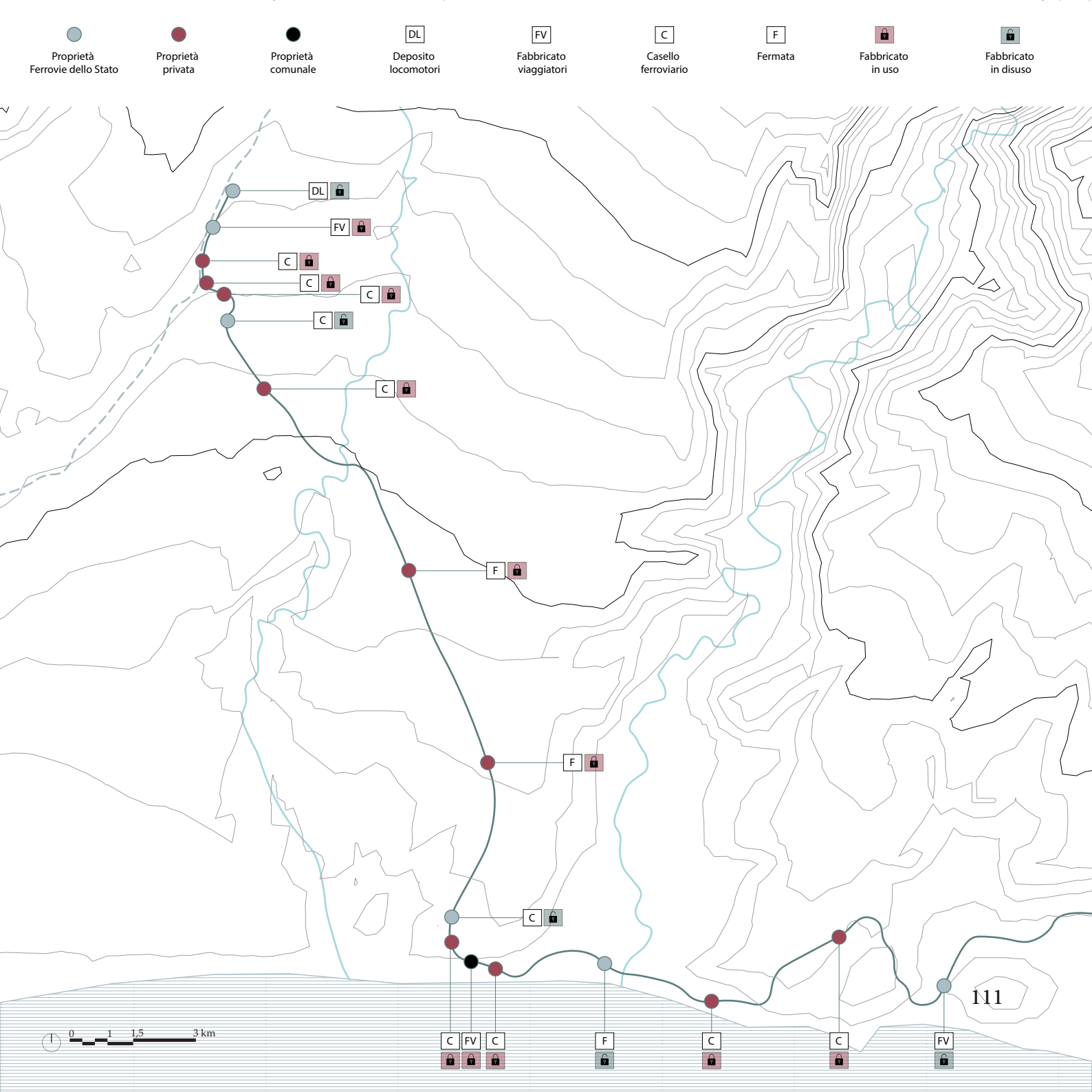

Proprietà Ferrovie dello Stato
Proprietà privata
Proprietà comunale
DL
Deposito locomotori
FV
Fabbricato viaggiatori
C
Casello ferroviario
F
Fermata
Fabbricato in uso
Fabbricato in disuso
0 1 1,5 3 km
111

Fig.33 Vista delle tre rimesse ex deposito ferroviario

Fig.34 Retro rimessa trazione diesel doppio scartamento

Fig.35 Casello ferroviario rifunzionalizzato in abitazione residenziale

Fig.36 Casello ferroviario abbandonato a Castelvetrano

Fig.37 Ex fabbricato viaggiatori Porto Palo di Menfi

Fig.38 Ex fabbricato viaggiatori Marinella di Selinunte

Fig.39 Tratto di binari a Castelvetrano

Fig.40 Tratto di binari nei pressi della riserva naturale del fiume Belice

3.3 Il contesto paesaggistico

Il contesto territoriale, dove si inserisce la linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, ricade all'interno di differenti paesaggi locali, individuati e tutelati dal Piano paesaggistico della provincia di Trapani ambiti 2 e 3 e dal Piano paesaggistico della provincia di Agrigento anno 2017. La linea ferroviaria, per il territorio compreso nella provincia di Trapani, ricade in due differenti paesaggi locali che sono il *Paesaggio locale 10 ''Altopiano di Castelvetrano''* ed il *Paesaggio locale 12 '' Foce del Belice''*, invece per quanto riguarda la provincia di Agrigento, la linea ferroviaria ricade all'interno del *Paesaggio locale 01 ''Menfi''*. I piani paesaggistici delle provincie di Trapani ed Agrigento individuano diversi livelli di tutela, variano da livello di tutela 1 a livello di tutela 3. I piani paesaggistici individuano tutele crescenti nei territori dove sono presenti importanti elementi storici e paesaggistici. Il piano paesaggistico della provincia di Trapani, assegna al territorio compreso all'interno del Parco archeologico di Selinunte e quello delineato dalla Riserva naturale orientata ''Foce del fiume Belice'', il livello di tutela 3. Questo strumento garantisce la totale salvaguardia del territorio, cercando di ristabilire le forme di paesaggio originarie. Per le altre aree territoriali i Piani paesagistici delle provincie di Trapani ed Agrigento, individuano livelli di tutela compresi tra il livello 1 ed il livello 2.

Pag.opposta, mappa rielaborata personale. Fonte: Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani ambiti 2 e 3 e della Provincia di Agrigento - Beni Paesaggistici - Anno 2017

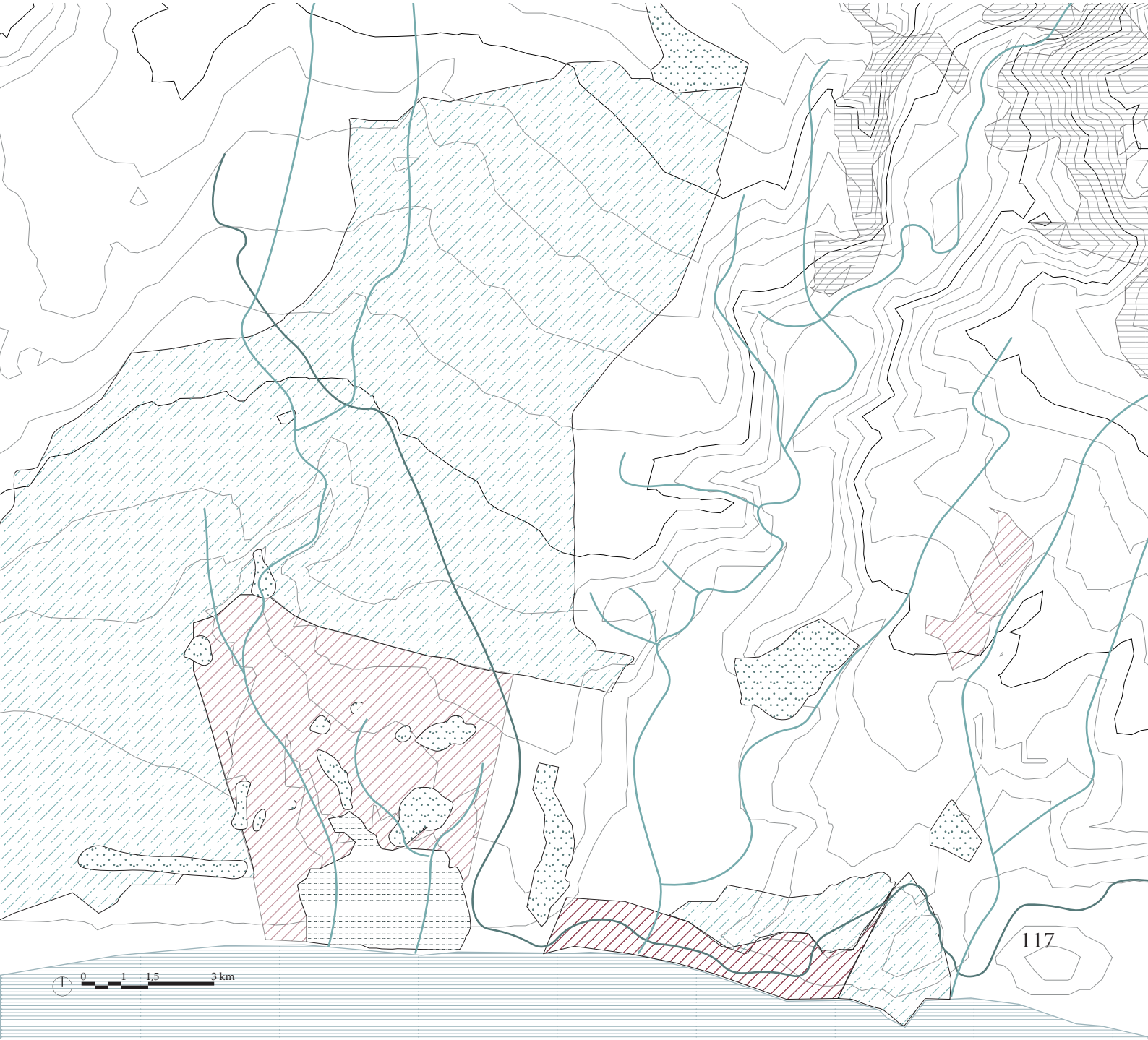

Vegetazione d'interesse forestale Tutela 1
Aree boscate Tutela 1
Aree d'interesse archeologico Tutela 1
Fascia fluviale Tutela 1
Paesaggio agrario tradizionale Tutela 2
Riserva naturale Tutela 3
Area archeologica Tutela 3
0 1 1,5 3 km

Fig.41 Foce del fiume Belice

Fig.42 Canneti presso la riserva naturale orientata Foce del fiume Belice

Fig.43 Bacino artificiale Diga di Delia

Fig.44 Viale alberato presso l'area attrezzata Trinità di Delia

3.4 L'uso del suolo

Il territorio dove ricade la linea ferroviaria la linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, è di grande valore ambientale, è caratterizzato dalla massiccia presenza di boschi di ulivo e vigneti. Si ha una maggiore presenza di uliveti nel territorio di Castelvetrano, invece nel territorio del comune di Menfi, si ha una maggiore presenza di terreni coltivati a vigneto. La maggiore produzione locale, è rappresentata dall'olio extravergine di oliva di varietà ''Nocellara del Belice'', tutela todal marchio DOP e dalla produzione di olive da tavola. Nel paesaggio periferico alla città di Castelvetrano e lungo le rive del fiume Modione, sono presenti diversi agrumeti e terreni che vengono coltivati ad ortaggi. Ampie vallatte vengono utilizzate per la produzione del grano antico di ''Tumminia'', specialità locale del territorio, dalla cui lavorazione si produce il ''Pane nero di Castelvetrano'', presidio slow food del territorio. Sono presenti inoltre sul territorio, diverse aree boscate, di piccole dimensioni, concentrate nei pressi dell'invaso artificiale delle Diga Delia. L'ultima parte della linea ferroviaria, ricade nel territorio di Menfi. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di vigneti, che producono pregievoli vini tutelati dal marchio ''Menfi DOP'', come il Menfi Merlot, il Menfi Nero d'avola ed il Menfi bianco.

Pag.opposta, rielaborazione personale Carta Uso del suolo ,servizio 6 Dipartimento Territorio. Assessorato territorio e ambiente. Regione Siciliana

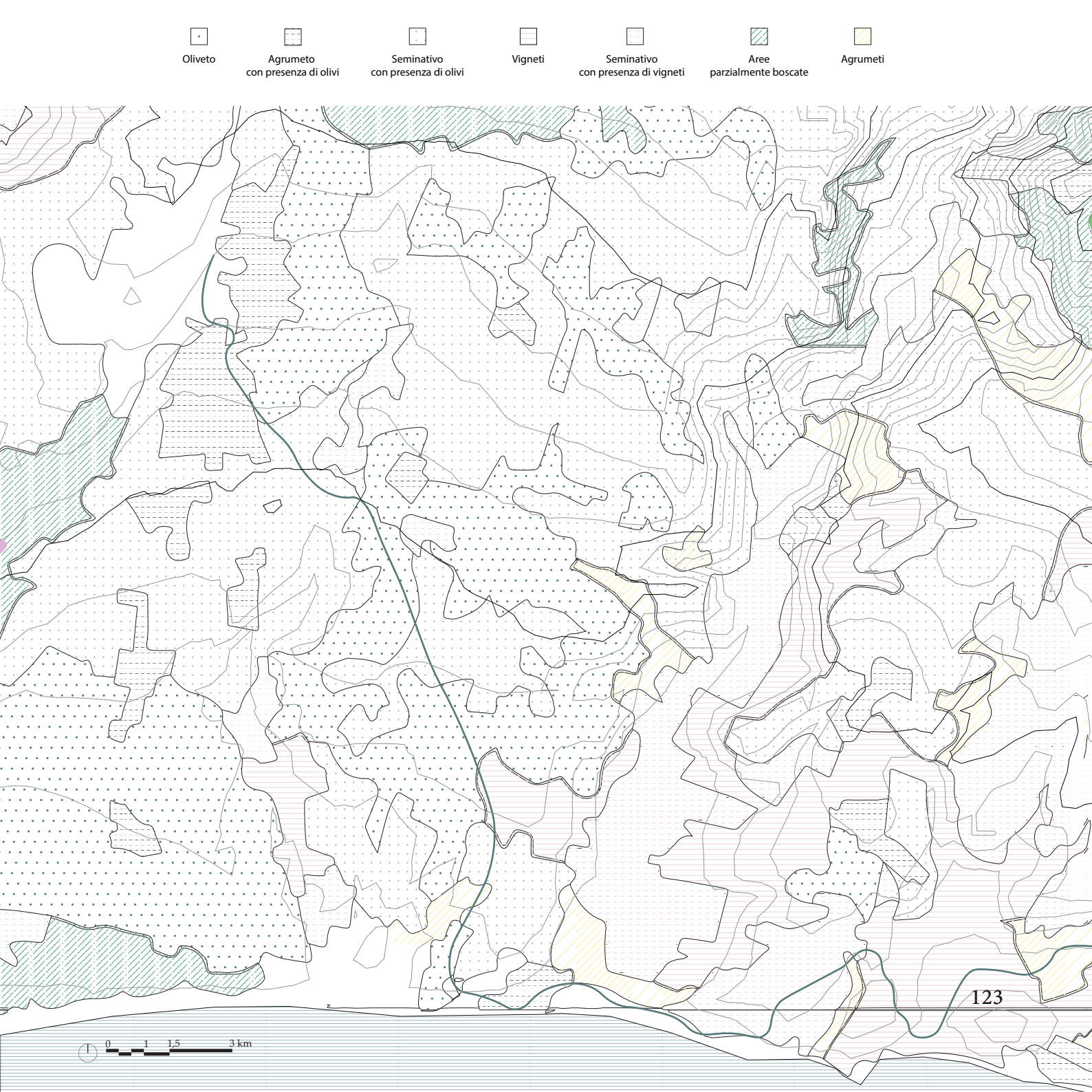

Oliveto
Agrumeto
con presenza di olivi
Seminativo
con presenza di olivi
Vigneti
Seminativo
con presenza di vigneti
Aree
parzialmente boscate
Agrumeti
0
1
1,5
3 km

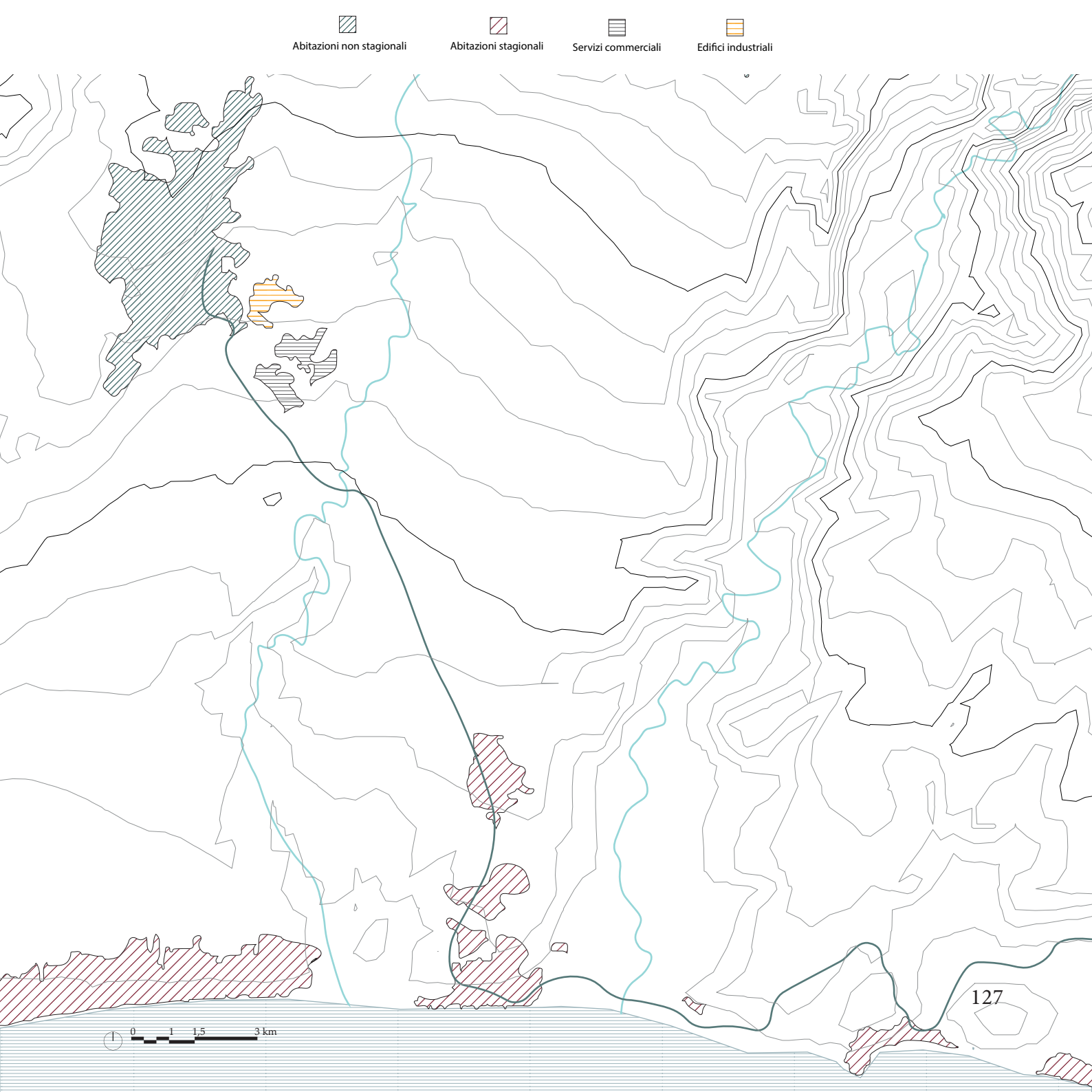
Fig.45 Uliveti nei pressi di Contrada Buffa

Fig.46 Vigneti nei pressi di Porto Palo di Menfi

3.5 Le tipologie dell' edificato

Il territorio di Castelvetrano è caratterizzato da un edificazione sparsa, poco compatta nelle perificie della città e nella fraziona di Selinunte e molto compatta e densificata nel centro storico e nella frazione balneare di Triscina. Il territorio ricadente nel comune di Castelvetrano, ove è presente la maggior parte della linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, copre una superficie di 209,76 km^2 ed ha una densità abitativa di 148,99 $ab.km^2$. La maggior parte dell'edificato è destinato ad abitazioni non stagionali, abitazioni stagionali ed in parte ad attività commerciali, agricole ed industriali. La città di Castelvetrano è cresciuta negli anni verso le periferie nord e sud, realizzando rispettivamente a nord, zone residenza a basso indice edificatorio ed a sud, zona ad alto indice edificatorio, realizzando diversi quartieri caratterizzati da edifici a torre. La zona a sud-est della città è caratterizzata dalla presenza di un'ampia zona commerciale, mista ad attività artigianali ed industriali. Prosegundo verso le frazioni di Marinella di Selinunte e Triscina, il paesaggio è caratterizzato da piccoli fabbricati rurali e da abitazioni di tipo stagionale. Nelle zone costiere coincidenti le frazioni di Marinella di Selinunte e Triscina, si ha una massiccia presenza di edificazione, caratterizzata dalla presenza quasi totale di abitazioni di tipo stagionale.

Pag.opposta, mappa elaborata personalmente
Fonte: catasto comune di Castelvetrano, catasto Menfi


Abitazioni non stagionali
Abitazioni stagionali
Servizi commerciali
Edifici industriali
0
1
1,5
3 km

3.6 Le infrastrutture

Sono presenti diverse tipologie di infrastruttere nel territorio di Castelvetrano e Menfi. La maggiore infrastruttura di collegamento è l'autostrada A 29 Palermo - Mazara del Vallo che collega il territorio della provincia di Trapani con l'aeroporto Falcone Borsellino ed il porto di Palermo e l'aeroporto di Trapani Birgi. Le distanze di percorrenza tra la citta di Castelvetrano e gli scali aeroportuali e marittimi di Trapani e Palermo, sono contenuti all'interno dei 100 km con dei tempi di percorrenza compresi tra 1 ora ed 1 ora ed un quarto. Sono presenti inoltre altre importanti infrastrutture stradali come la SS 115 che collega Castelvetrano con la città di Agrigento e con la frazione di Selinunte. La statale SS 115 inoltre permette di raccordare il territorio compreso tra le città di Menfi e Sciacca con l'autostrada A29 e con la fitta maglia di strade provinciali a servizio della mobilità agricola del territorio. Oltre a consentire la mobilità agricola, le strade provinciali permettono anche la mobilità da e verso la frazione balneare di Triscina e da e verso la frazione di Marinella di Selinutne e Porto Palo di Menfi. Il sistema ferroviario si basa su unica direttrice ferroviaria che collega Palermo con Trapani passando per la stazione di Castelvetrano. Con il ripristino della tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, la stazione permetterà nuovamente lo scambio tra la rete ordinaria con la secondaria.

Pag.opposta,
mappa elaborata personalmente
Fonte: google, google maps

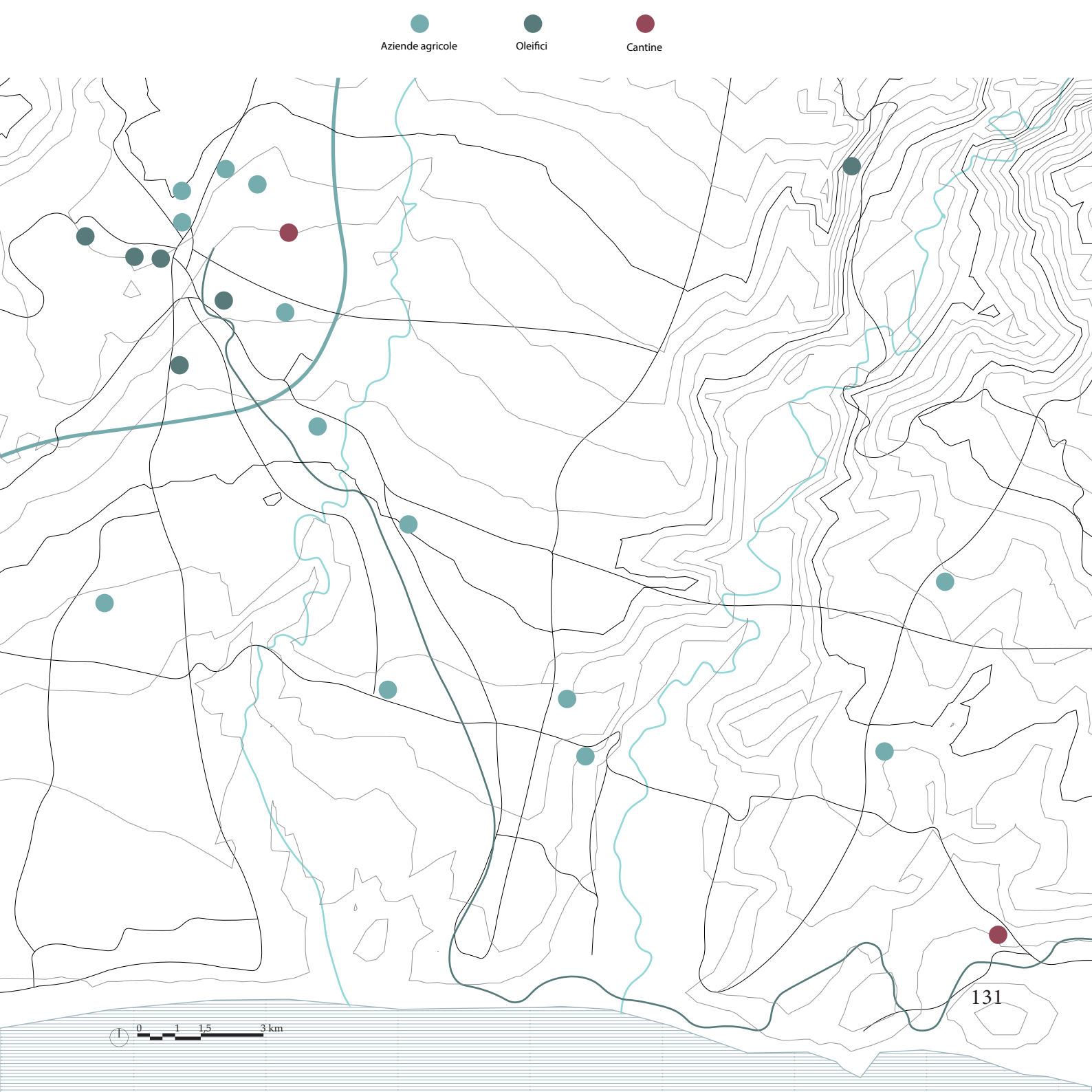
Autostrada
Strade statali
e provinciali
Linea ferroviaria
in esercizio
Linea ferroviaria
in progetto
0
1
1,5
3 km

3.7 Le attività legate al settore agricolo

Sull'intero territorio di Castelvetrano e Menfi, sono presenti diverse tipologie di attività legate al settore dell'agricoltura. Il settore agricolo rappresenta gran parte dell'apparato produttivo dei due territori, impiegando migliaia di addetti. Le maggiori attività imprenditoriali, legate al settore agricolo, si basono sulla lavorazione dell'oliva ''Nocellara del Belice''. Sono presenti infatti sul territorio numeri oleifici che produco olio extravergine d'oliva e si occupano del confezionamento e spedizione delle olive da tavola. Oltre a queste grandi realtà impreditoriali, sono molto diffuse sul territorio, diverse aziende agricole, spesso a conduzione familiare. L'insieme di queste aziende agricole, rappresenta un vivace settore produttivo, che realizza importanti eccellenza del territorio, apprezzate nel resto del Paese ed esportate in diversi mercati mondiali. Altro importante settore agricolo, risulta essere quello legato al mondo vitivinicolo. Tale specializzazione caratterizza maggiormente il territorio di Menfi, impiegando centinaia di addetti, nell'intera filiera che comprende la coltivazione, la trasformazione e la vendita del prodotto finito. Importante realtà imprenditoriale del settore sono le cantine Settesoli, che con oltre 6000 ettari di terre coltivate, rappresenta il 7% dei terreni coltivati a vigneto dell'Isola, occupando 2000 agricoltori nella sua cooperativa.[1]

1 Fonte: *Cooperativa Settesoli*

Pag.opposta, mappa elaborata personalmente Fonte: google, google maps


Aziende agricole
Oleifici
Cantine
0
1
1,5
3 km

3.8 Punti di interesse storico e paesaggistico

Nel territorio di Castelvetrano e Menfi, sono presenti importanti realtà storiche e paeaggistiche. Le campagne che delimitano la ferrovia Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, sono caratterizzate dalla presenza di numerosi edifici tipici della società agro-pastorale della provincia di Trapani. Su tutto il territorio son presenti: ville signorili, chiese, tra cui esempio importantissimo ne è la chiesa SS Trinità di Delia, risalenete al XII d.C., cappelle rurali e torri d'avvistamento. Erano presenti inoltre fino agli inizi del '900, sulle sponde del fiume Modione, diversi mulini alimenti dalla forza motrice dell'acqua, che molivano gran parte del grano prodotto nel territorio. Il nucleo storico di Castelvetrano ospita al suo interno, diversi palazzi signorili e chiese dove prevale lo stile barocco, insieme ad alcuni edifici in stile romanico, come il Duomo della città di Castelvetrano. Selinunte rappresenta il nucleo abitatativo più antico sul territorio, la sua fondazione infatti risale al 628 a.C. Oggi è il parco archeologico più grande d'Europa, ospitando ogni anno circa 300 mila visitatori[2]. Dal punto di vista ambientale, le spiaggie del litorale e la riserva naturale ''Foce del fiume Belice'', rappreseno un'importante realtà di biodiversità. Nella riserva infatti nidificano ogni anno diverse specie animali come la tartaruga caretta caretta ed il fenicottero rosa.

2 Fonte: *Assessorato beni culturali Regione Siciliana, dati ingressi 2017*

Pag.opposta, Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani ambiti 2 e 3 - Carta delle Componenti del Paesaggioi - Anno 2017

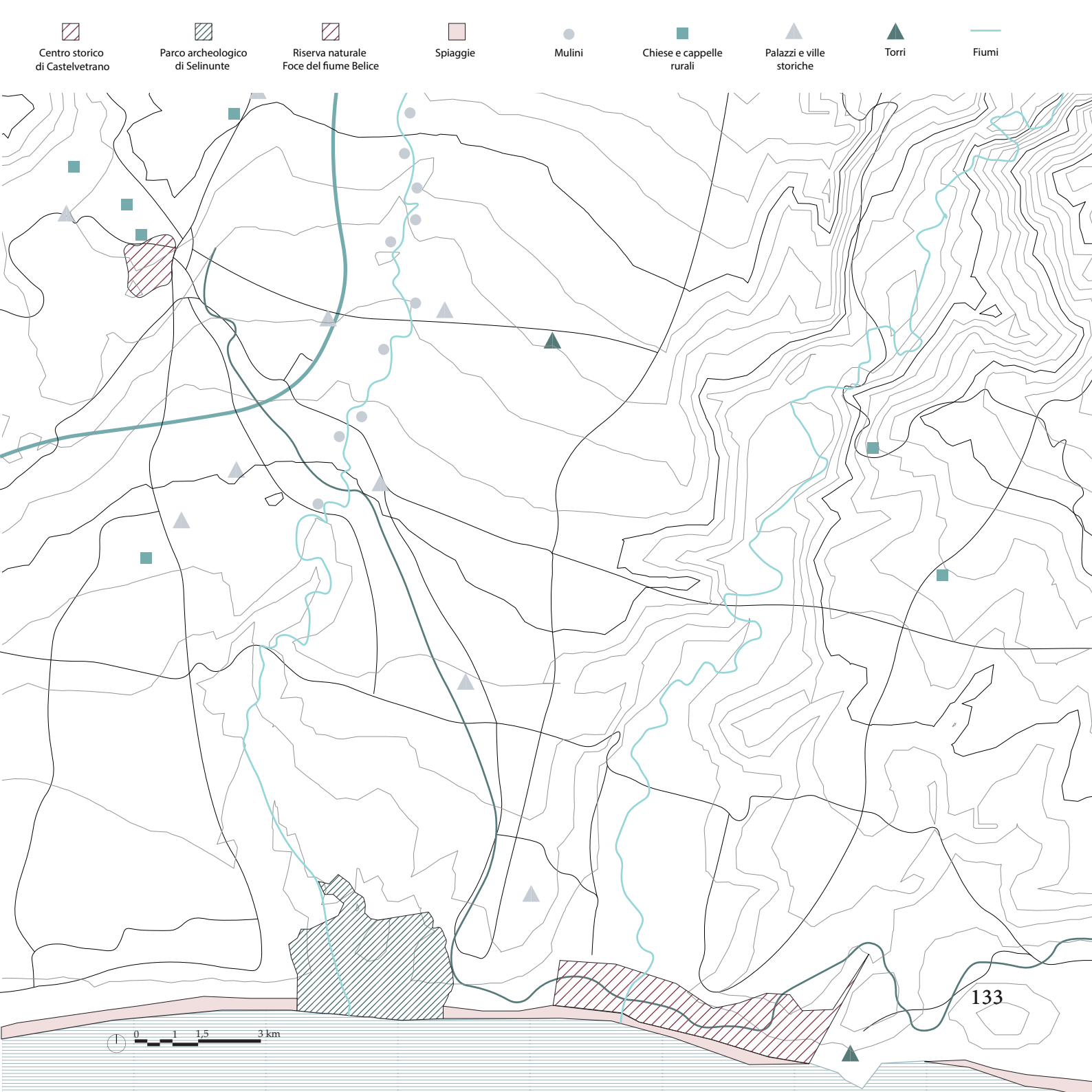

Centro storico di Castelvetrano
Parco archeologico di Selinunte
Riserva naturale Foce del fiume Belice
Spiaggie
Mulini
Chiese e cappelle rurali
Palazzi e ville storiche
Torri
Fiumi
0
1
1,5
3 km

Fig.47 Chiesa di Trinità d Delia

Fig.48 Torre costiera presso Porto Palo di Menfi

Fig.49 Tempio C presso il Parco Archeologico di Selinunte

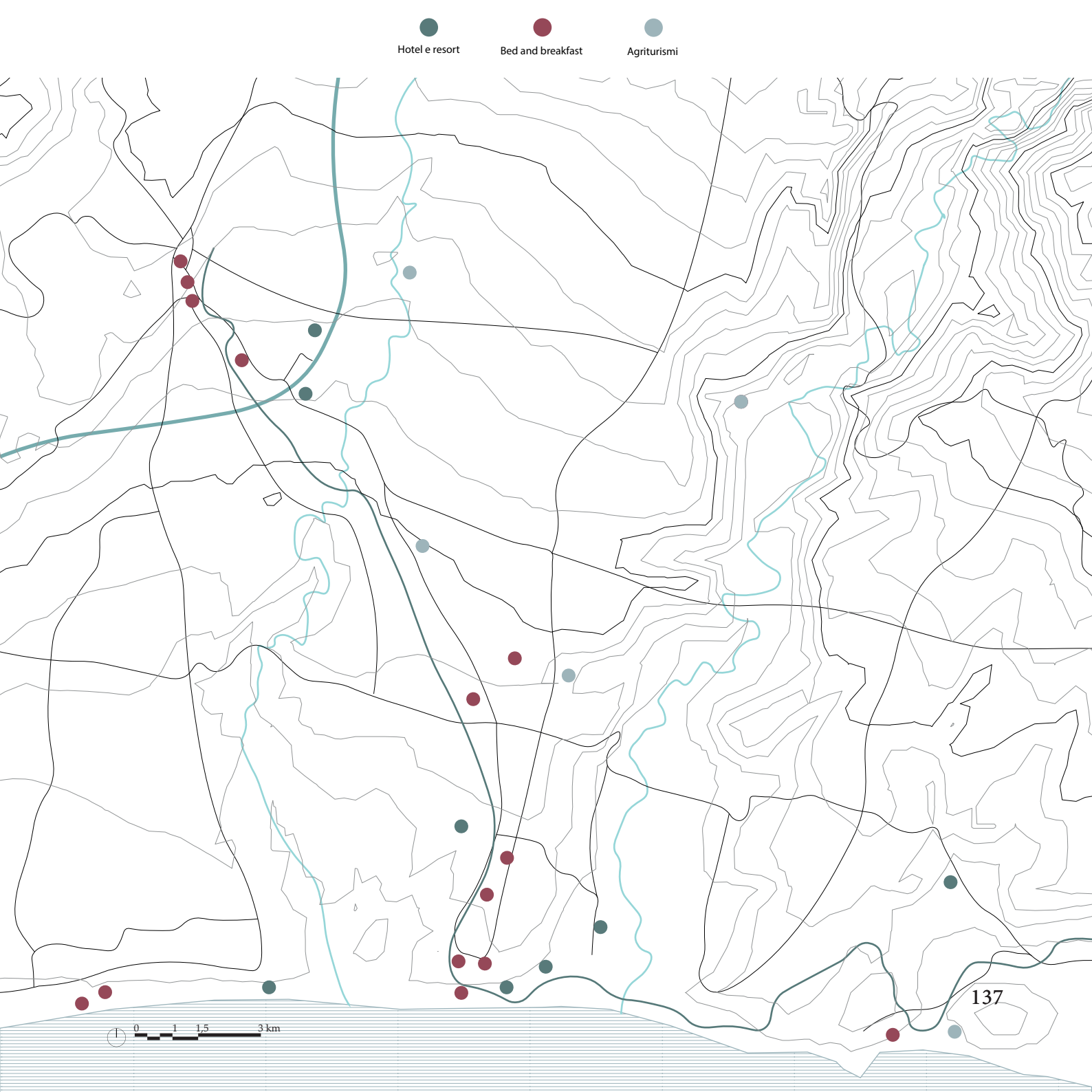
Fig.50 Tempio E presso il Parco Archeologico di Selinunte

3.9 Le attività legate al settore turistico

Il settore legato all'industria turistica, ha un'importante valenza produttiva sia nel territorio di Castelvetrano che di Menfi. Sono presenti infatti importanti strutture ricettive, la maggior parte concentrate nella frazione di Marinella di Selinunte. Il solo territorio di Castelvetrano conta oggi più 4000 posti letto[3], tra strutture medio-grandi e piccole attività come bed and breakfast e agriturismo, collocandonsi al secondo posto in provincia di Trapani dietro San Vito Lo Capo. Le strutture di medio - grandi dimensioni come hotel e resort si concentrano maggiormente nelle frazioni balneari, invece le strutture più piccole sono disseminate su tutto il territorio. Sono presenti nelle campagne diversi agriturismi, che oltre all'attività ricettiva, si occupano anche della produzione e della vendita delle eccellenze agricole biologiche del territorio, quali olio e vino. Le diverse strutture ricettive presenti sul territorio, vanno a creare un tessuto economico produttivo che però, ancora oggi, risponde ad una domanda turistica fortemente stagionale, caratterizzata dalla presenza maggiore di turisti durante i mesi estivi e la quasi totale assenza durante i mesi invernali, motivo che porta molte strutture alberghiere di medio-grandi dimensioni, a sospendere la propria attività, durante i mesi invernali.

3 Fonte: *Osservatorio tutistico Sicilia*

Pag.opposta,
Mappa elaborata personalmente
Fonte: google, google maps


Hotel e resort
Bed and breakfast
Agriturismi
0
1
1,5
3 km

Analisi SWOT
Linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo

S

- Sedime ferroviario riconoscibile ed in buono stato conservativo
-Poche interferenze con viabilità carrabile
- Manufatti edilizi rifunzionalizzati per la quasi totalità della linea
- Buono stato di conservazione, ex Deposito ferroviario annesso alla linea ferroviaria

W

- Diversi punti critici, in forte stato di degrado, lungo la tratta
- Presenza di vegetazione infestante

O

- Ottima opportunità di sviluppo della mobità alternativa
- Integrazione fra ex edificio Deposito ferroviario e tratta ferroviaria rifunzionalizzata
- Ampliamento dell'offerta turistica del territorio
- Conservazione della memoria storica del territorio

T

- Alti costi di gestione dell'opera una volta rifunzionalizzata
- Difficoltà nel reperire i fondi per il progetto di rifunzionalizzazione

La linea Castelvetrano - Porto Palo
e le infrastrutture esistenti

S

- Presenza di diverse tipologie di infrastrutture sul territorio
- Assenza di interferenza tra la linea Castelvetrano - Porto Palo e la rete in esercizio
- Presenza dell'infrastruttura autostradale sul territorio

W

- Scarse opportunità di interscambio tra le varie infrastrutture esistenti
- Uso del mezzo privato rispetto alla mobilità pubblica
- Scarsa presenza di mezzi pubblici

O

- Creazione di una nuova infrastruttura modale
- Valorizzazione delle connessioni tra la rete ferroviaria e gli assi viari tradizionali
- Recupero di un'infrastruttura dismessa
- Integrazione tra diverse tipologie di mobilità sostenibile

T

- Presenza di diverse opere incompiute sul territorio
- Difficoltà nella manutenzione ordinaria

Agricoltura

S

- Presenza di diverse colture tutelate dal marchio DOP
- Settore agricolo ben affermato sul panorama regionale
- Presenza sul territorio di aziende leader di mercato
- Produzione di prodotti agricoli di qualità

W

- Scarsa promozione prodotti tipici locali
- Scarsa presenze dei prodotti sui mercati internazionali

O

- Creazione di una rete di promozione dei prodotti tipici locali
- Realizzazione di un edificio dedito alla promozione e alla conoscenza delle produzioni di qualità del territorio
- Valorizzazione e conoscenza del paesaggio agricolo
- Sviluppo del settore oleario e vitivinicolo

T

- Sviluppo agricoltura intensiva a scapito dell'agricoltura biologica di qualità

Turismo

S

- Presenza di un elevato numero di bellezze paesaggistiche e monumentali
- Industria turistica affermata sul territorio
- Buona accessibilità del territorio alle infrastrutture aeroportuali dell'Isola

W

- Mancanza di un'offerta turistica non stagionale
- Assenza di mobilità pubblica nei mesi invernali
- Scarsa capacità di fare rete tra politica ed operatori turistici
- Scarsa promozione del territorio

O

- Sviluppo di un offerta turistica variegata e non stagionale
- Possibilità di promozione turistica del territorio
- Ampliamento dell'offerta turistica
- Creazione di una tipologia di turismo maggiormente sostenibile
- Possibilità di partecipazione di associazioni e cittadini allo sviluppo del mezzo ferroviario come strumento d promozione turistica

T

- Rendere uniforme l'offerta turistica sia nei mesi invernali che nei mesi estivi

4

IL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE

4.IL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE

4.1 Il riutilizzo della tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi

Il progetto di riqualificazione della tratta prevede di recuperare l'intero sedime ferroviario, riutilizzando l'intero tracciato di 22 km tra Castelvetrano e Porto Palo di Menfi unicamente a scopo turistico, come prevede la legge n.128 del 9 Agosto 2017. L'esercizio ferroviario sarà unicamente espletato tramite le aumotrici RALn60, di cui ne esistono 3 esemplari all'interno dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, successivamente ad un restauro completo dei mezzi. La viabilità non motorizzata, sarà effettuata tramite ''velorail'', nella tratta compresa tra la stazione di Marinella di Selinunte e la stazione di Porto Palo di Menfi. Il progetto di riqualificazione della tratta ferroviaria, si inserisce all'interno di un paesaggio agrario tipico della provincia di Trapani, caratterizzato dalla presenza massiccia di uliveti nel territorio di Castelvetrano e dalla presenza di vigneti nel territorio di Menfi. Il progetto prevede inoltre, tramite una possibile

CASTELVETRANO
SELINUNTE
BELICE MARE
PORTO PALO
DI MENFI
0
1
1,5
3 km

azione di parternariato pubblico privato, di recuperare interamente l'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, da adibire in parte a ''Scuola di alta formazione agraria'' ed in parte a ''Museo ferroviario e della cultura contadina''. La rifunzionalizzazione dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano ed il recupero della tratta ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, fanno parte di un'unico grande progetto che punta a valorizzare due grandi eccellenze del territorio, che sono il turismo ed il comparto agricolo. Lungo la tratta sono presenti alcuni ex caselli ferroviari e fermate, per la maggior parte rifunzionalizzati in attività commerciali ed edifici residenziali, che continueranno ad avere la loro funzione attuale. Per il recupero della tratta si prevede di realizzare un parternariato pubblico - privato con RFI, ancora proprietaria dell'infrastruttura, che potrebbe coprire parte dell'investimento complessivo tramite l'accesso a fonti di finanziamento europei, insieme ad una quota coperta dai privati che successivamente si occuperanno della gestione del servizio, con l'ausilio delle associazioni ferroviarie. Il progetto prevede di utilizzare lungo la tratta, sia i mezzi motorizzati e sia i mezzi non motorizzati. La norma UNI 11685 infatti regola l'utilizzo dei ferrocicli lungo le ferrovie italiane, individuando la possibilità di utilizzo sia sulle ferrovie a scartamento ridotto e sia sulle ferrovie a scartamento ordinario, permettendo l'utilizzo sulla stessa linea sia di mezzi a motore e non a motore. Il progetto individua un diverso utilizzo per le varie sezioni ferroviarie. La tratta ferroviaria di 13 km compresa tra Castelvetrano e Selinunte, sarà operata tramite l'uso esclusivo di automotrici Raln60 con nessuna fermata intermedia, invece il tratto compreso tra Selinunte e Porto Palo di Menfi sarà operato sia tramite Raln60 e sia tramite ferrocicli da quattro sedute, prevedendo al capolinea di Porto Palo di Menfi la possibilità di collegare al seguito del ferrociclo, tramite carrello appendice, la propria bici. Il progetto prevede la connessione della linea ferroviaria con la pista ciclabile Menfi - Porto Palo, trasformando l'ex stazione di Porto Palo in punto di scambio tra il mezzo ciclabile ed il ferrociclo, prolungando la greenways esistente tra Menfi e Porto Palo, fino a Marinella di Selinunte. Si prevedono inoltre interventi di natura architettonica in presenza delle stazioni o fermate lungo la tratta. Le stazioni di Marinella di Selinunte

e Porto Palo, saranno dotate di un piccolo deposito per le bici e la stazione di Porto Palo ospiterà anche una ciclofficina. Verranno realizzate delle pensiline in corrispondenza delle banchine, insieme ad un nuovo sistema di illuminazione e al rifacimento completo della pavimentazione. Per quanto riguarda la linea ferroviaria, si è scelto di rifunzionalizzare il tracciato ferroviario, come previsto della legge n.128, in ferrovia dal solo scopo turistico. Tale scelta progettuale permette di contenere i costi di rifunzionalizzazione della tratta, utilizzando nella maggior parte della linea il tracciato esistente, andando a consolidare la massicciata ove necessario, sostituendo traversine ed alcune sezioni di binari deformati o mancanti. Il costo del progetto di rifunzionalizzazione della linea è stimato intorno ad 9 milioni di euro[1], finanziabile in parte tramite finanziamenti comunitari ed in parte tramite l'intervento dei privati.

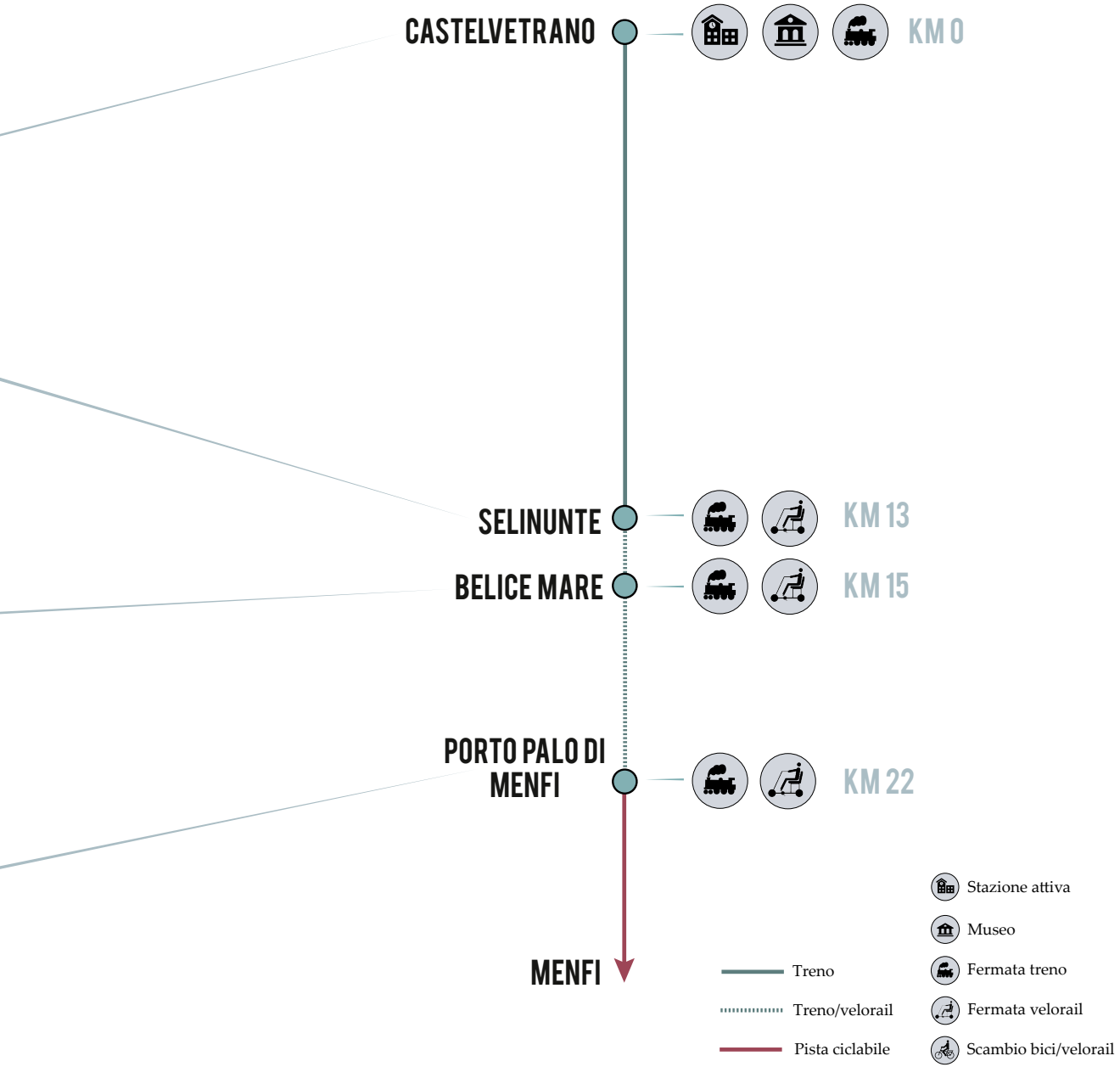
1 Fonte: *Associazione ferroviaria Sicilia in Treno*

IL MUSEO

LA FERMATA IN CITTA'

LA FERMATA AL MARE

LO SCAMBIO

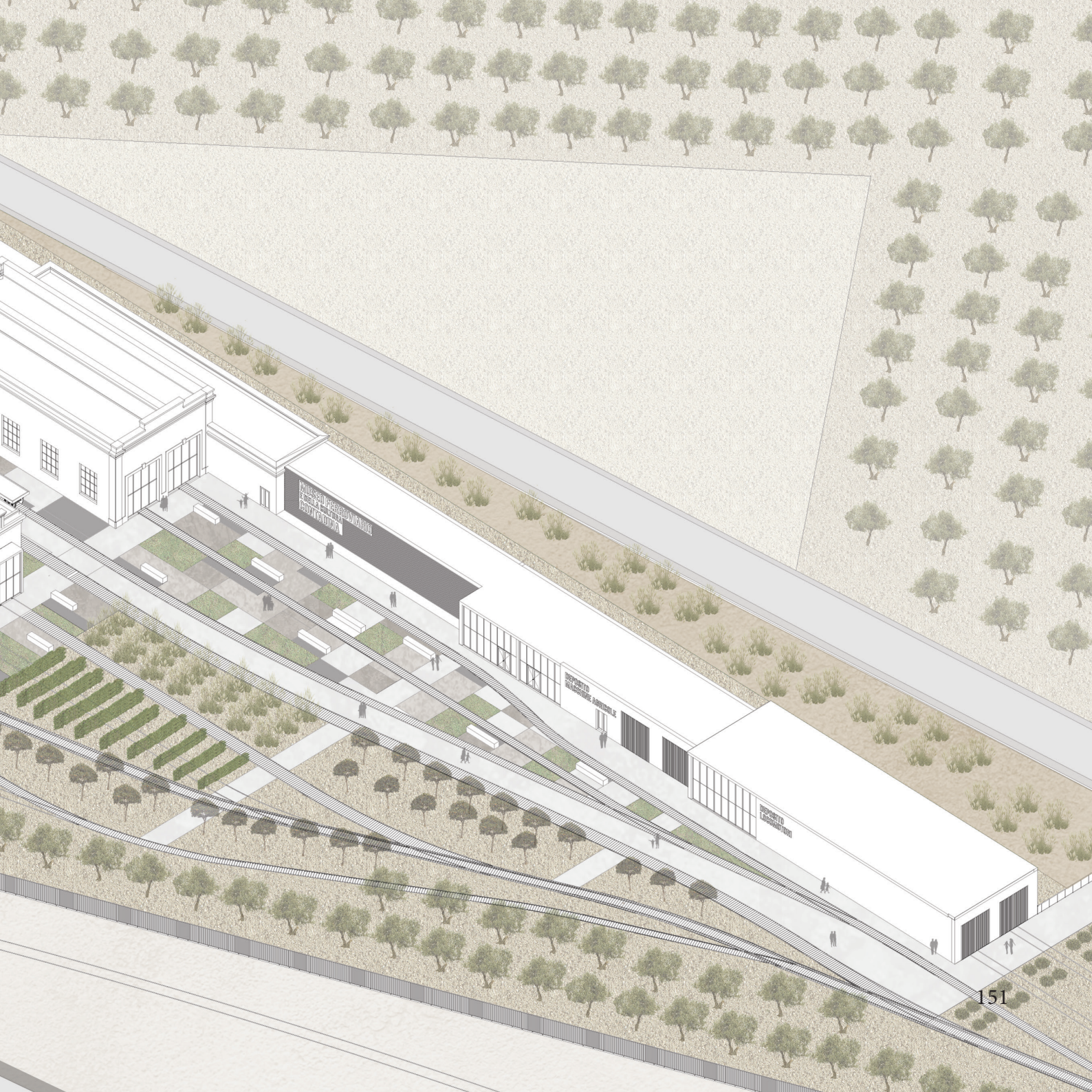

CASTELVETRANO
KM 0
SELINUNTE
KM 13
BELICE MARE
KM 15
PORTO PALO DI MENFI
KM 22
MENFI
Treno
Treno/velorail
Pista ciclabile
Stazione attiva
Museo
Fermata treno
Fermata velorail
Scambio bici/velorail

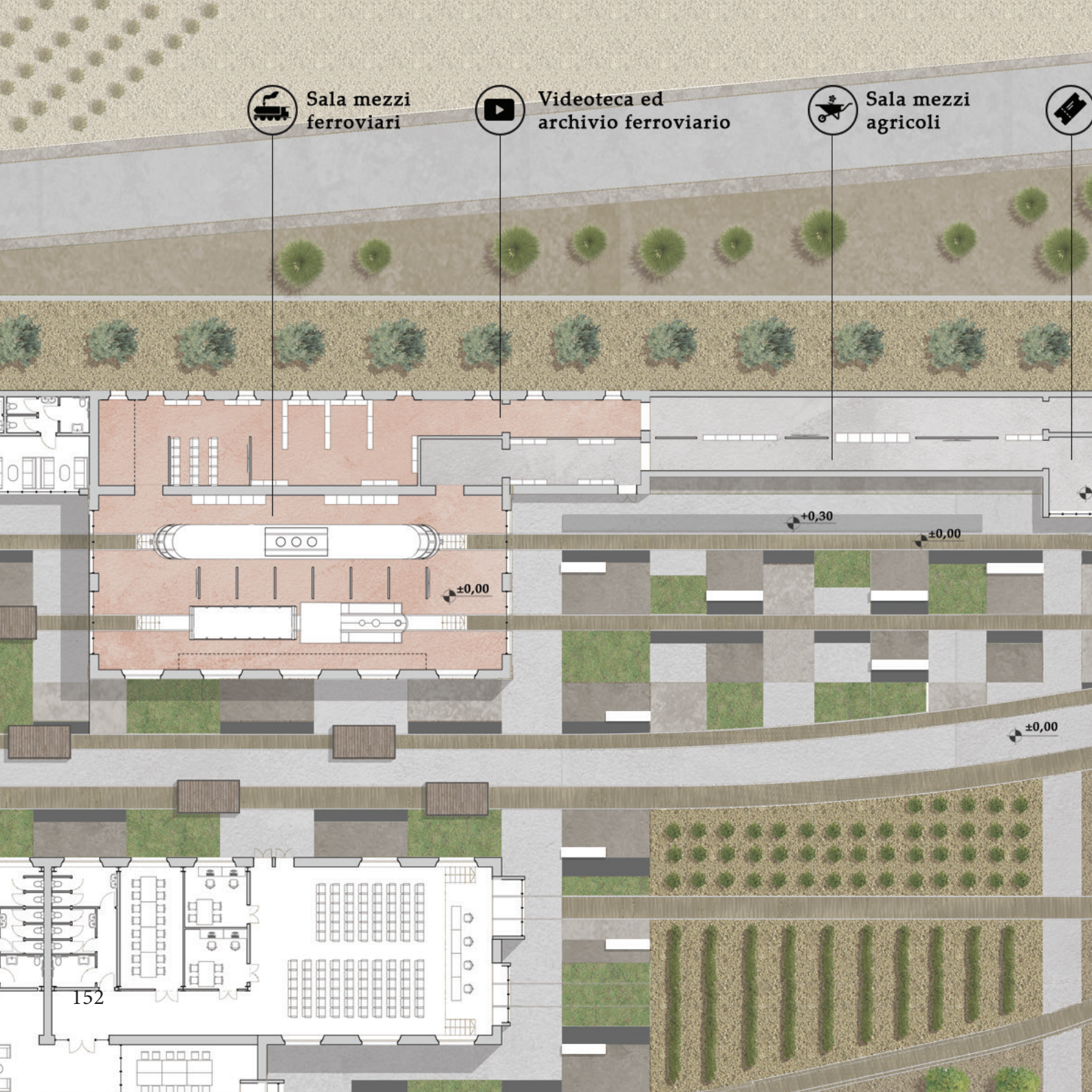
4.2 Il museo

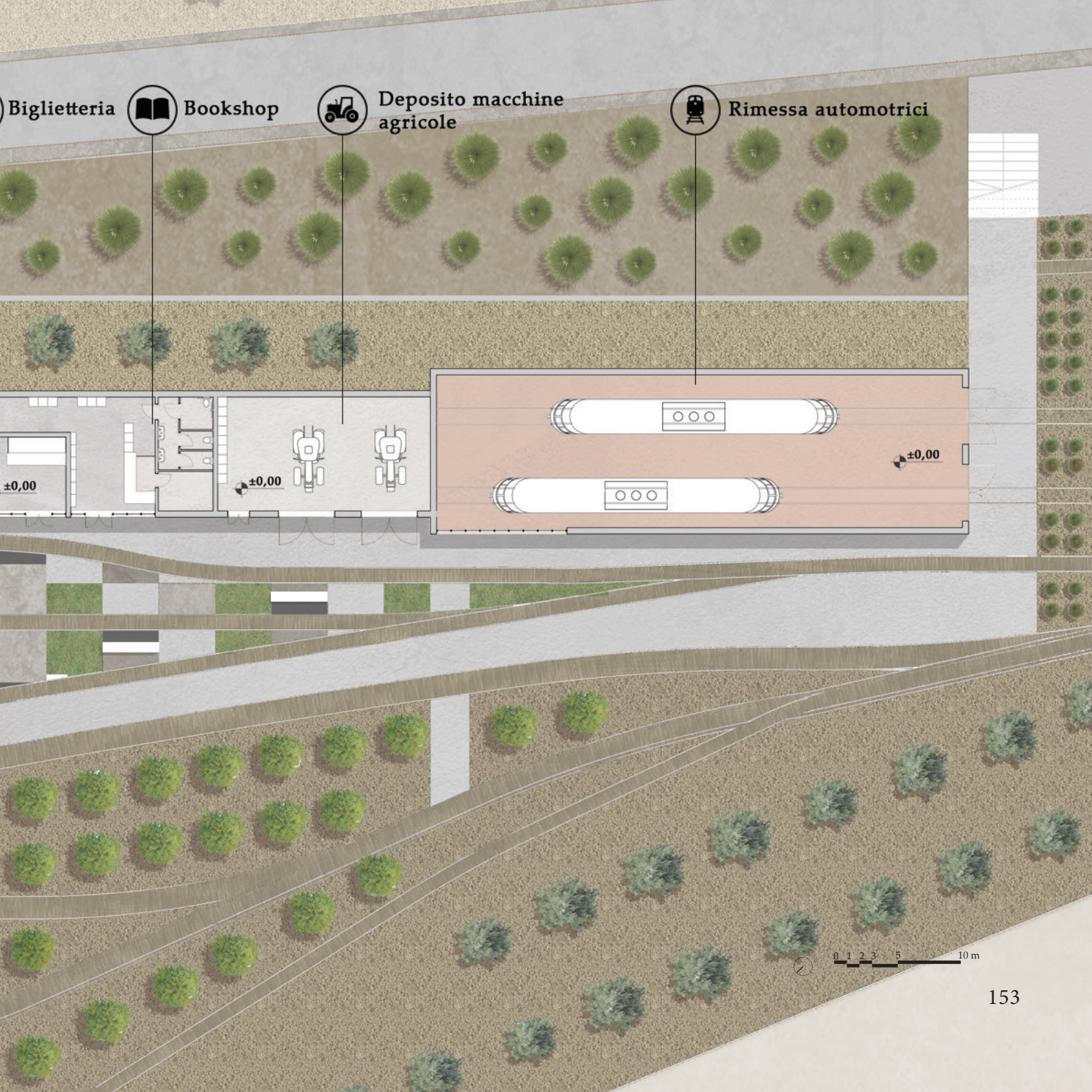
Il progetto per la realizzazione del nuovo ''Museo Ferroviario e della Cultura Contadina'', prevede la rifunzionalizzazione dell'edificio ''ex Rimessa vapore scartamento ridotto'', all'interno dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano. Tramite l'ascolto degli stakeholder, in questo caso rappresentati dai cittadini di Castelvetrano, è emersa l'esigenza di realizzare un luogo, all'interno del più grande progetto di rifunzionalizzazione dell'ex deposito di Castelvetrano, che permettese di conservare la memoria storica e culturale dell'edificio che ha caratterizzato la vita di molti cittadini che lavoravano all'interno, permettendo nello stesso tempo di raccontare tramte percorsi differenziati, un'altro grande settore economico della città, rappresentato dal settore agricolo.

Il museo inoltre è pensato non solo per permettere l'esposizione di ''se stesso'' e delle macchine contenute all'interno, ma anche per permettere il restauro delle macchine ferroviarie ed agricole. Il museo occuperà una superficie di circa 1300 m^2 ed all'interno di esso verranno collocati i seguenti servizi:

- infopoint linea turistica Castelvetrano - Porto Palo di Menfi
- biglietteria
- bookshop
- servizi igienici
- arredi esterni
- pannelli informativi




Sala mezzi ferroviari
Videoteca ed archivio ferroviario
Sala mezzi agricoli
+0,30
±0,00
±0,00
±0,00


Biglietteria
Bookshop
Deposito macchine agricole
Rimessa automotrici
±0,00
±0,00
±0,00
0 1 2 3 5 10 m

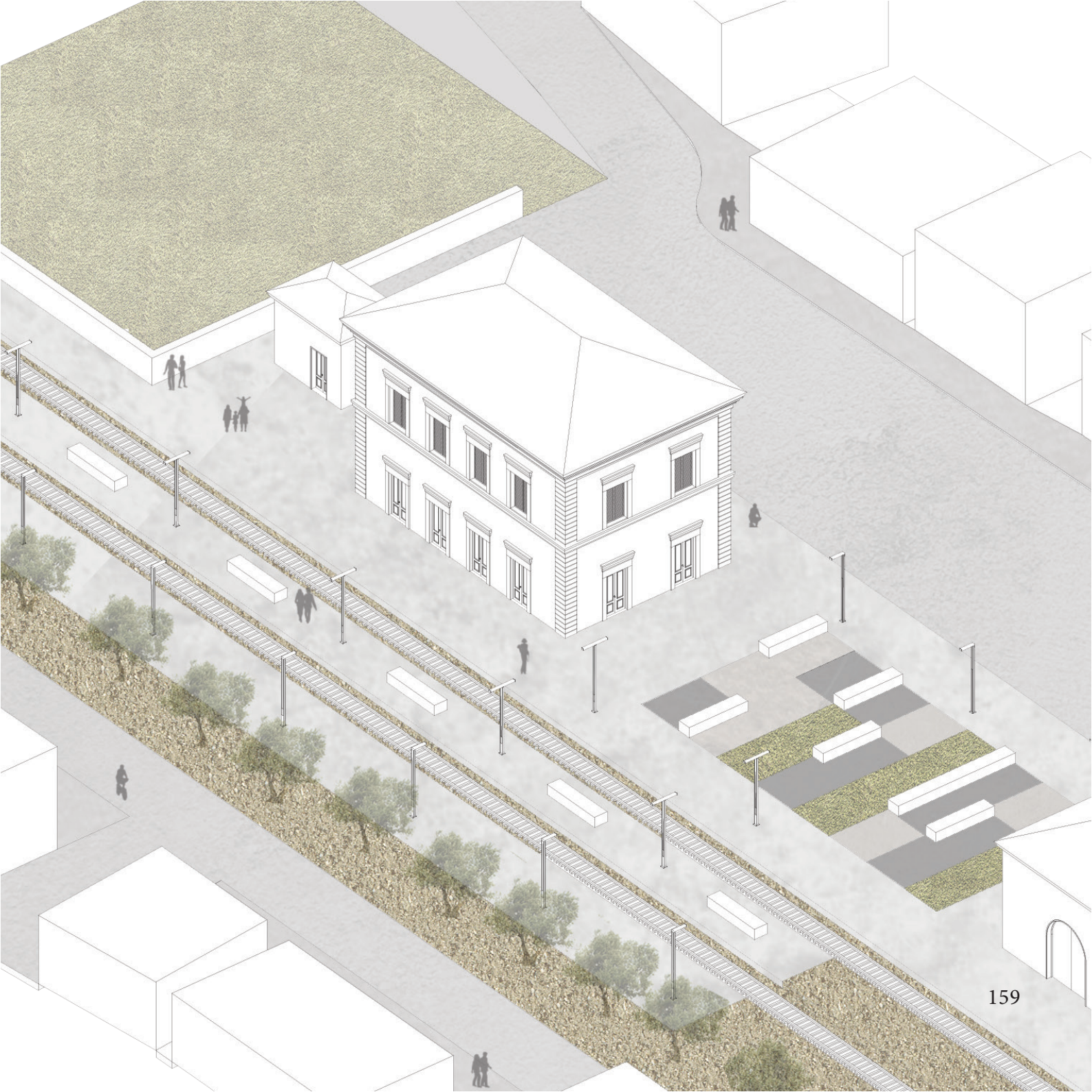
MUSEO FERROVIARIO
E DELLA CULTURA
CONTADINA

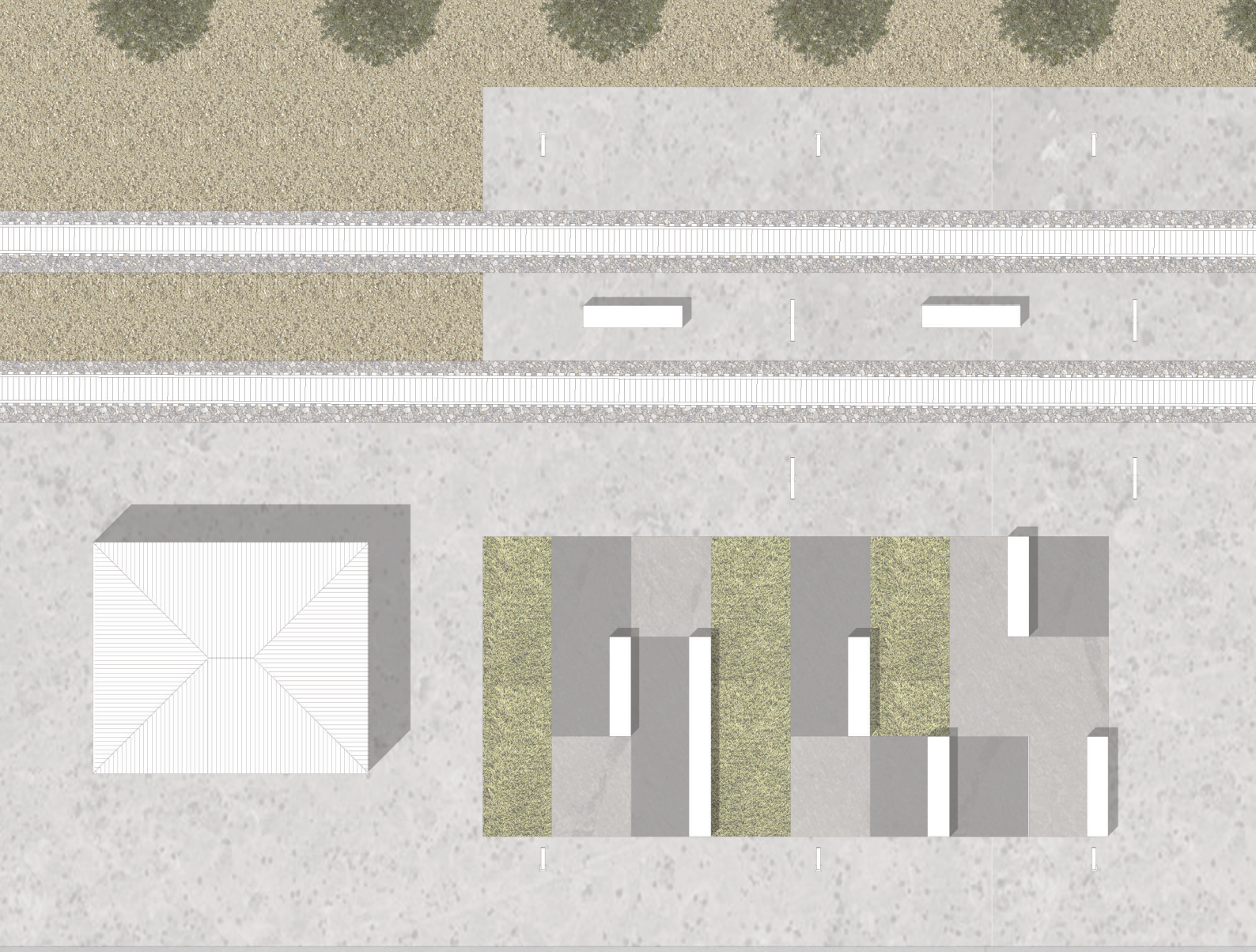
MUSEO FERROVIARIO
E DELLA CULTURA
CONTADINA

4.3 La fermata in città

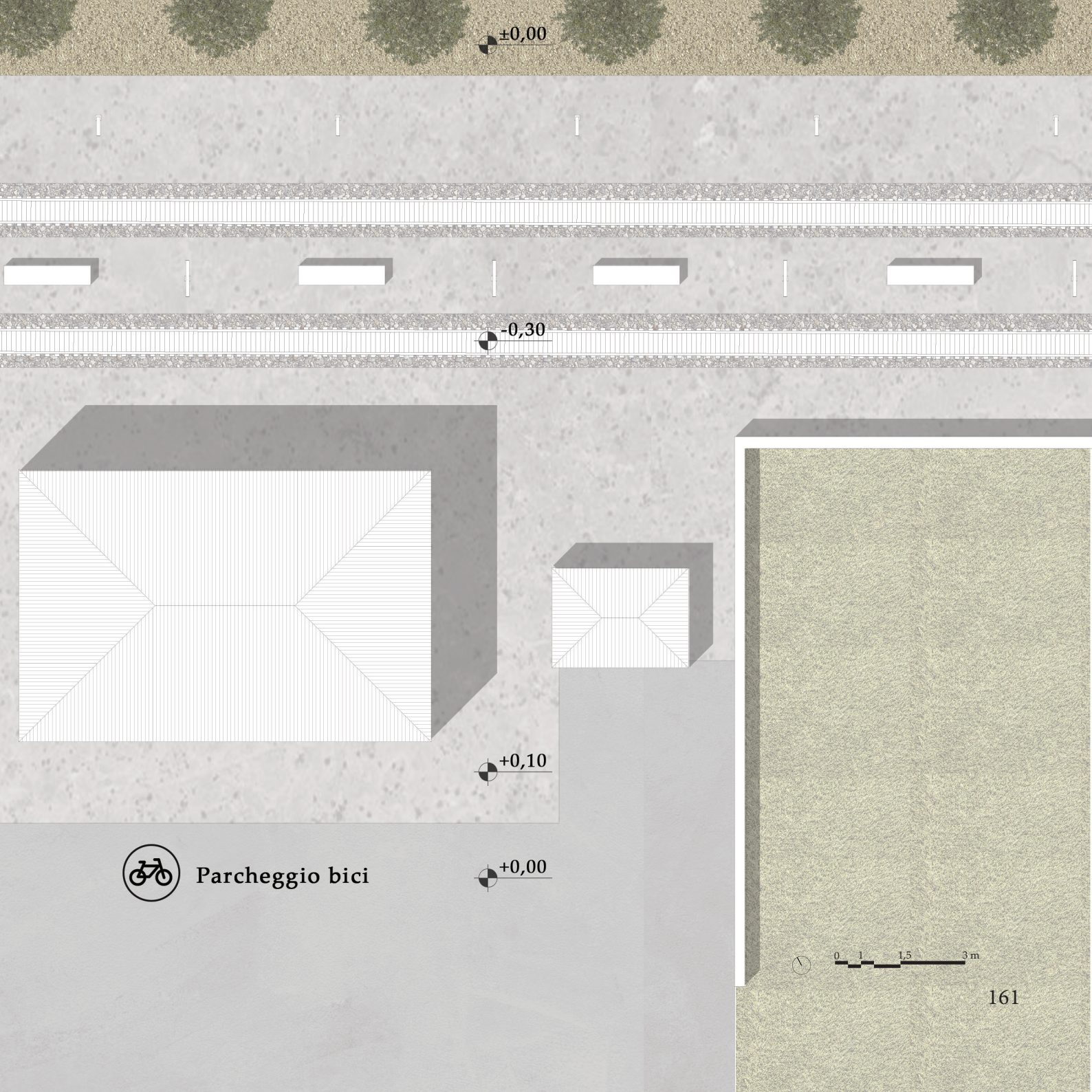
Il progetto prevede la rifunzionalizzazione dell'area antistante l'ex stazione ferroviaria di Marinella di Selinunte. L'edificio negli anni ha ricevuto diverse ristrutturazioni, permettendo così un buon mantenimento delle condizioni originali. Oggi si presenta in modosto stato di conservazione, con le banchine e una sezione di rotaie originali, ancora collocate in prossimità della stazione. L'intervento prevede:

- ripristino delle banchine, al fine di poter permettere l'accesso agevole ai treni turistici
- realizzazione di nuovo sistema di illuminazione
- collocazione di panchine e arredi urbani
- collocazione di rastrelliere
- ristrutturazione di una stanza al piano terra all'interno dell'ex fabbricato viaggiatori, da adibire a sala d'attesa
- rifacimento del prospetto esterno
- installazione di pannelli informativi.





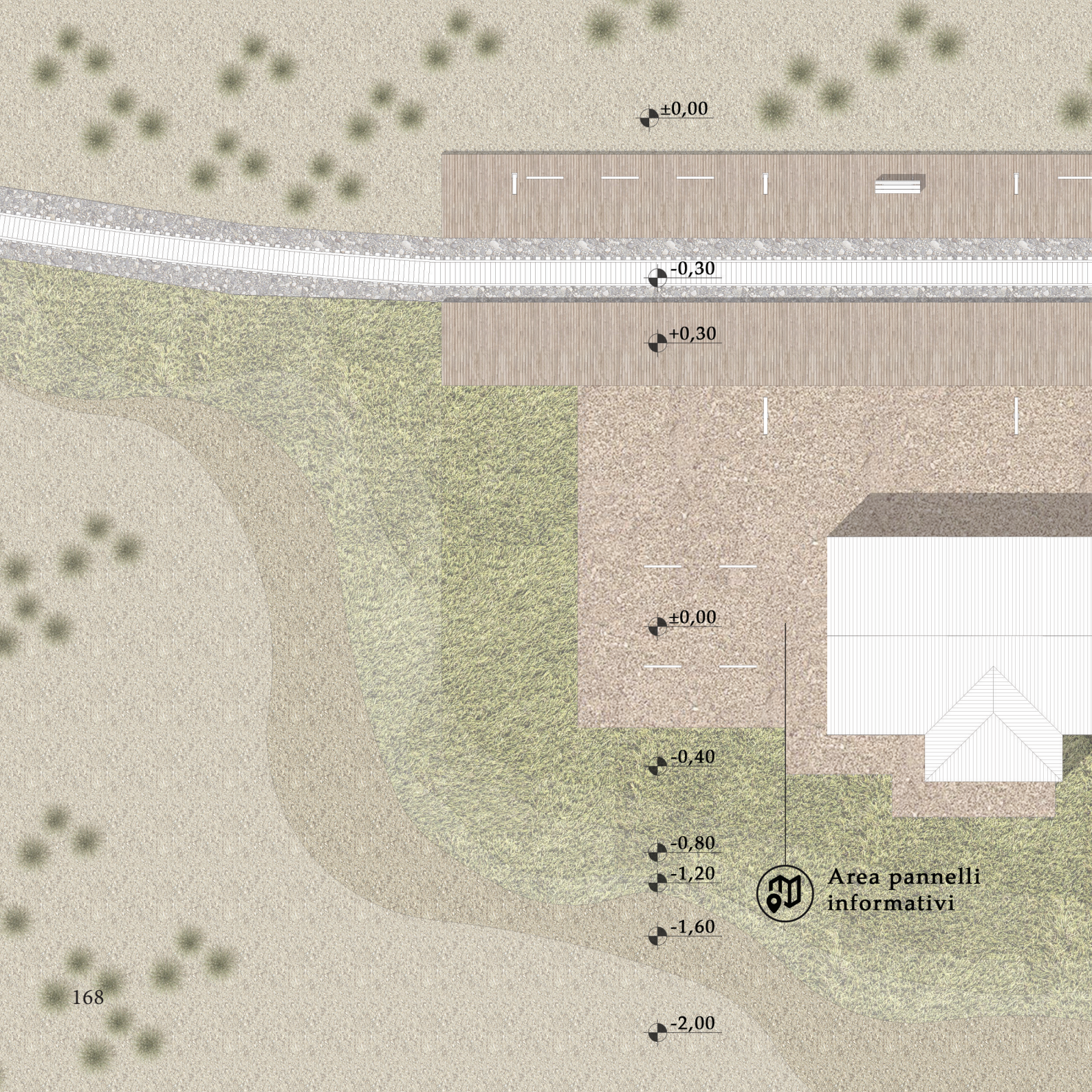
Parcheggio auto

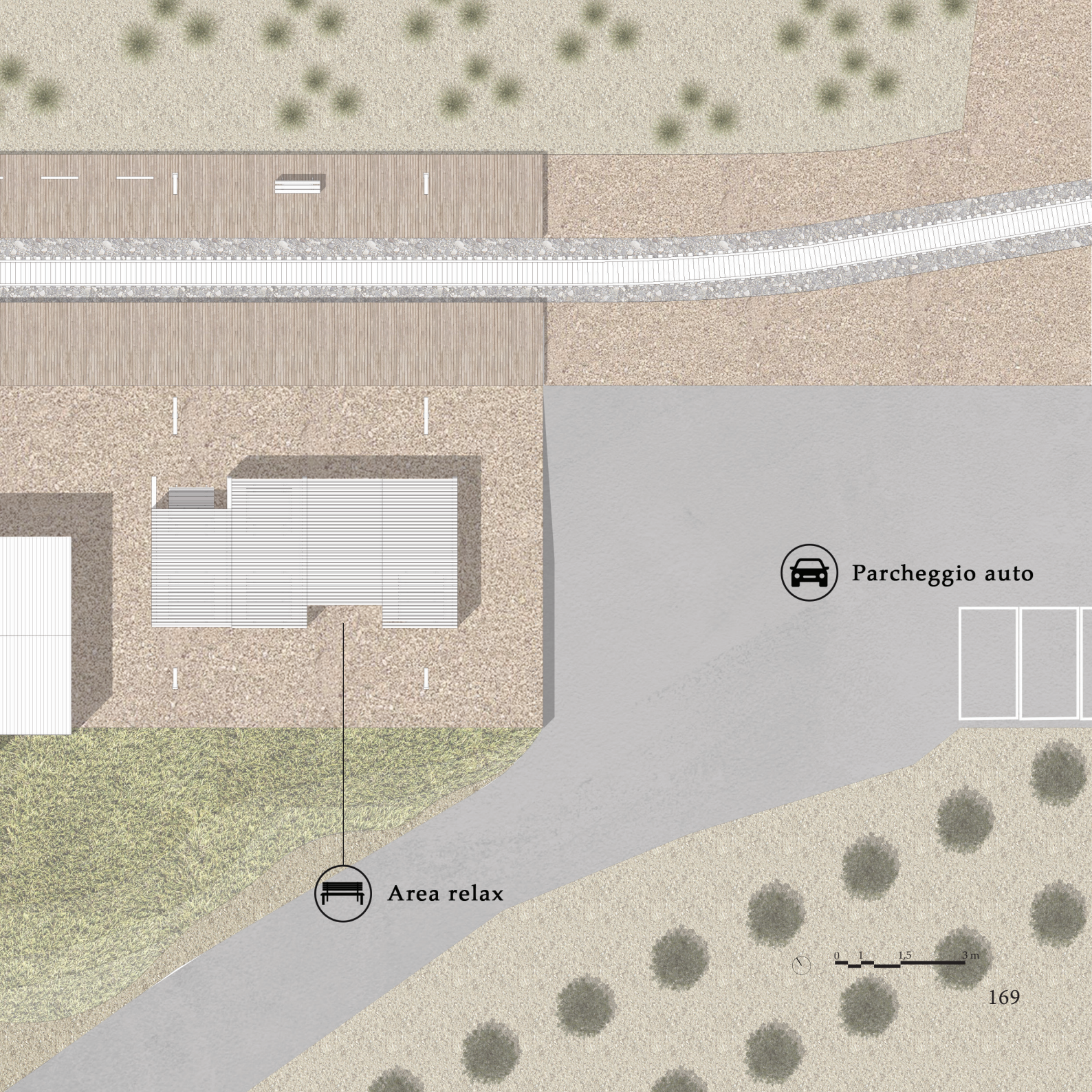

±0,00
-0,30
+0,10
Parcheggio bici
+0,00
0
1
1,5
3 m

4.4 La fermata al mare

In questo caso l'intervento riguarda la rifunzionalizzazione dell'area antistante l'ex casello ferroviario in corrispondenza dell'ingresso alla Riserva Naturale Orientata "Foce del fiume Belice". La bellezza del paesaggio, totalmente incontaminato, se non per la realizzazione della ferrovia e delle passerelle in legno all'interno della riserva, hanno spinto la progettazione delle aree esterne, verso un uso minino di materiali minerali, privileggiando l'uso di materiali vegetali ed ecocompatibili. L'intervento di rifunzionalizzazione prevede le seguenti opere:

- la realizzazione di banchine in legno per permettere l'accesso e la discesa dal treno turistico
- il livellamento dell'area interessata tramite l'uso di ghiaia stabilizzata
- la piantumazione in aiuole di specie autoctone
- il rifacimento del prospetto esterno dell'ex casello ferroviario
- l'installazione di pannelli informativi
- l'installazione di panchine in legno
- la realizzazione di un sistema di illuminazione esterno.

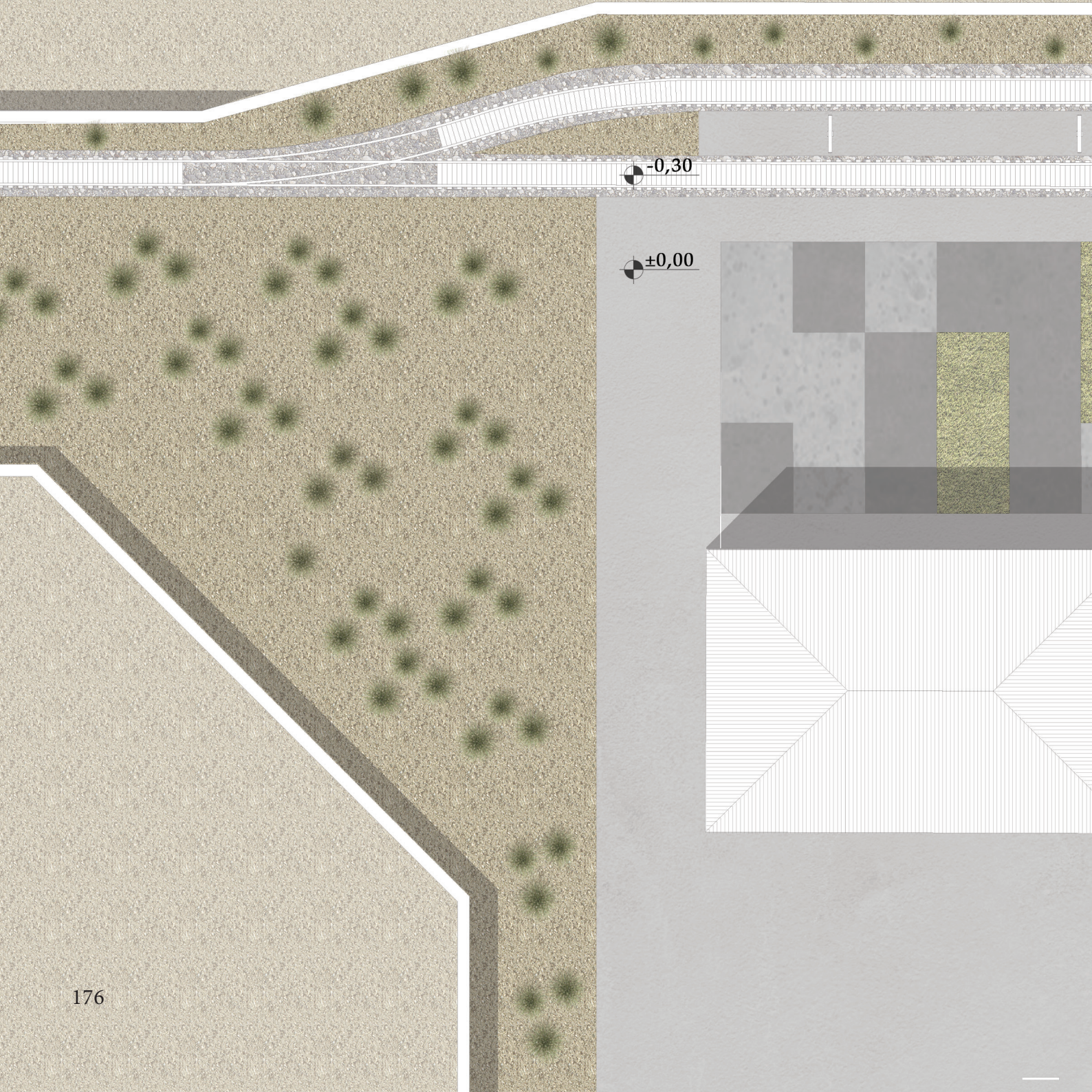

±0,00
-0,30
+0,30
±0,00
-0,40
-0,80
-1,20
-1,60
-2,00
Area pannelli informativi

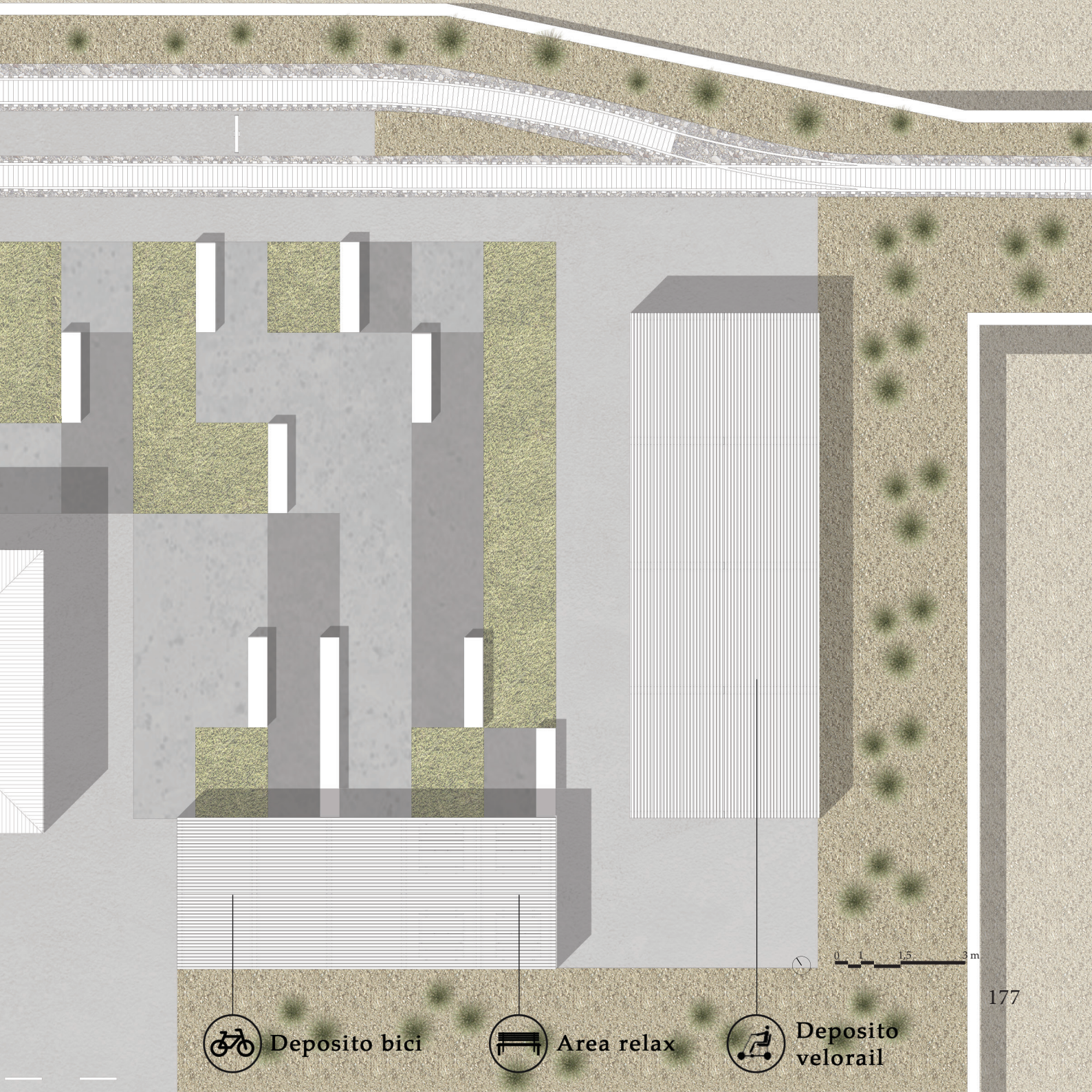

Parcheggio auto
Area relax
0
1
1,5
3 m

4.5 Lo scambio

La rifunzionalizzazione dell'area esterna in prossimità dell'ex stazione ferroviaria di Porto Palo di Menfi, rappresenta il nodo di congiunzione tra la ciclovia di Porto Palo di Menfi e la ferrovia turistica Castelvetrano - Porto Palo di Menfi. Infatti oltre al rifacimento delle aree esterne dell'ex stazione, è prevista la realizzazione di alcune tettoie che permettano il ricovero delle bici e dei velorail, insieme alla ristrutturazione di una stanza all'interno dell'ex stazione da adibire a biglietteria. Il fabbricato della stazione presenta un basso stato di conservazione e necessita del rifacimento del prospetto esterno. La banchina di accesso e discesa dai treni invece risulta essere ancora in buone condizioni. Gli interventi da realizzare sono i seguenti:

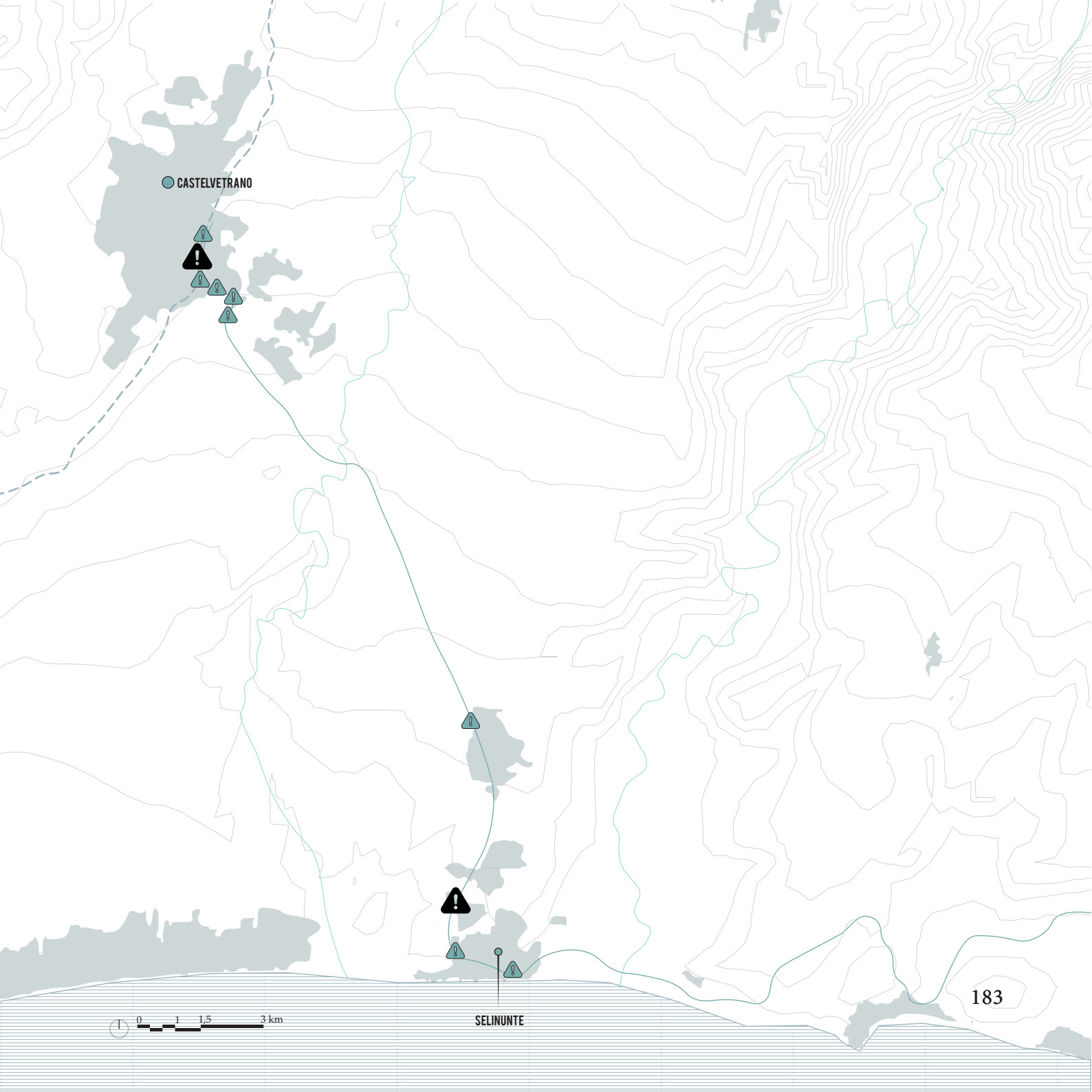
- rifacimento pavimentazione esterna in corrispondenza dell'ex fabbricato viaggiatori
- realizzazione di percorsi pedonali in ghiaia stabilizzata
- rifacimento del prospetto esterno dell'ex casello ferroviario
- installazione di pannelli informativi
- installazione di panchine
- realizzazione di un sistema di illuminazione esterno
- realizzazione di un sistema di videosorveglianza
- ristrutturazione di una stanza all'interno dell'ex stazione da adibire a biglietteria
- realizzazione tettoia in legno per il ricovero delle bici dei viaggiatori
- realizzazione tettoia e cancellata per il ricovero dei velorail


-0,30
±0,00


0 1 1,5 3 m
Deposito bici
Area relax
Deposito velorail

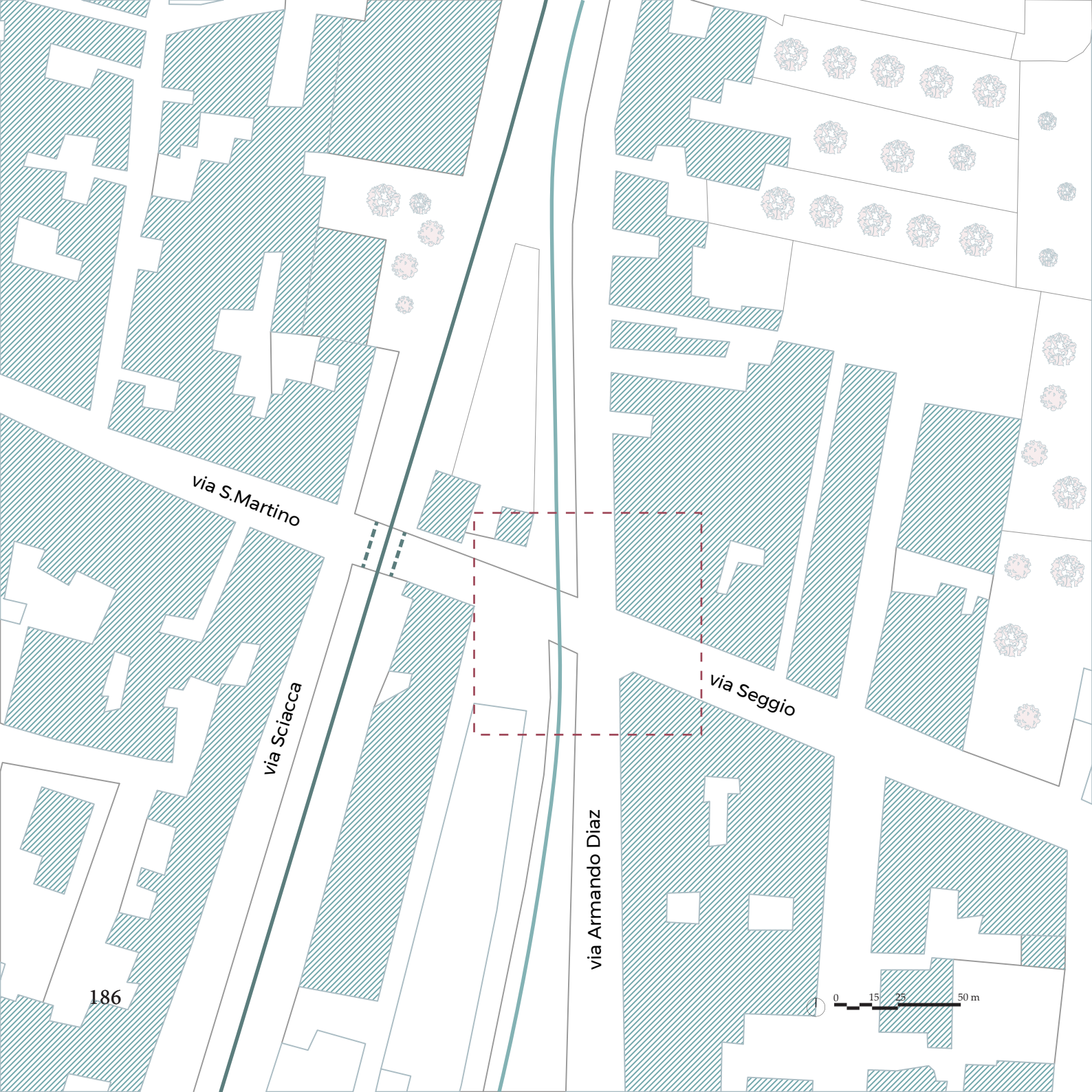
4.6 Le criticità legate al progetto

Il tracciato ferroviario, nella sua complessità non presenta difficoltà gravi da compromettere la sua realizzazione. Tuttavia sono presenti alcune criticità che meritano un'attenzione progettuale maggiore, quali incroci tra infrastruttura ferroviaria ed assi carrabili, vicinanza a zone residenziali ed ospedaliere. Le criticità ed i successivi interventi progettuali sono stati divisi in due grandi macrozone territoriali individuando criticità urbane e criticità extraurbane. Gli interventi che riguardano una maggiore spesa economica sono quelli dove è prevista l'installazione di un impianto semaforico, al fine di garantire la massima sicurezza dell'incrocio. L'installazione degli impianti semaforici è prevista nel punto critico 1, nell'intersezione tra via Seggio e via Armando Diaz, nel punto critico 3 tra l'intersezione delle via Termini e la via P.S. Mattarella, nel punto critico 6 nell'intersezione con la provinciale 56 e nel punto critico 8 nell'intersezione tra la statale SS 115, la via Caboto e la via Persefore. Tali interventi, oltre a facilitare il passaggio del treno turistico, permetteranno di migliorare l'attuale traffico veicolare che giornalmente si concentra nelle intersezione stradali descritte precedentemente. Le altre intersezioni presenti in ambito urbano ed extraurbano, saranno regolate tramite il segnale della croce di S.Andrea, in quanto non è presente una pericolosità tale, da giustificare l'installazione di un impianto semaforico. Intervento differente sarà compiuto nel punto critico 2, dove è prevista la piantumazione di arbusti per mitigare il suono generato dal passaggio del treno turistico, data la vicinanza con l'ospedale di Castelvetrano.


CASTELVETRANO
SELINUNTE
0 1 1,5 3 km

CRITICITA' URBANE
SUL TERRITORIO CASTELVETRANO

1
2
3
4
5
0
150
250
500 m


via S.Martino
via Sciacca
via Seggio
via Armando Diaz
0
15
25
50 m

CRITICITA' 1

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: alta

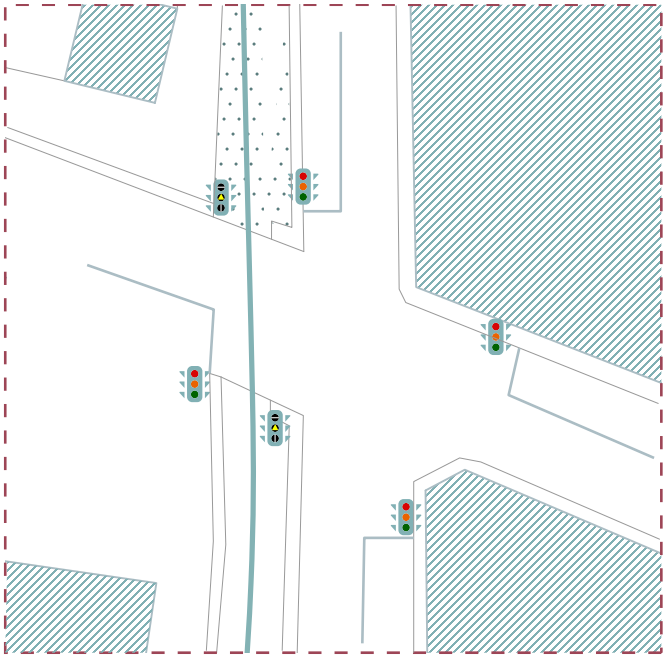
Intensità di traffico veicolare: alto

Stato manutentivo: basso

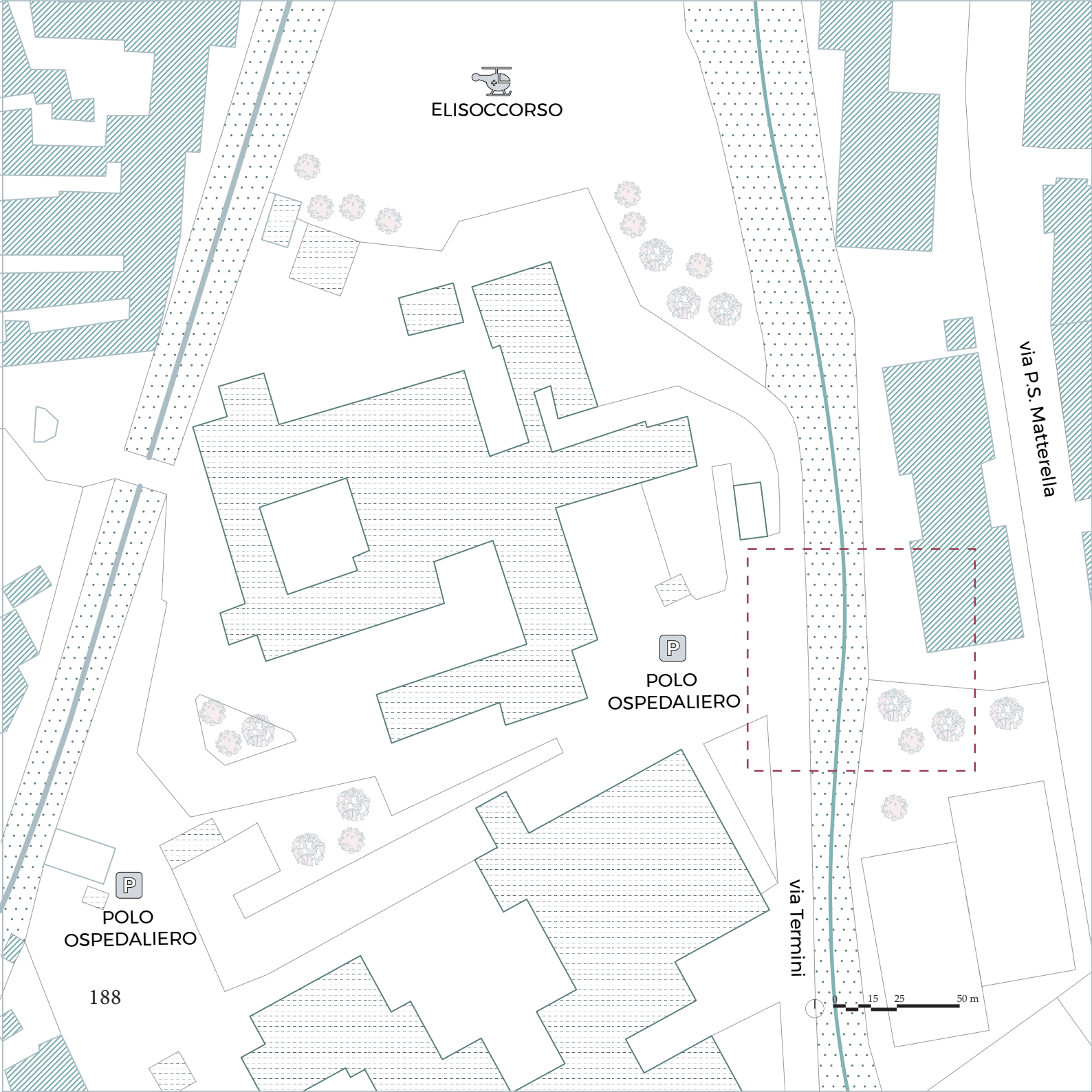
Costo dell'opera: medio

Difficoltà realizzativa: media

PROGETTO



L'intersezione tra la via Seggio e via Armando Diaz, rappresenta uno dei punti di maggiore criticità, lungo tutto il tragitto della linea ferroviaria. La criticità maggiore è rappresentata dal livello di traffico registrato lungo le due arterie che si intensifica molto nelle ore di punta durante le giornate lavorative della settimana e dalla presenza di un passaggio a livello lungo la via S.Martino. In questo punto la soluzione progettuale migliore da adottare, risulta essere la realizzazione di un impianto semaforico, per regolare il passaggio del treno e per snellire il traffico veicolare.


ELISOCCORSO
via P.S. Matterella
POLO
OSPEDALIERO
POLO
OSPEDALIERO
via Termini
188
0
15
25
50 m

CRITICITA' 2

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: nulla

Intensità di traffico veicolare: nulla

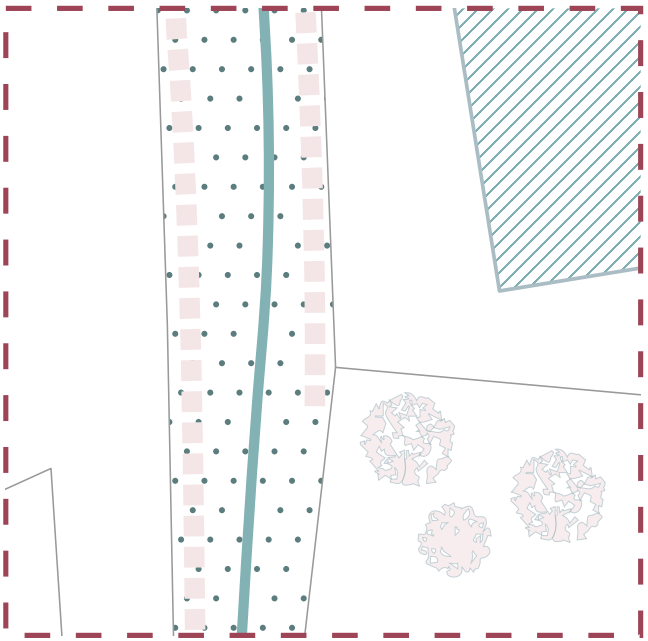
Stato manutentivo: assente

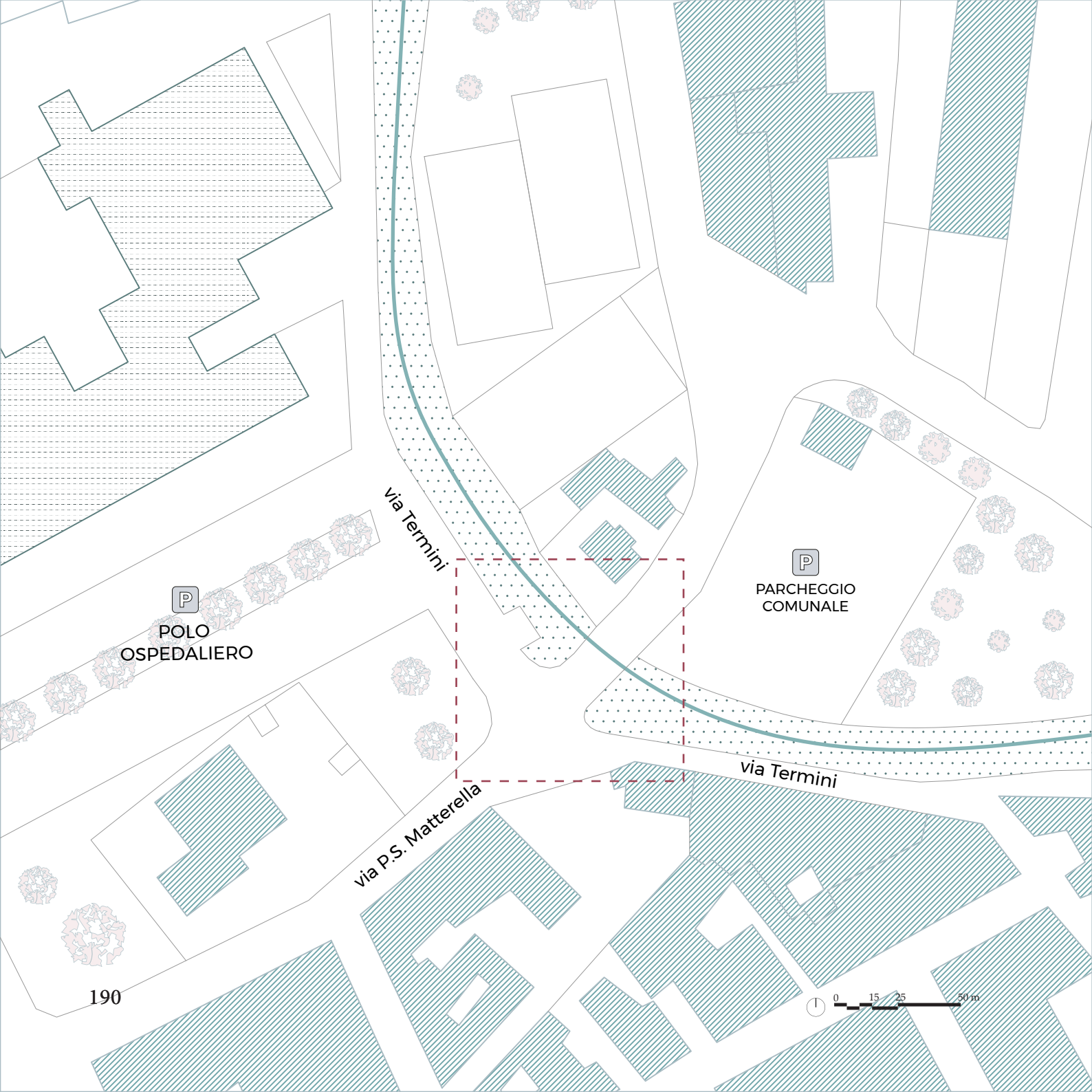
Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

La seconda criticità riscontrata lungo il tracciato ferroviario, risulta essere la vicinanza della linea ferroviaria, compresa nel tratto che costeggia l'ospedale Vittorio Emanuele II di Castelvetrano. Qui la soluzione progettuale che si vuole adottare, riguarda la realizzazione di una barriera vegetale tra la linea ferrata e l'ospedale. La realizzazione di tale opera risulta essere di non elevata difficoltà, data anche dalla morfologia del terreno. Infatti il tratto di ferrovia in corrispondenza dell'ospedale risulta essere realizzata in trincea, permetttendo così la mitigazione naturale del suono.

PROGETTO




via Termini
PARCHEGGIO
COMUNALE
POLO
OSPEDALIERO
via Termini
via P.S. Matterella
190
0
15
25
50 m

CRITICITA' 3

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: nulla

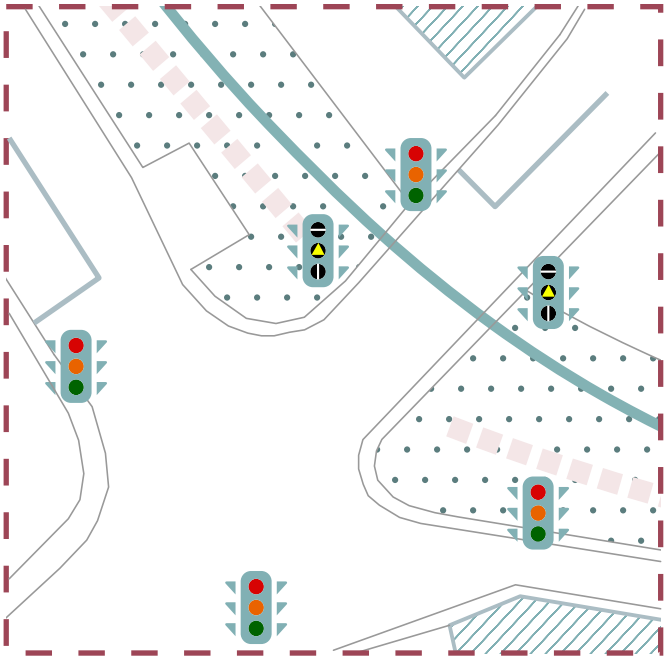
Intensità di traffico veicolare: nulla

Stato manutentivo: assente

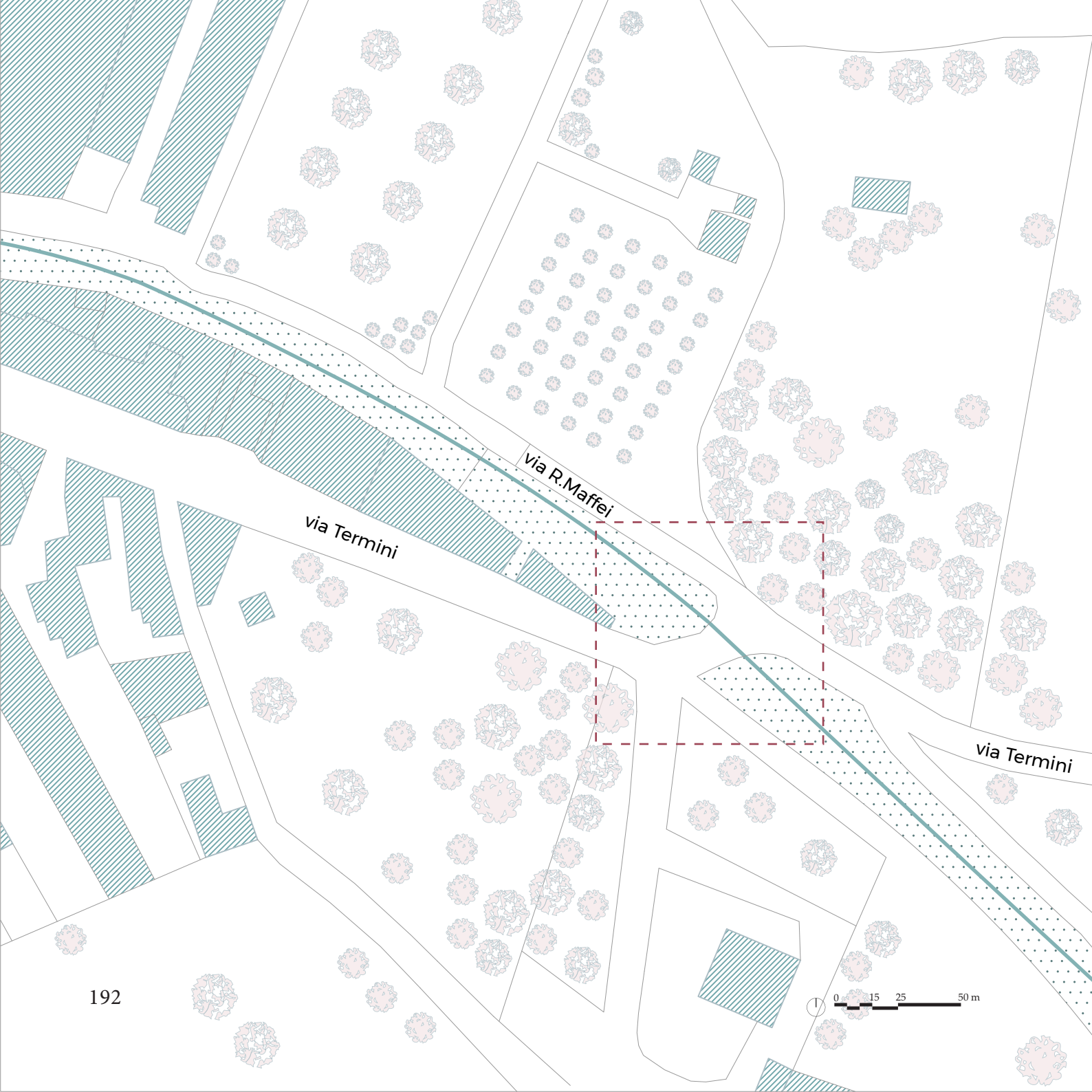
Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

PROGETTO



L'intersezione compresa tra via Termini e via P.S.Matterella, è il secondo punto critico lungo il percorso che presenta maggiori difficoltà progettuali. Infatti nelle vicinanze della linea ferroviaria è presente l'ingresso al parcheggio dell'ospedale, frequentato ogni giorno da centinaia di persone, oltre al massiccio flusso veicolare lungo l'asse stradale di via P.S.Matterella. Qui la soluzione migliore da adottare, risulta essere l'installazione di un impianto semaforico, che oltre a garantire maggiore sicurezza al passaggio del treno turistico, migliorerebbe il flusso veicolare generale.


via R.Maffei
via Termini
via Termini
0
15
25
50 m

CRITICITA' 4

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: bassa

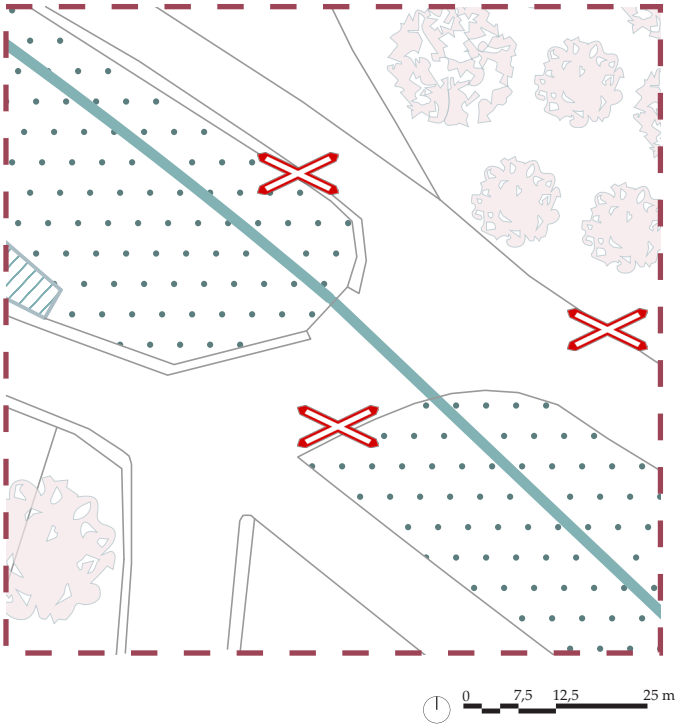
Intensità di traffico veicolare: bassa

Stato manutentivo: basso

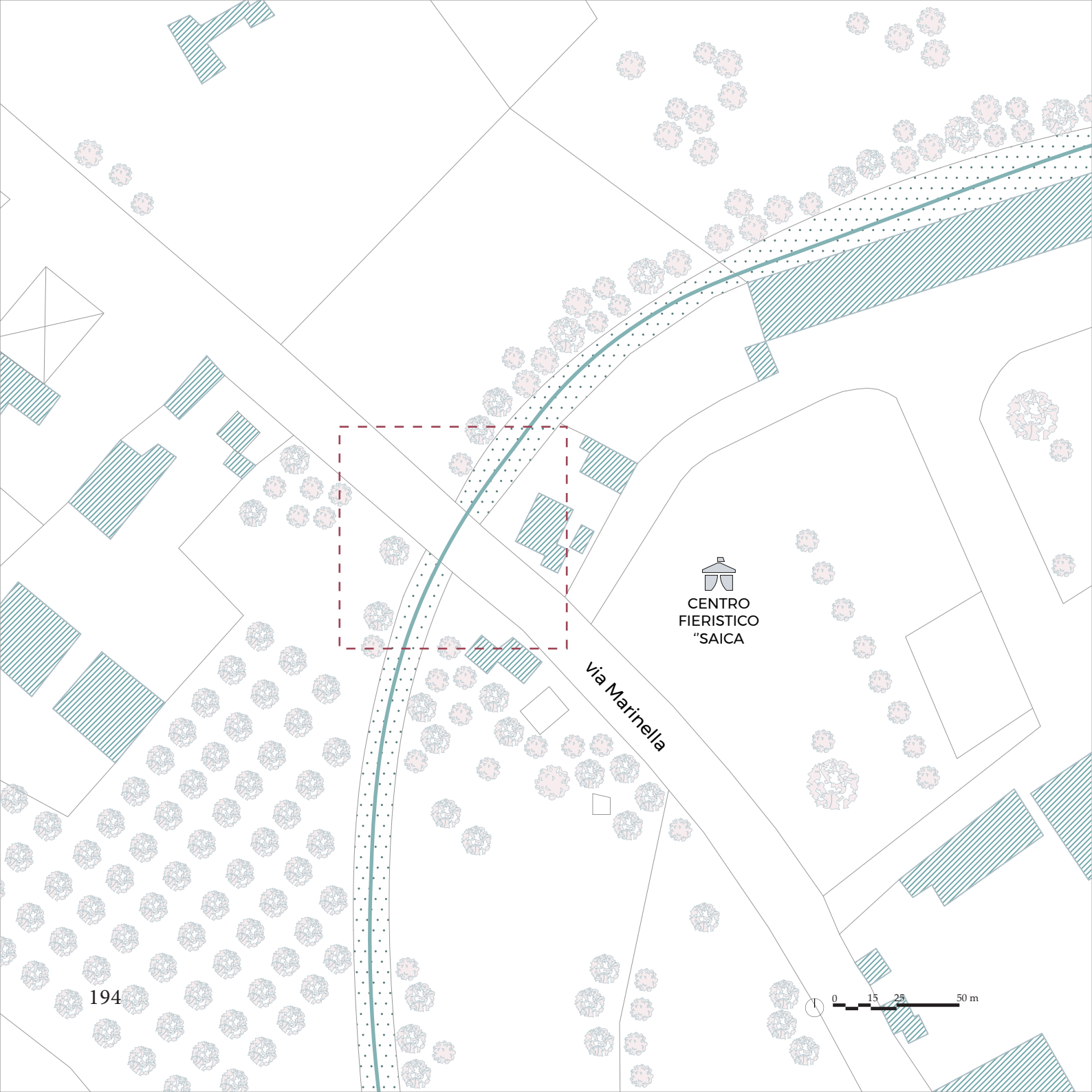
Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

PROGETTO



L'intersezione compresa tra via Termini e via R.Maffei e la linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, non presenta particolare criticità legate alla pericolosità dell'intersezione tali da giustificare l'installazione di un impianto semaforico. Infatti , in questo tratto, la via Termini non risulta essere molto trafficata, in quanto la via viene utilizzata maggiormente da mezzi agricoli e autocarri per il trasporto merci. La soluzione migliore per l'incrocio risulta essere l'installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale, che indichi un passaggio a livello senza barriere.


CENTRO
FIERISTICO
"SAICA
via Marinella
0
15
25
50 m

CRITICITA' 5

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: media

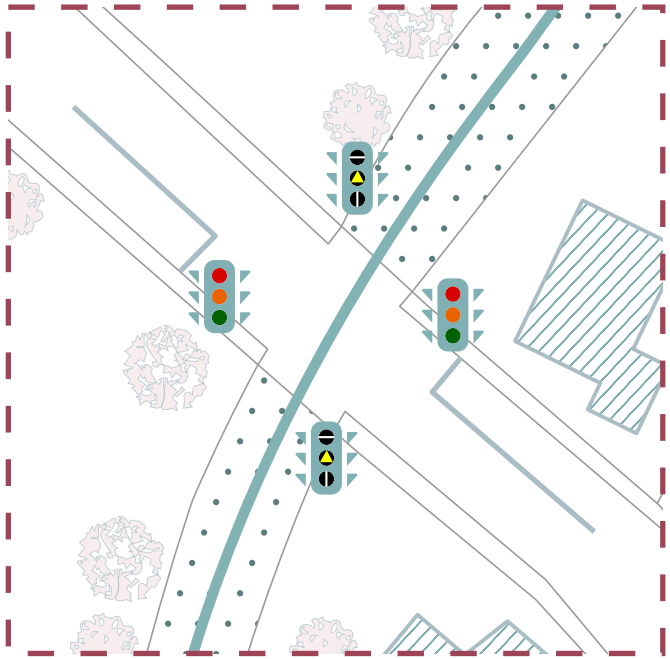
Intensità di traffico veicolare: alto

Stato manutentivo: medio

Costo dell'opera: basso

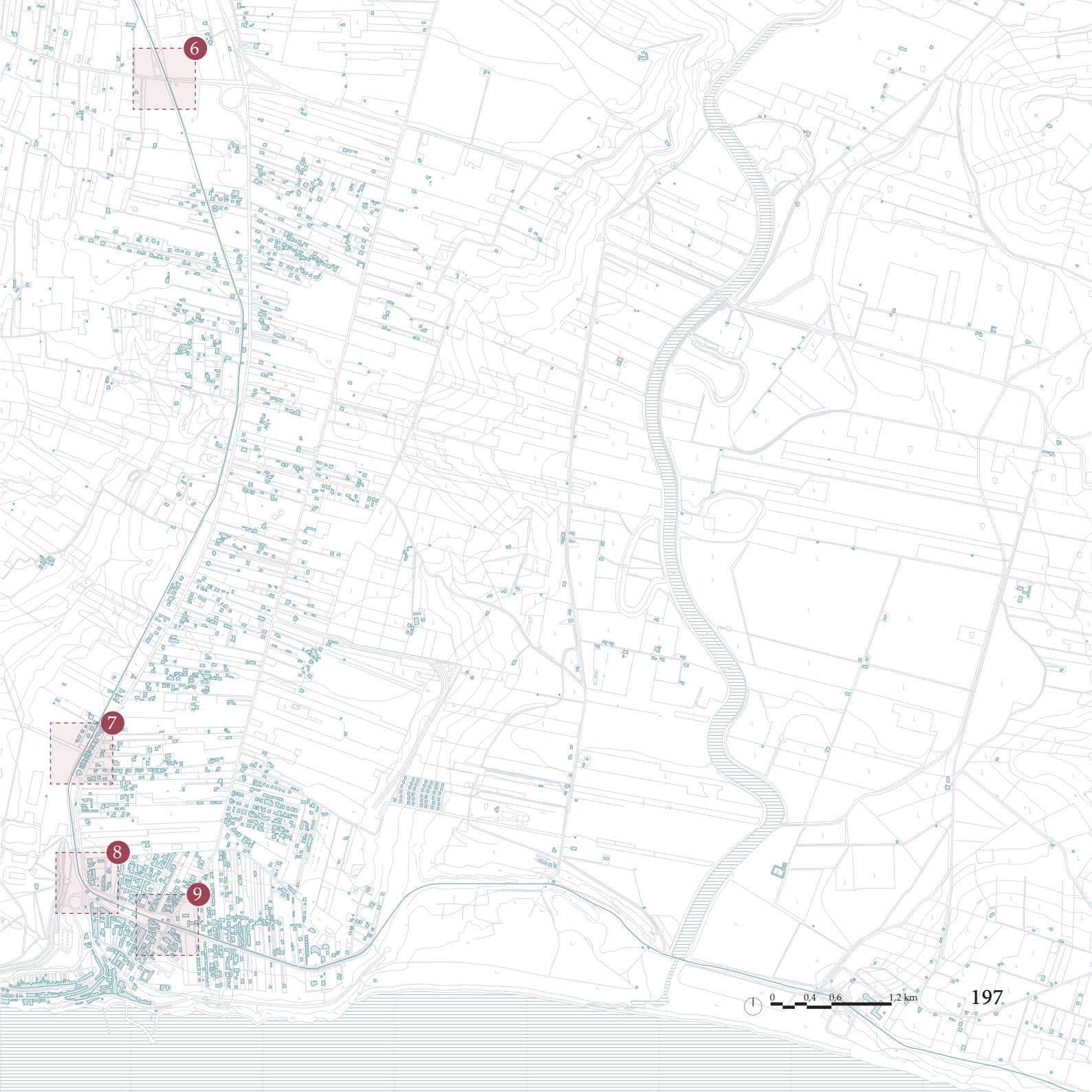
Difficoltà realizzativa: bassa

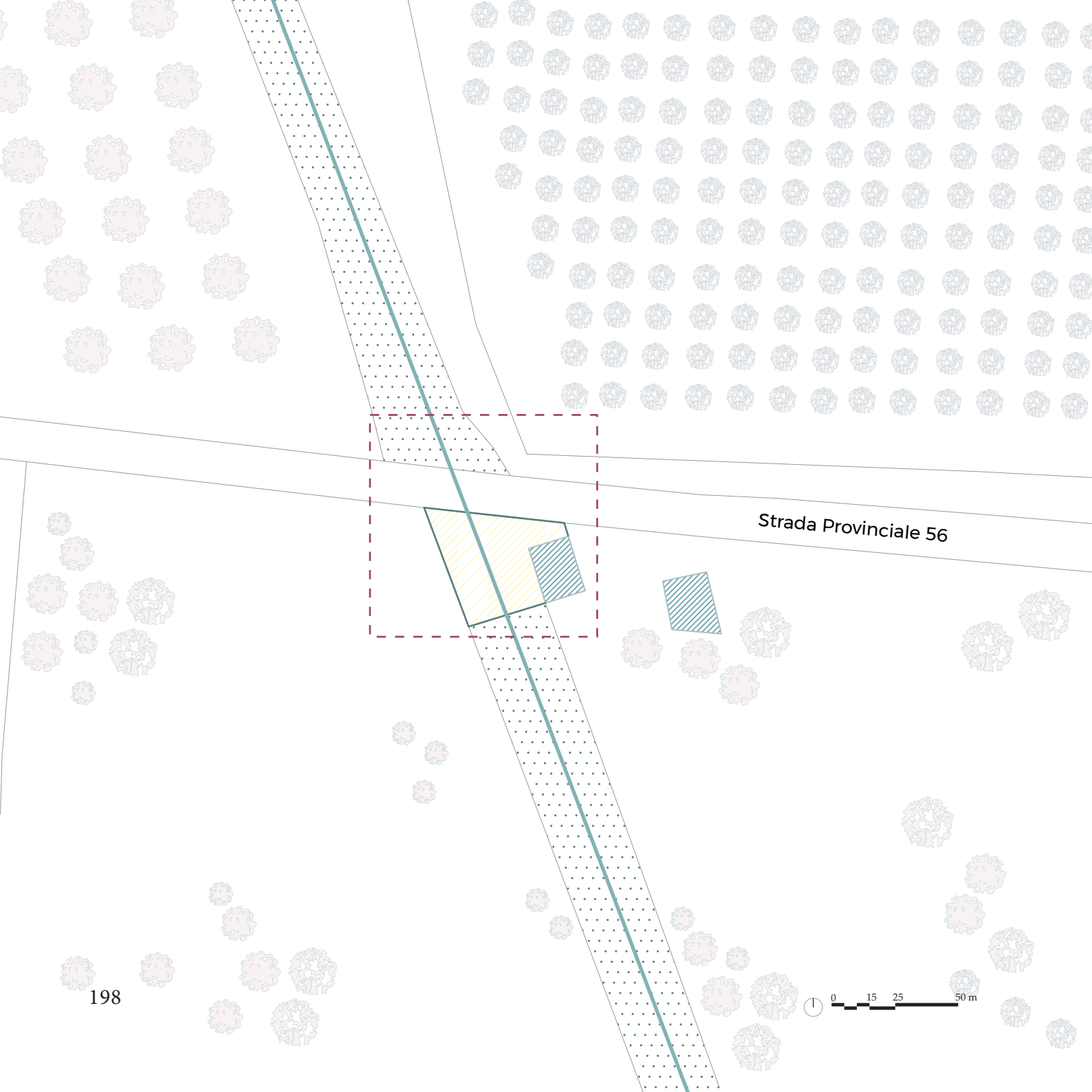
PROGETTO



L'intersezione compresa tra la via Marinella e la linea ferroviaria, si trova alle porte della città di Castelvetrano e collega il nucleo abitativo con la zona commerciale e con i principali infrastrutture stradali extraurbane. L'asse stradale in questione, è largamente utilizzato durante l'intera settimana, con punte di traffico veicolare durante l'orario di entrate ed uscita dalle scuole cittadine e durante il fine settimana. La soluzione progettuale migliore per l'interserzione tra la ferrovia e l'asse carrabile, risulta essere un impianto semaforico, da utilizzare solamente al passaggio del treno turistico.

CRITICITA' EXTRAURBANE SUL TERRITORIO CASTELVETRANO


6
7
8
9
0
0,4
0,6
1,2 km


Strada Provinciale 56
0
15
25
50 m

CRITICITA' 6

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: media

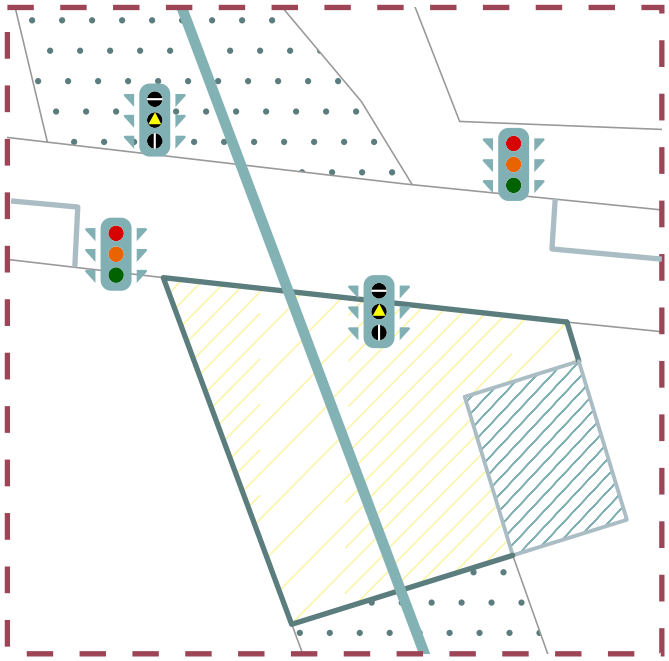
Intensità di traffico veicolare: alto

Stato manutentivo: medio

Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

PROGETTO



Area privatizzata con presenza muri perimetrali

0 7,5 12,5 25 m

L'intersezione compresa tra la via Marinella e la linea ferroviaria, si trova alle porte della città di Castelvetrano e collega il nucleo abitativo con la zona commerciale e con i principali infrastrutture stradali extraurbane. L'asse stradale in questione, è largamente utilizzato durante l'intera settimana, con punte di traffico veicolare durante l'orario di entrate ed uscita dalle scuole cittadine e durante il fine settimana. La soluzione progettuale migliore per l'interserzione tra la ferrovia e l'asse carrabile, risulta essere un impianto semaforico, da utilizzare solamente al passaggio del treno turistico.

strada statale 115
PARCO
ARCHEOLOGICO DI
SELINUNTE
200
0
15
25
50 m

CRITICITA' 7

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: nulla

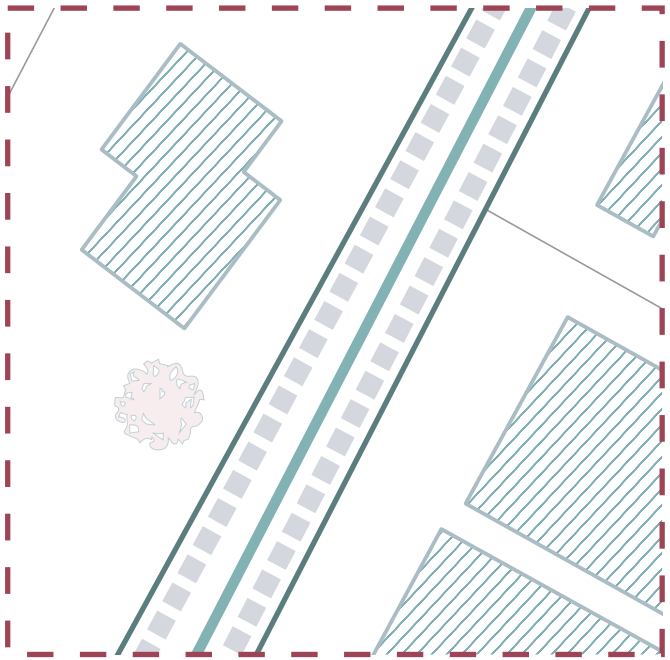
Intensità di traffico veicolare: nulla

Stato manutentivo: assente

Costo dell'opera: medio

Difficoltà realizzativa: bassa

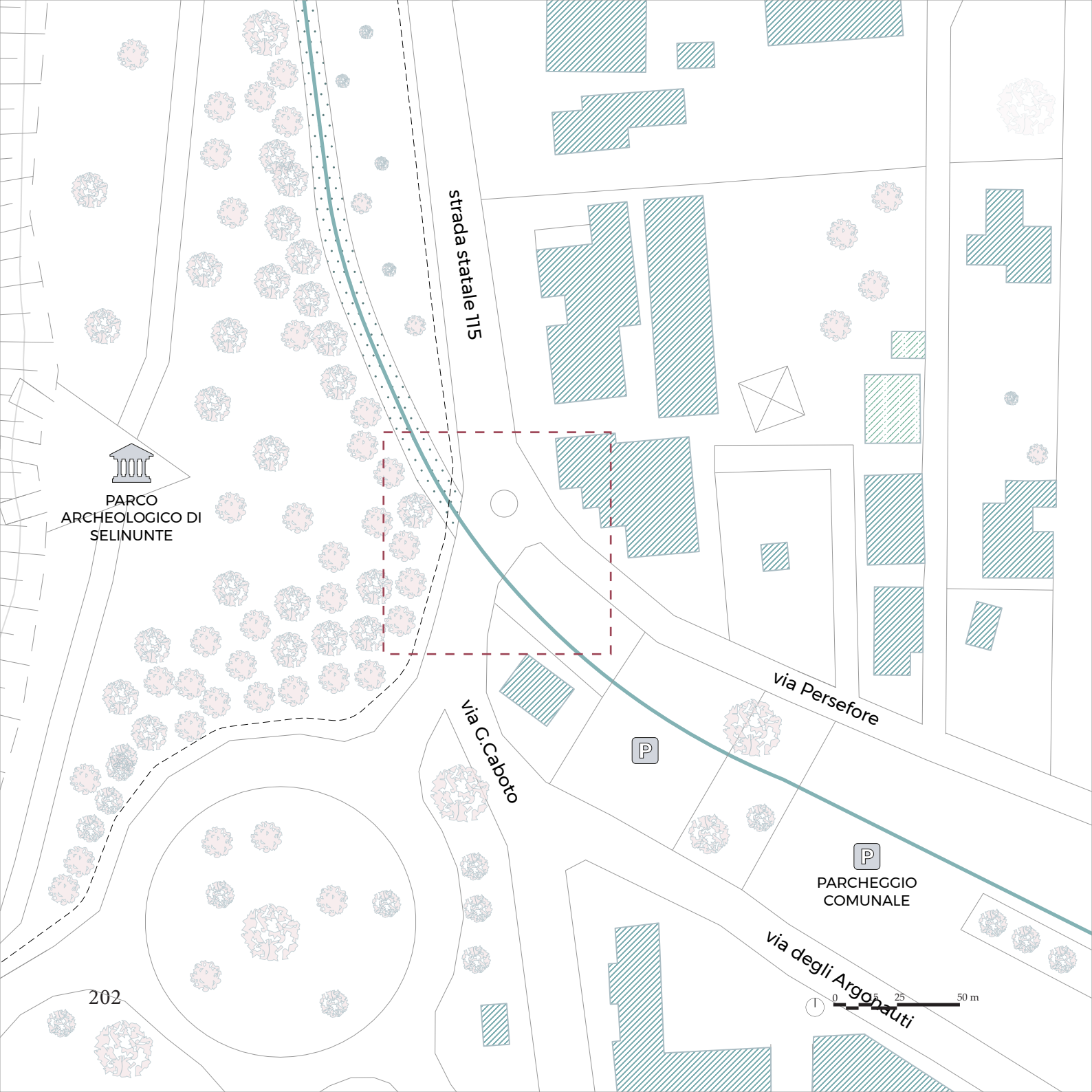
PROGETTO



Barriere sonore

0 7,5 12,5 25 m

Il tratto in questione, si trova in prossimità dell'ingresso alla borgata di Marinella di Selinunte e costeggia nel primo tratto una serie di abitazioni adibite a seconde case e nella parte terminale, il parco archeologico di Selinunte. La vicinanza alle abitazioni nel primo tratto della ferrovia non costituisce un vincolo per la realizzazione dell'opera, in quanto rispetta l'art. 49 del DPR 753/1980, normativa tramvie e mezzi pubblici che indica una distanza minima di 6 m. Nel caso in questione, la distanza minima tra la linea ferroviaria e le abitazioni risulta essere di 8m., rispettando così la normativa vigente. Per un maggior comfort dei residenti, si prevede la realizzazione di una barriera sonora tra le abitazioni e la ferrovia, nel tratto compreso tra le abitazioni e l'inizio della fascia di rispetto del parco archeologico. All'interno del parco, non verrà realizzata alcuna opera di occlusione visiva per poter ammirare il tempio E dal treno turisitco.


strada statale 115
PARCO
ARCHEOLOGICO DI
SELINUNTE
via Persefore
via C.Caboto
PARCHEGGIO
COMUNALE
via degli Argonauti
0
5
25
50 m

CRITICITA' 8

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: bassa

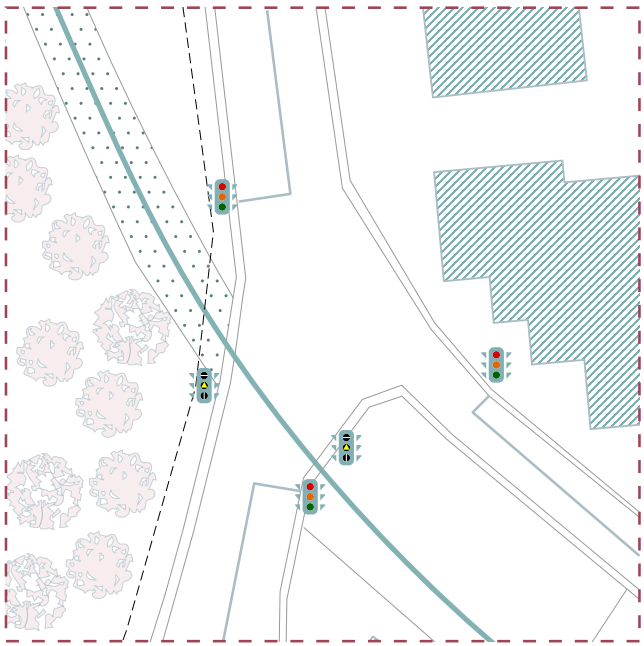
Intensità di traffico veicolare: medio

Stato manutentivo: basso

Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

PROGETTO



L'incroio compreso tra la strada statale 115, la via Persefore e la via Caboto, è stato oggetto di lavori, diversi anni fa', che hanno permesso la realizzazione di un incrocio, regolato da rotonda. Tale opera risulta essere di vitale importanza per il traffico veicolare, sopratutto durante i mesi estivi, dunque si è scelto di non modificare la viabilità in questo incrocio, apponendo a distanza opportuna la segnaletica orizzontale e verticale che indica un passaggio a livello senza barriere.

via Persefore
via Cavallaro
P
PARCHEGGIO
COMUNALE
via Pitagora
via Pindaro
via Icaro
0
15
25
50 m

CRITICITA' 9

STATO ATTUALE

Pericolosità intersezione: media

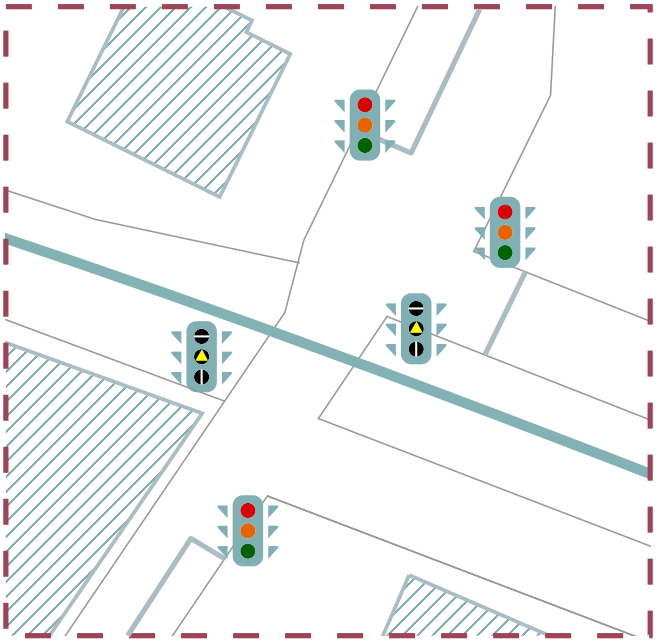
Intensità di traffico veicolare: medio

Stato manutentivo: medio

Costo dell'opera: basso

Difficoltà realizzativa: bassa

PROGETTO



L'intersezione compresa tra la via Pitagora, la via Pindaro, la via Icaro e la via Cavallaro, presenta un livello di traffico basso durante il periodo invernale ed abbastanza alto durante il periodo estivo. Per l'intersezione in questione, l'idea è quella di realizzare un impianto semaforico che entri in funzione solamente nel periodo estivo. L'impianto semaforico sarà in funzione durante il passaggio del treno turistico e durante il passaggio dei velorail. Gli utenti dei velorail, potranno segnalare il loro passaggio tramite una colonnina posta in prossimità dell'incrocio dal lato della via Persefore e dal lato di via Pitagora.

5

L'EX DEPOSITO FERROVIARIO

5. L'EX DEPOSITO FERROVIARIO

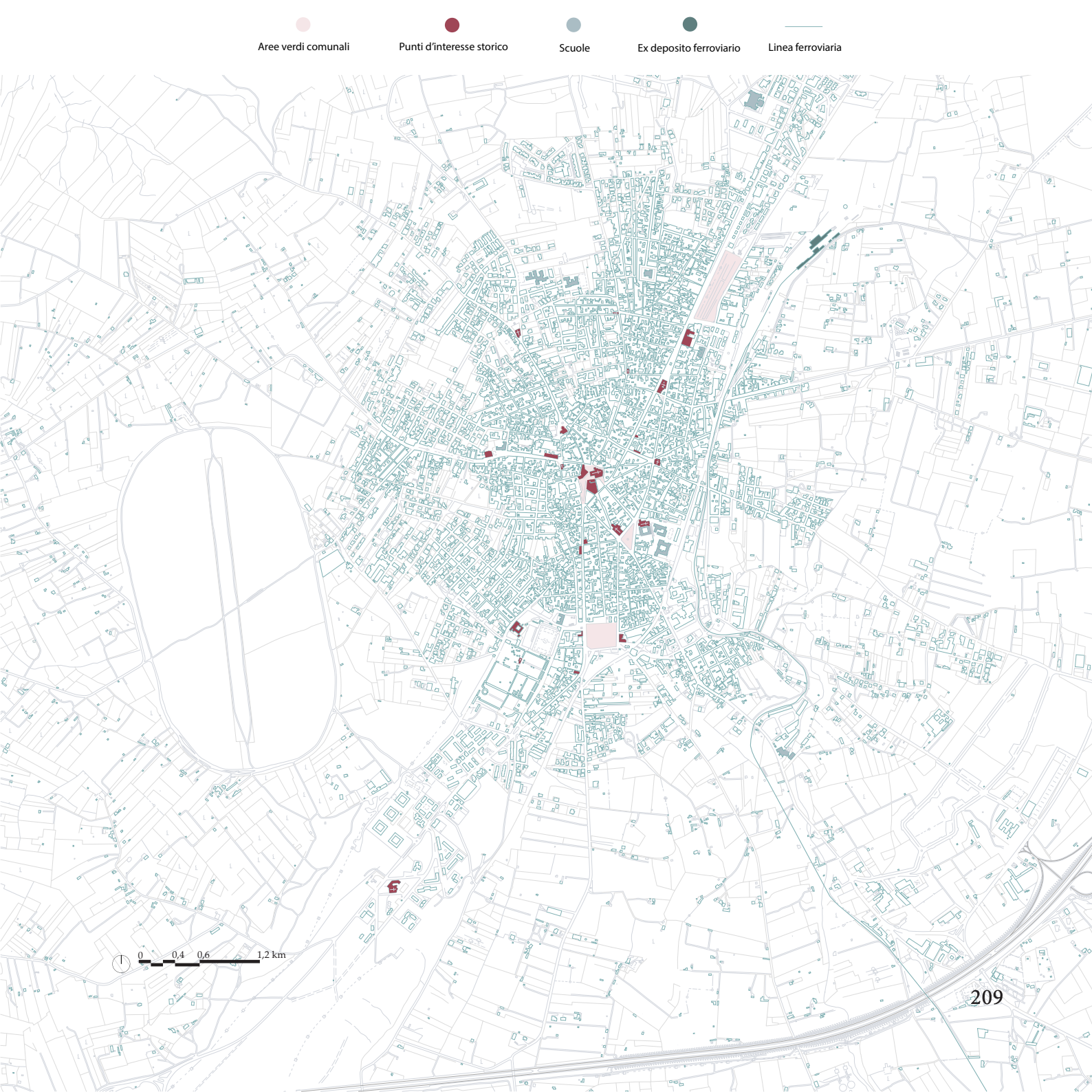
5.1 L' inquadramento territoriale ed urbano

Il progetto di rifunzionalizzazione dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano si inserisce all'interno di un contesto urbano di medie dimensioni. La città conta 31.691 abitanti e copre una superficie di 209,76 km².[1] Il territorio cittadino confina a Nord con la città di Santa Ninfa, ad Est con la città di Partanna, ad Ovest con la città di Mazara ed a sud con la città di Campobello di Mazara. La città ha origini mediavali, ma il suo sviluppo maggiore sia urbano che architettonico si ha tra il XV ed il XVI secolo per opera delle famiglie Aragona e Tagliavia successivamente Pignatelli, Signori della città.[2] Durante questi anni vengono costruite le maggiori chiese e palazzi che caratterizzano lo stile rinascimentale e successivamente barocco della città. Tra gli edifici di maggiore interesse architettonico c'è sicuramente la Chiesa Madre, realizzata nel 1520 in stile rinascimentale, la chiesa di S.Domenico realizzata a partire dal 1470 inizialmente in stile rinascimentale, è stata

1 Fonte: *Istat*

2 Fonte: *La città Palmosa. Una storia di Castelvetrano. Vol. 1: Dalle origini al XVII secolo. G. L. Bonanno, V. Napoli*

Pag.opposta, mappa elaborata personalmente Fonte: SITR – Sistema Informativo Territoriale Regionale, google, google maps

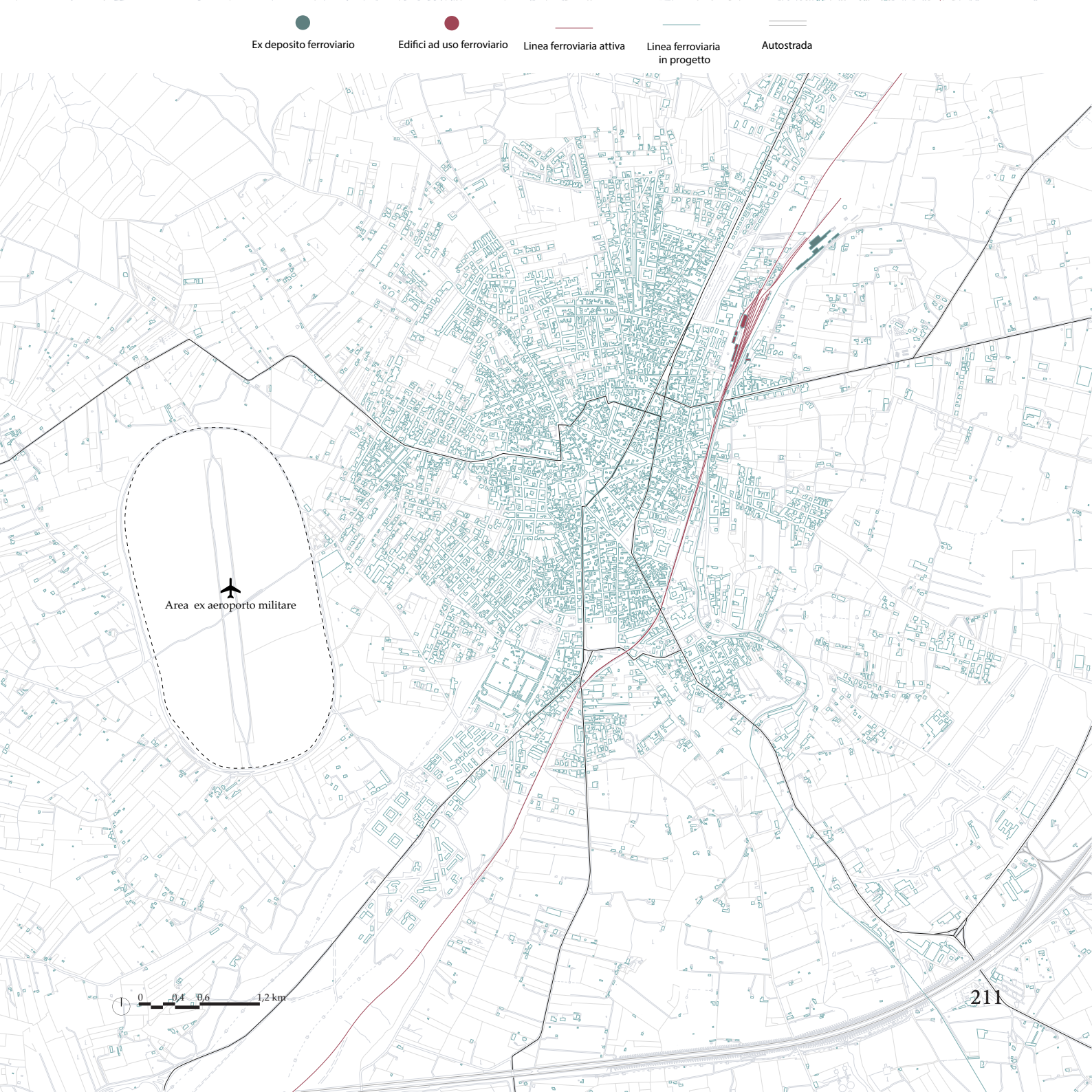

Aree verdi comunali
Punti d'interesse storico
Scuole
Ex deposito ferroviario
Linea ferroviaria
0
0,4
0,6
1,2 km

soprannominata "la Cappella Sistina della Sicilia", per via della ricchezza di stucchi e affeschi all'interno dell'edificato che la rendono una delle chiese barocche più caratteristiche della Sicilia occidentale. Sono presenti inoltre diversi palazzi signorili e ville signorili come il Palazzo Pignatelli, oggi Municipio della città e la residenza di caccia degli Aragona - Pignatelli, all'esterno della città. L'assetto urbanistico della città è caratterizzato dalla presenza di vicoli e cortili, di matrice arabo - normanna, con la presenza di alcuni assi viaria principali che spezzano il tessuto urbano compatto. La via principale della città è corso Vittorio Emanuele, che attraversando il centro storico collega le due grandi periferie urbane del quartiere Belvedere a sud ed il viale Roma a nord della città. Le altre periferie della città, sorte all'inizio degli anni '90 sono contrada Cerasa e contrada Giallonghi.

L'espansione della città verso le perifiere, ha prodotto però negli anni un aumento del consumo di suolo ed un abbandono generalizzato delle abitazioni presenti nel centro storico, creando in alcuni casi delle situazioni di degrado date dalla presenza di alcuni edifici pericolanti.

Per quanto riguarda le infrastrutture, sul territroio sono presenti diverse assi di collegamento con i principali centri urbani adiacenti, per la maggior parte sono strada statali e strade provinciali. L'autostrada A29 Palermo - Mazara del Vallo collega la città con il capoluogo di regione e con la città di Trapani, con l'aeroporto di Palermo e l'aeroporto di Trapani. Sul territorio inoltre è presenta la ferrovia Trapani - Palermo, molto utilizzata dai pendolari, sopratutto nella direttrice Castelvetrano - Trapani.

Pag.opposta, mappa elaborata personalmente
Fonte: SITR – Sistema Informativo Territoriale Regionale, google, google maps

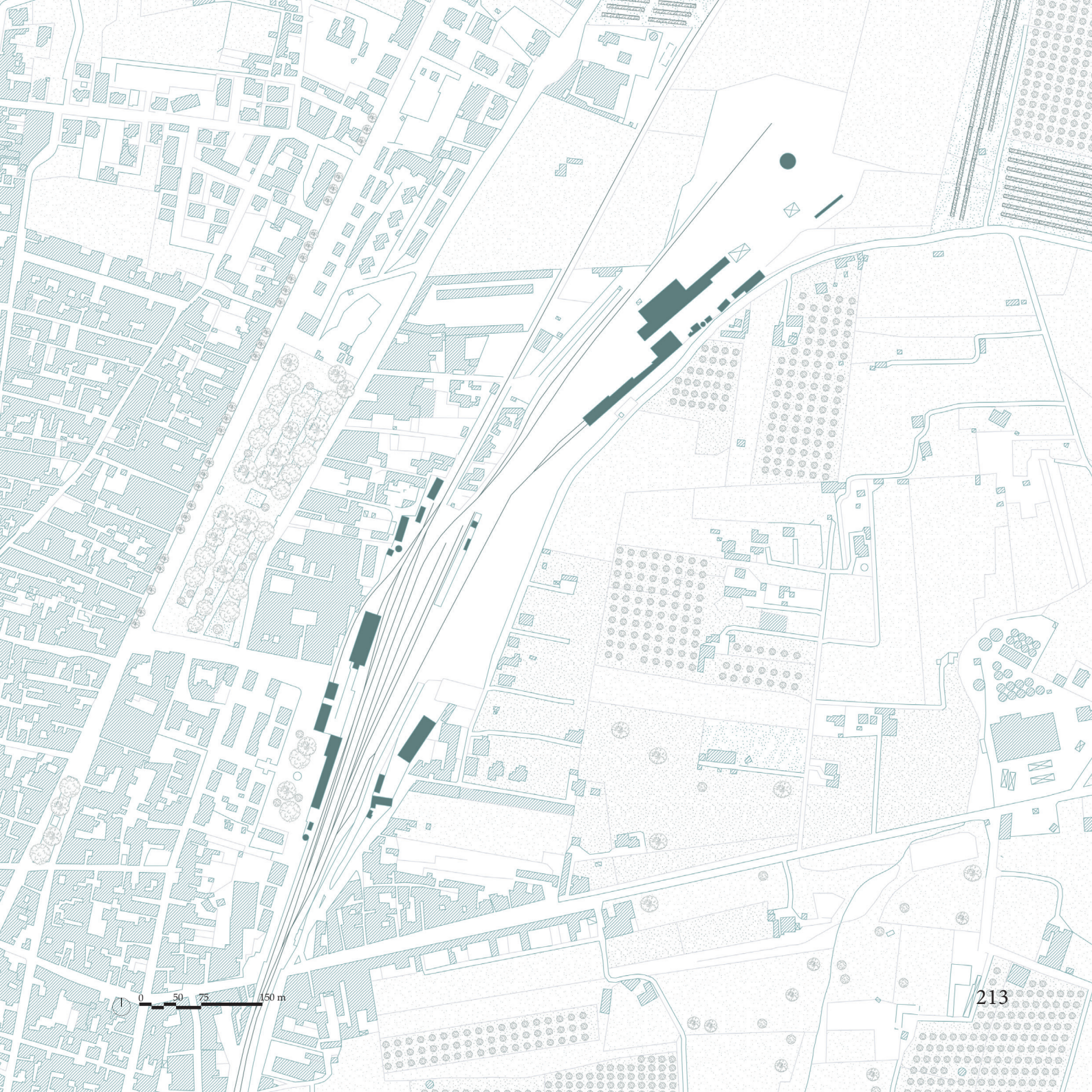

Ex deposito ferroviario
Edifici ad uso ferroviario
Linea ferroviaria attiva
Linea ferroviaria in progetto
Autostrada
Area ex aeroporto militare
0
0,4
0,6
1,2 km

5.2 L'area dell'ex deposito ferroviario

L'area oggetto di rifunzionalizzazione si trova a sud - est rispetto all'edificato compatto della città. L'ex deposito ferroviario di Castelvetrano è compreso all'interno dell'area ferroviaria di perninenza di RFI che copre una superficie di circa 90 mila m^2. Ad oggi l'area ferroviaria, risulta essere fortemente ridimensionata rispetto agli anni passati, infatti è in esercizio solamente l'area antistante il fabbricato viaggiatori, alcuni magazzini merci e la platea di lavaggio e revisione mezzi, nei pressi dell'ex deposito ferroviario.

L'edificio fu realizzato a partire dagli anni '20 del '900 con l'inizio dell'esercizio della linea Castelvetrano - Selinunte, successivamente prolungata fino a Porto Empedocle. Inizialmente era stato concepito per servire solamente i mezzi a propulsione a vapore, ma lo sviluppo tecnologico ed infrastrutturale portato avanti negli anni '50 del '900 e la graduale sostituzione dei mezzi a vapore con i mezzi alimentati a diesel, portò all'ampliamento del deposito, con la realizzazione della rimessa trazione diesel a doppio scartamento. L'area dell'ex deposito ferroviario copre una superficie di circa 50 mila m^2, di cui 4 mila m^2 al coperto. Il progetto di rifunzionalizzazione dell'area prevede di recuperare 26mila m^2, di aree esterne al deposito e l'intera superficie coperta di esso. Nell'area è prevista la realizzazione della nuova ''Scuola di Alta Formazione Agricolo - Gastronomica'' insieme alla realizzazione del ''Museo Ferroviario e della Cultura Contadina''.

Pag.opposta,
mappa elaborata personalmente
Fonte: SITR – Sistema Informativo Territoriale Regionale


0 50 75 150 m

PATRIMONIO DISMESSO

Rimessa trazione diesel
Doppio scartamento

Rimessa trazione vapore
Scartamento ridotto

Rimessa trazione vapore
Scartamento ordinario

Officina

Deposito materiali

Deposito oli esausti

Falegnameria

Uffici

Rimessa squadra rialzo
Scartamento ridotto

Edifici al servizio del personale

PATRIMONIO IN USO

Fabbricato viaggiatori

Magazzini merci

Manufatti ferroviari di servizio

Mappa elaborata personalmente
Fonte: Associazione ferroviaria Sicilia in Treno

0 50 75 150 m

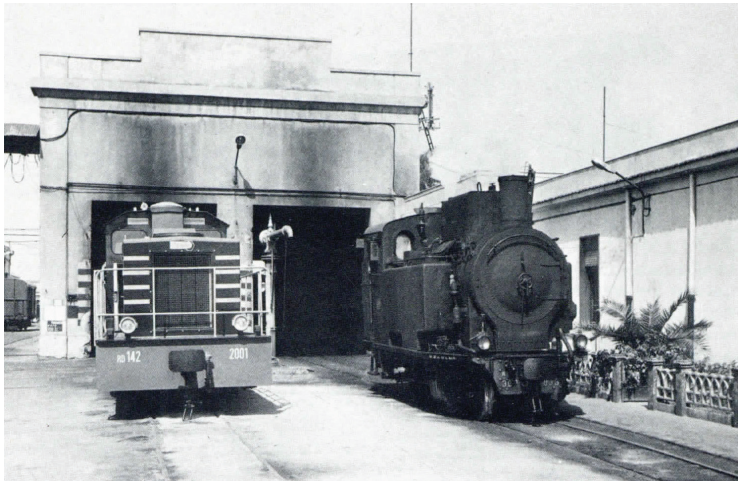


Fig.51 Rimessa trazione vapore ed ingresso uffici

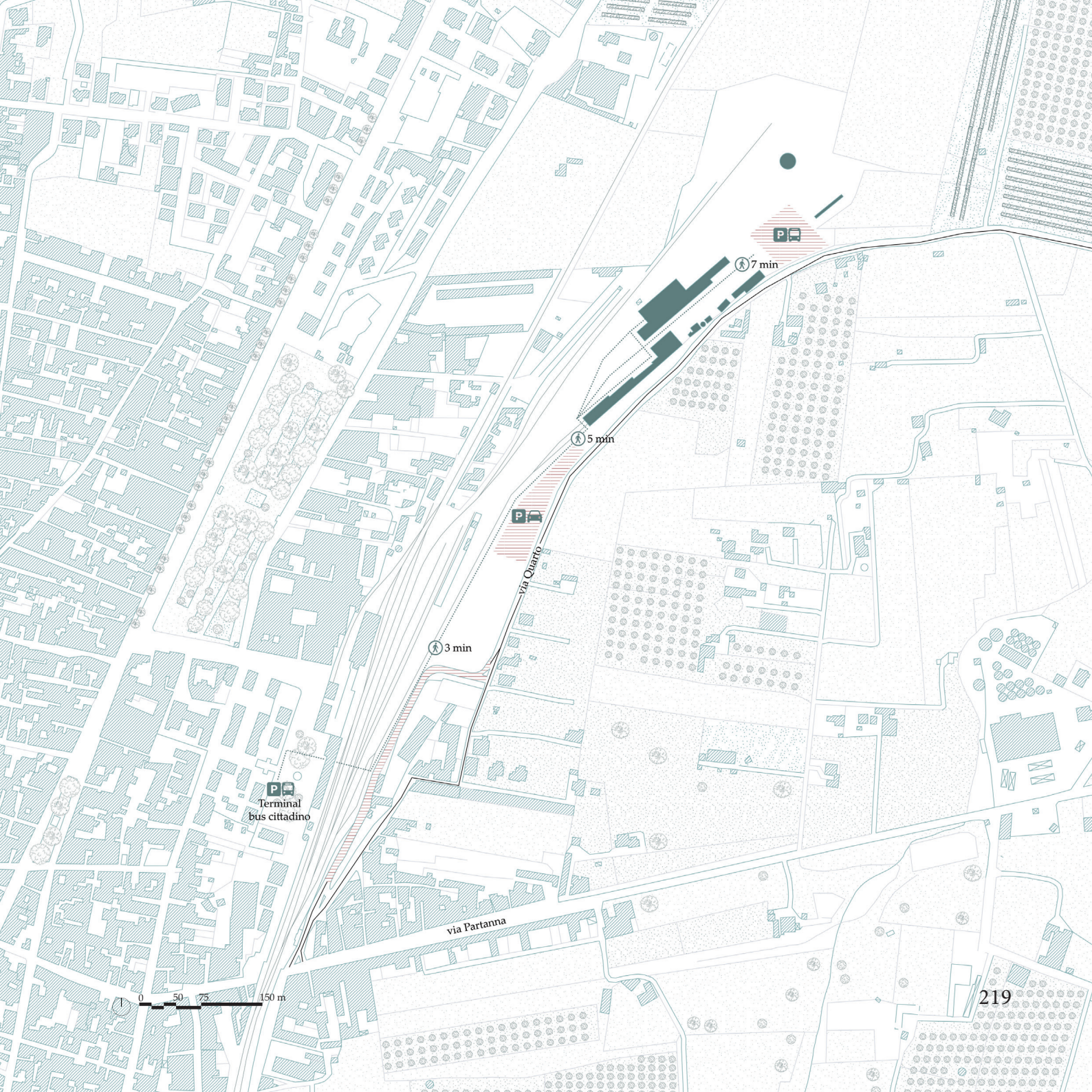
Fig.52 Vista rimessa vapore scart. ordinario e rimessa vapore scart. ridotto

Fig.53 Deposito ferroviario di Castelvetrano, Agosto 1981, foto Brovarone

Fig.54 Vista ciclovia Menfi - Porto Palo, direzione Menfi

5.3 L'accesso all'area di progetto

L'area di progetto, si trova ai margini dell'edificato urbano della città, confinando lungo tutto il fronte sud - est con uliveti e vigneti. Per rendere maggiormente accessibile l'area sia dai pedoni che dal traffico veicolare, il progetto prevede la realizzazione di diverse opere stradali. La prima opera prevista riguarda la realizzazione di un sentiero pedonale che dalla stazione ferroviaria di Castelvetrano, permetta di raggiungere a piedi l'ex deposito ferroviario. Il percorso pedonale verrà utilizzato sia dagli studenti che arriveranno a Castelvetrano tramite il treno da Trapani o da Palermo e sia da quelli che utilizzarenno la linea urbana che termina proprio nel parcheggio antistante l'ingresso alla stazione. Il tempo di percorrenza a piedi dalla stazione all'ex deposito è compreso fra 5 - 7 min. Ulteriori opere di viabilità verranno realizzate lungo l'asse viario di via Quarto, dove è prevista la realizzazione di una bretella che permetta il raddoppio delle corsie di marcia. L'opera risulta essere necessaria in quanto la via si presenta molto stretta, non permettendo il passaggio di due auto provenienti da direzioni opposte. Inoltre il progetto prevede anche la realizzazione di due parcheggi all'interno dell'area dell'ex deposito. Il parcheggio sud sarà adibito alla sola sosta delle auto, invece il parcheggio a nord sarà adibito sia alla sosta delle auto che degli autobus. Chi giungerà all'ex deposito con il treno turistico, potrà scendere in prossimità di esso, in quanto è previsto di collocare il capolinea in corrispondenza dell'ingresso al museo.


7 min
5 min
3 min
via Quarto
Terminal
bus cittadino
via Partanna
0
50
75
150 m

5.4 Il progetto di rifunzionalizzazione

Il progetto di rifunzionalizzazione dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano ha l'obiettivo di creare un hub educativo che permetta la formazione e la conoscenza agricola e gastronomica, settori che maggiormente rappresentano l'economia della città di Castelvetrano e del suo territorio, insieme alla realizzazione di un museo che possa coniugare la conoscenza e la memoria storica dello scartamento ridotto siciliano e delle tecniche antiche di coltivazione e lavorazione della terra. La prima parte del progetto, che riguarda la realizzazione della nuova ''Scuola di Alta Formazione Agricolo - Gastronomica'', prevede di recuperare gli ex fabbricati: Rimessa vapore scartamento ordinario, Rimessa diesel doppio scartamento e parte dei locali ex falegnamia e recupero olii esausti. L'intervento nella sua

complessità, prevede di recuperare una superficie coperta di oltre 3000 m^2 ed una superficie di pertinenza esterna di 8000 m^2. All'interno degli edifici verranno inserite differenti funzioni tra cui:

- Aule di formazione
- Laboratori didattici
- Aree di svago
- Servizi amministrativi
- Servizi ristorazione
- Residenze temporanee

Al fine di ottimizzare lo spazio a disposizione, aumentando nello stesso tempo la superficie utile, si è scelto di realizzare un struttura interna ai volumi delle ex rimesse, dividendo così la distribuzione interna orizzante in due livelli separata. I due livelli sono collegati con tre blocchi scala e tre ascensori annessi, accessibili con distanze inferiori ai 15 metri da ogni punto degli edifici. Si è cercato di dare una distribuzione dei differenti servizi il più possibile fluida ed omogenea, collocando al centro il nucleo interno dell'edifico, in prossimità del collegamento originale tra le due rimesse. La parte centrale, pensata per essere a doppia altezza, ospita le zone di svago e studio di gruppo, infatti è prevista in questi ambienti la collocazione di sedute e tavoli. Al piano terra si trovano i seguenti ambienti:

ex Rimesse e locale oli esausti

- Aule di formazione
- Laboratori didattici di cucina e lavorazione della pasta fresca
- Aree di svago e distribuzione orizzontale
- Reception
- Centro conferenze
- Aula studio
- Palestra
- Mensa
- Servizi igienici

ex falegnameria ed uffici

- Residenze temporanee
- Laboratori didattici di pasticceria e gastonomia
- Bar

Al secondo piano è stata pensata una distribuzione orizzontale a ballatoio centrale, insieme alla realizzazione di una passerella in acciaio per permette il

collegamento su un unico livello tra le due rimesse. Al piano primo sono stati realizzati i seguenti ambienti:

ex Rimesse e locale
oli esausti

- Aule di formazione
- Laboratori didattici informatica e chimica
- Servizi amministrativi
- Servizi igienici

Per quanto riguarda invece l'area da destinare a nuovo "Museo ferroviario e della Cultura Contadina", il progetto prevede la rifunzionalizzazione di 1.300 m^2 di superficie coperta ed oltre 1.000 m^2 di superficie esterna di pertinenza del museo. Lintervento nel dettaglio prevede di realizzare le seguenti opere:

ex Rimessa vapore
scartamento ridotto

- Sala espositiva mezzi ferroviari
- Sala espositiva "La storia dello scartamento ridotto siciliano"

ex uffici e spogliatoi

- Biglietteria museo e treno turistico/ velorail
- Bookshop
- Sala espositiva "La cultura agricola"
- Deposito macchine agricole
- Servizi igienici

ex locali squadra rialzo
scartamento ridotto

- Rimessa RALn60 in esercizio sulla linee turistica Castelvetrano - Porto Palo di Menfi

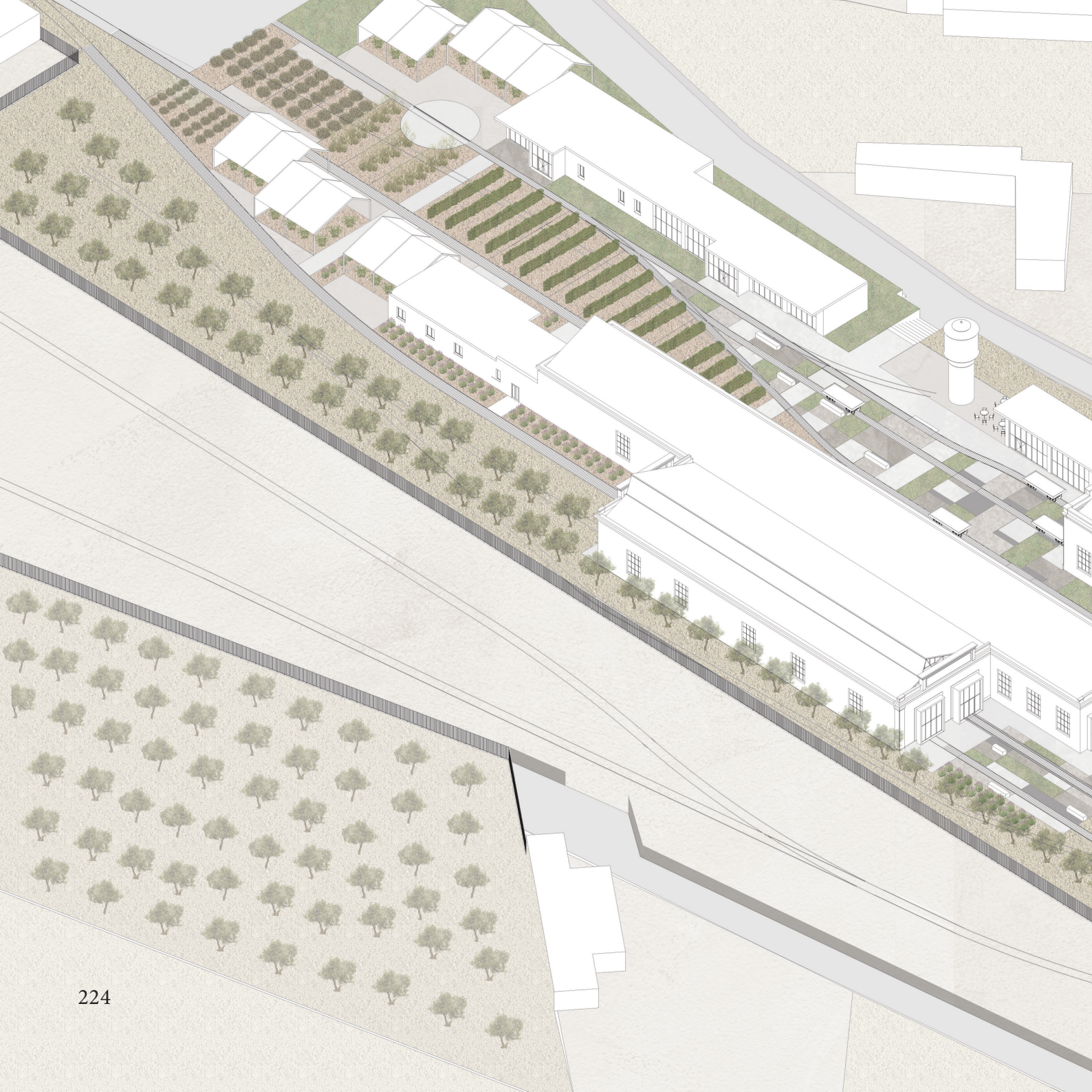
Uso delle aree esterne

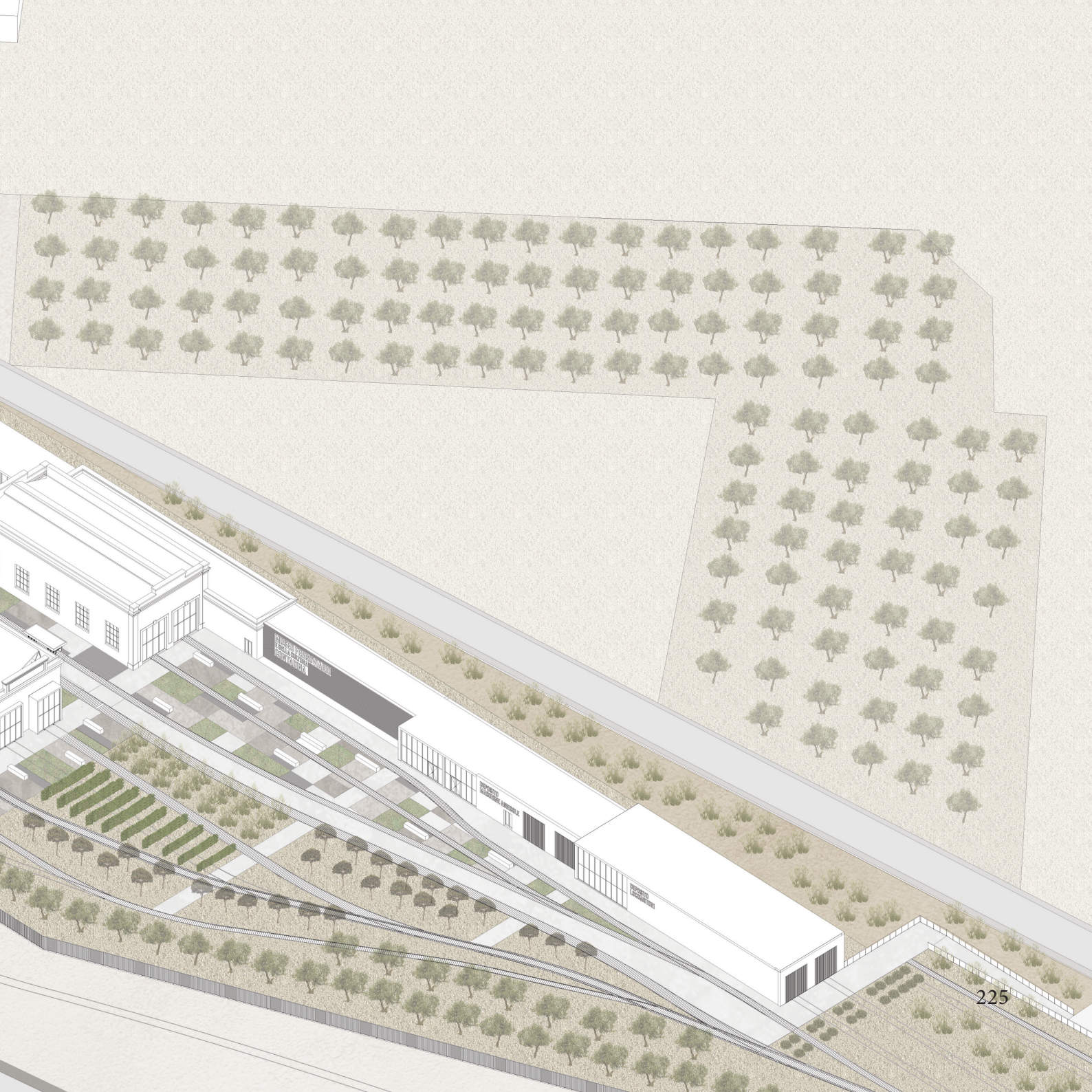
Per quanto riguarda il progetto dell'area esterna agli edifici, si è pensato di realizzare un mix di funzioni che possa essere sia di ausilio alla formazione degli allievi che frequentano la scuola tramite la realizzazione di nuove superfici coltivabili, e sia per i visitatori che frequenteranno l'area, realizzando aree verdi e superfici pavimentate con panchine, illuminazione pubblica, una nuova aree mercantile in prossimità del bar tramite l'ausilio di carri movibili lungo le rotaie originali presenti

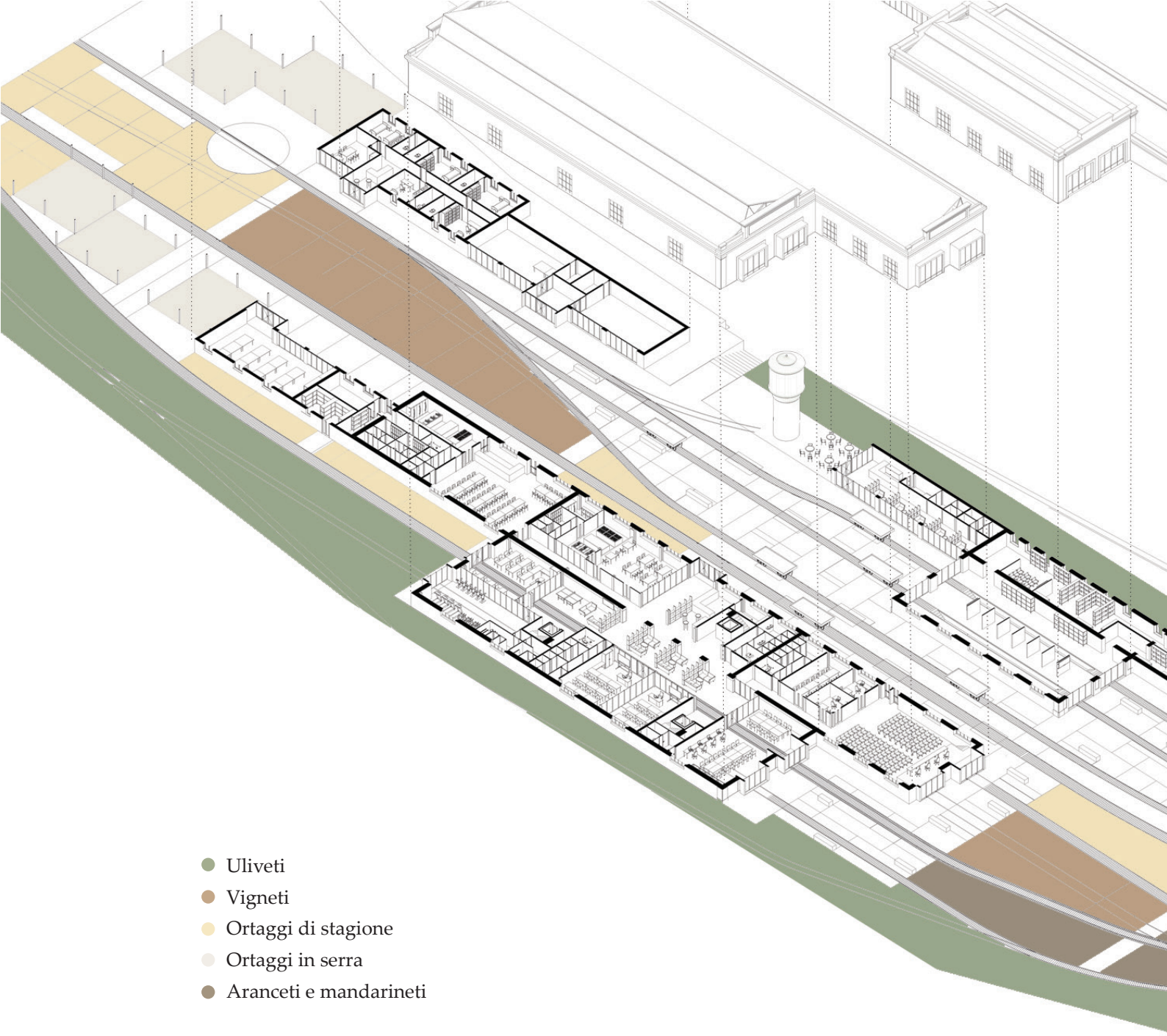
nell'area esterna dell'ex deposito e delle nuove banchine in prossimità dell'ingresso del nuovo museo, per permettere l'accesso e la discesa dal treno turistico. L'area da rifunzionalizzare copre una superficie complessiva di 26.000 m^2, ed è stata divisa in:

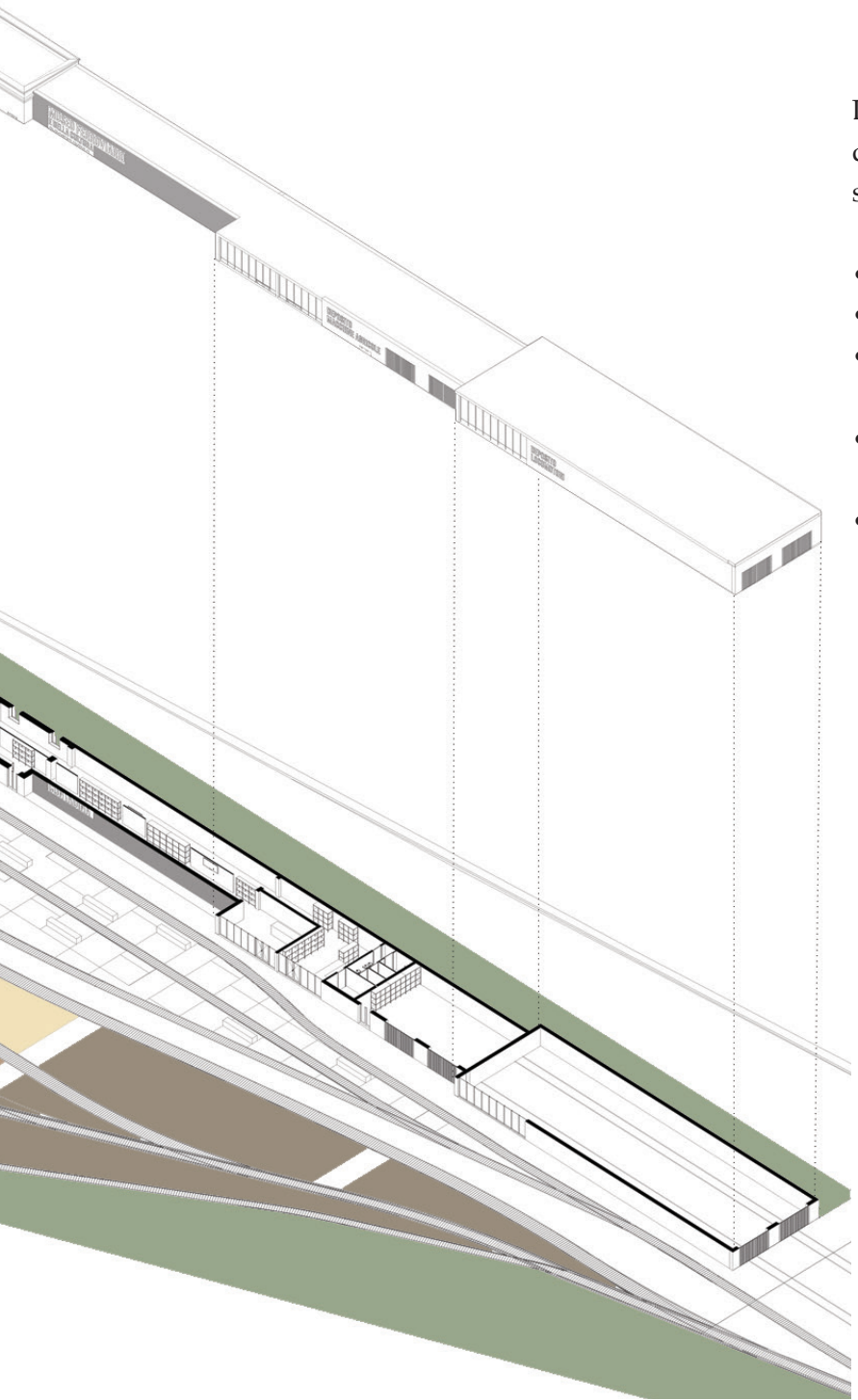
- 10.000 m^2 di superfici coltivabili
- 3.700 m^2 di aree pavimentate o adibite a verde pubblico
- 5.100 m^2 di aree adibite a parcheggio pubblico per auto e pullman. Le rimanenti superficie all'interno dell'area di progetto
- 7.200 m^2 di aree vegetate, pantumate con graminacee e specie arboree autoctone

Al fine di rendere il progetto della nuova '"Scuola di Alta Formazione Agricolo - Gastronomica", integrato con il contesto in cui si inserisce, ma sopratutto capace di poter formare gli allievi su la maggior parte dei processi di coltivazione e lavorazione dei prodotti agricoli. L'idea è quella di creare un polo capace di formare gli agricoltori del futuro, nuove figure professionali capaci di interpretare le prossime sfide climatiche ed ambientali, nell'ottica di uno sviluppo sempre più sostenibile delle attività legate al settore agricolo.





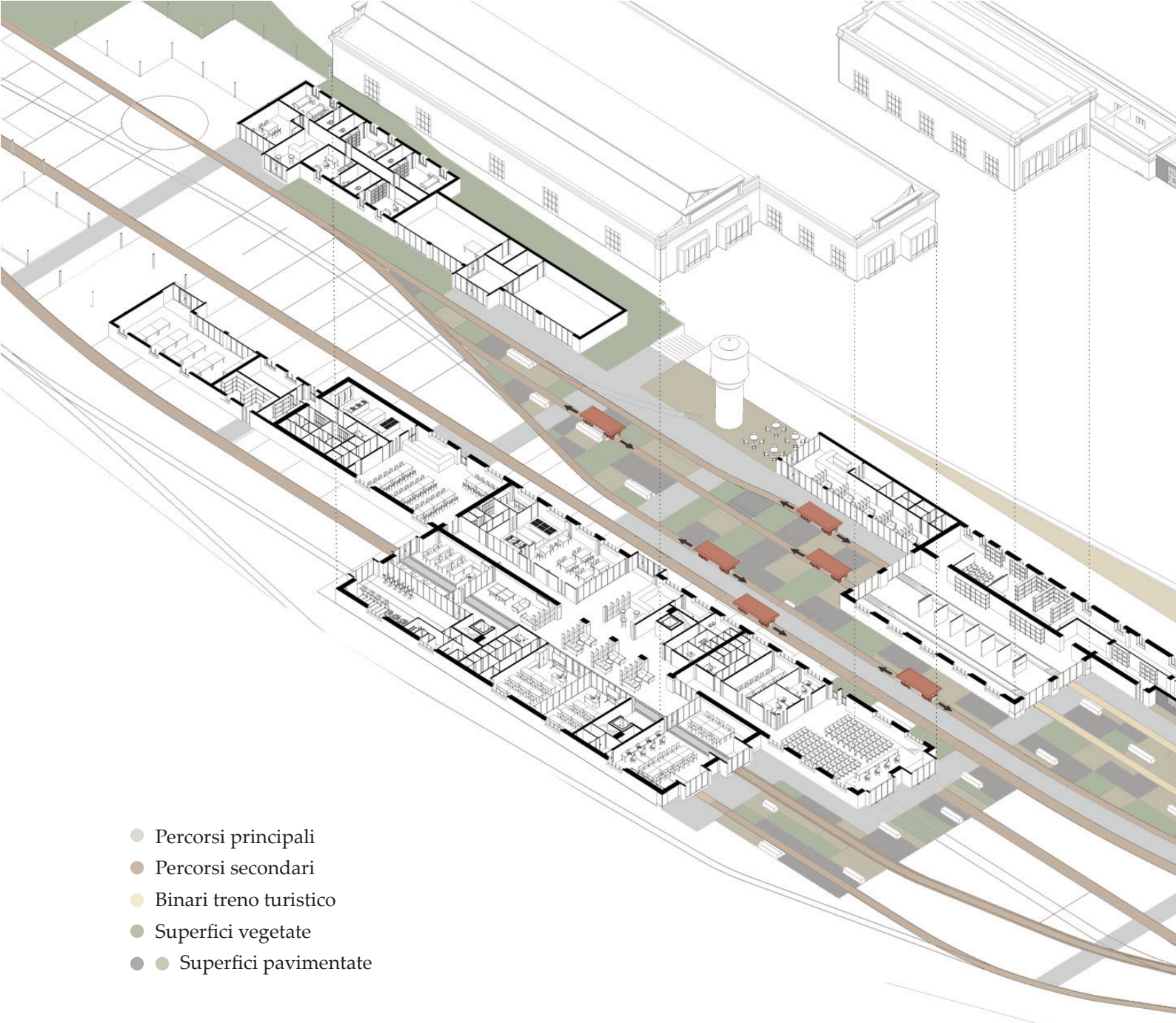

Uliveti
Vigneti
Ortaggi di stagione
Ortaggi in serra
Aranceti e mandarineti

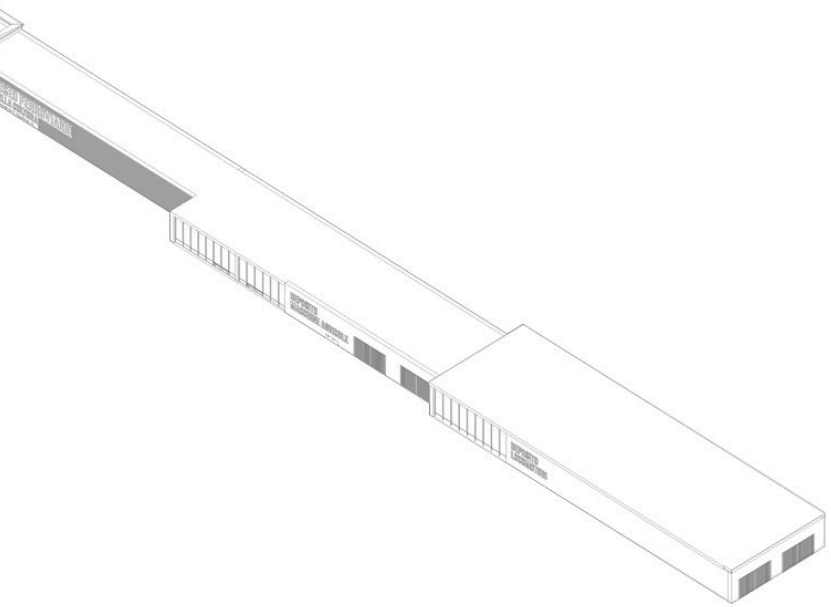


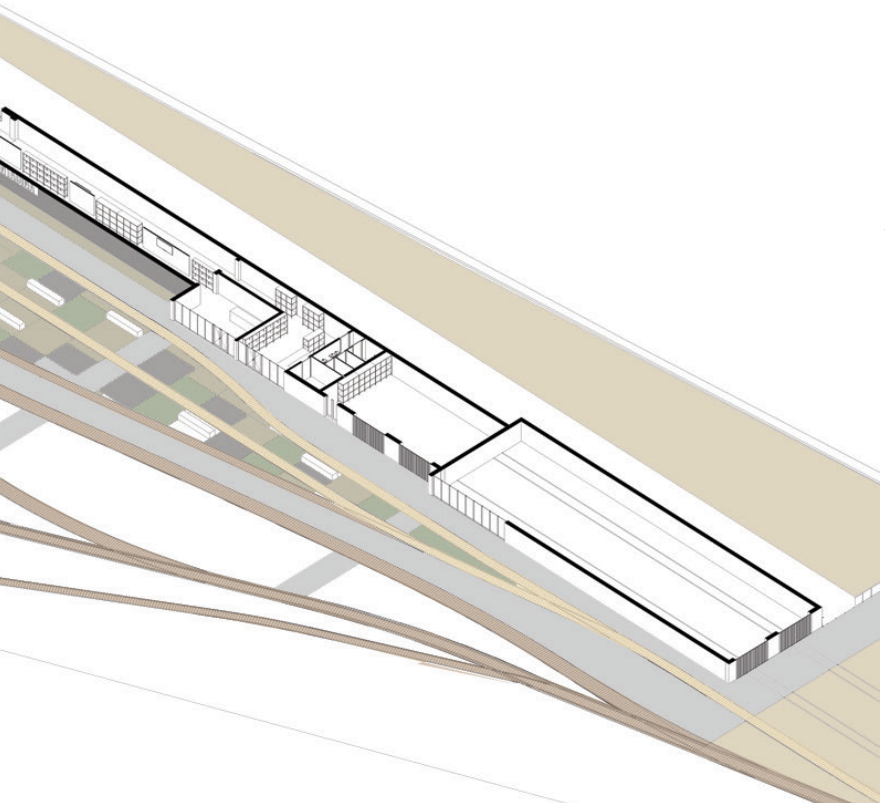
Le aree coltivabili

Le terre coltivabili realizzate all'esterno della nuova scuola, saranno divise nella seguente modalità:

- 5.600 m^2 da adibire ad uliveti
- 2.200 m^2 da adibire a vigneti
- 1.000 m^2 da adibire ad aranceti e mandarineti
- 1.200 m^2 da adibire alla coltivazione di ortaggi e verdure di stagione
- 550 m^2 da adibire a serre per la coltivazione di ortaggi da serra invernale

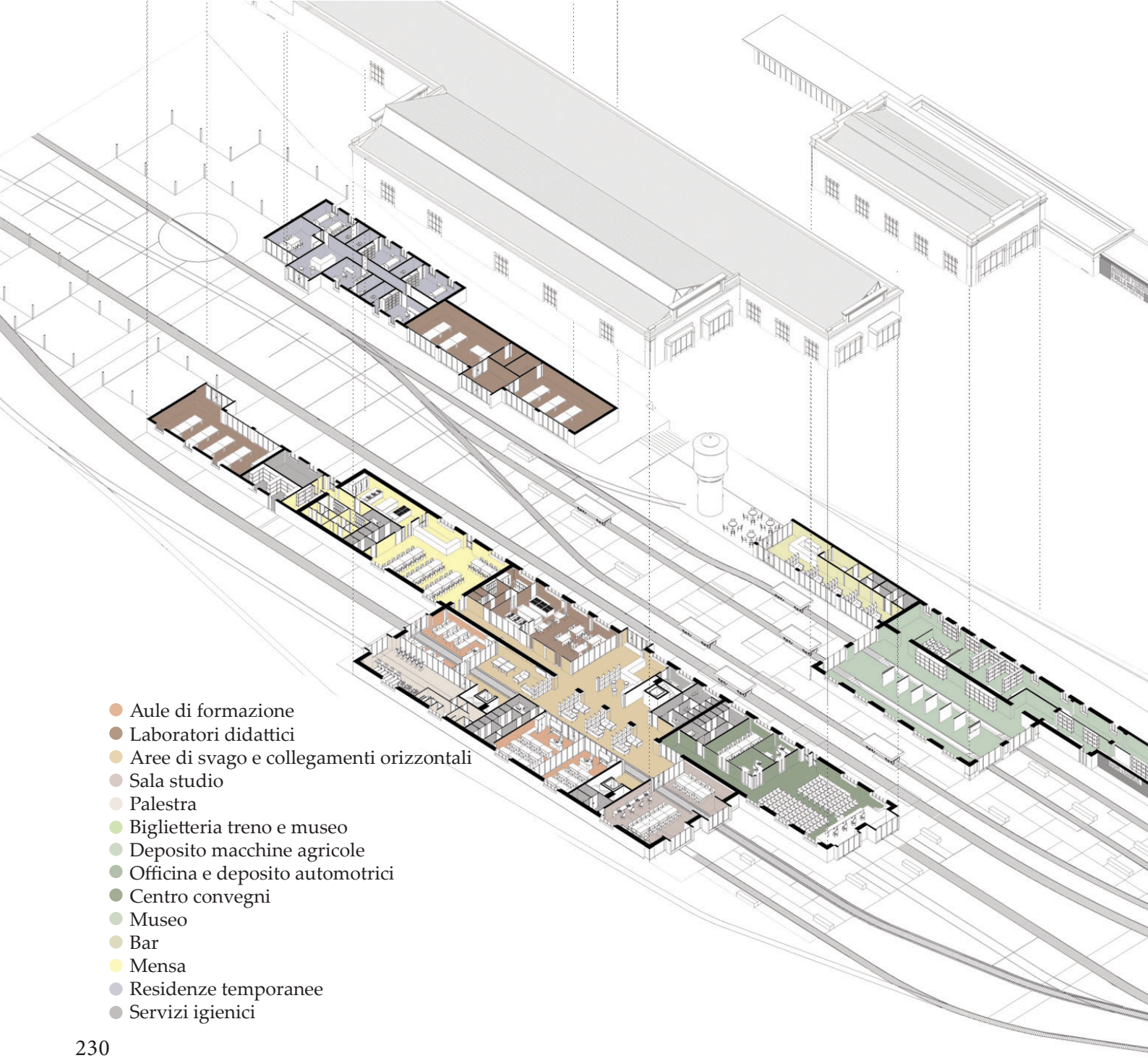

Percorsi principali
Percorsi secondari
Binari treno turistico
Superfici vegetate
Superfici pavimentate

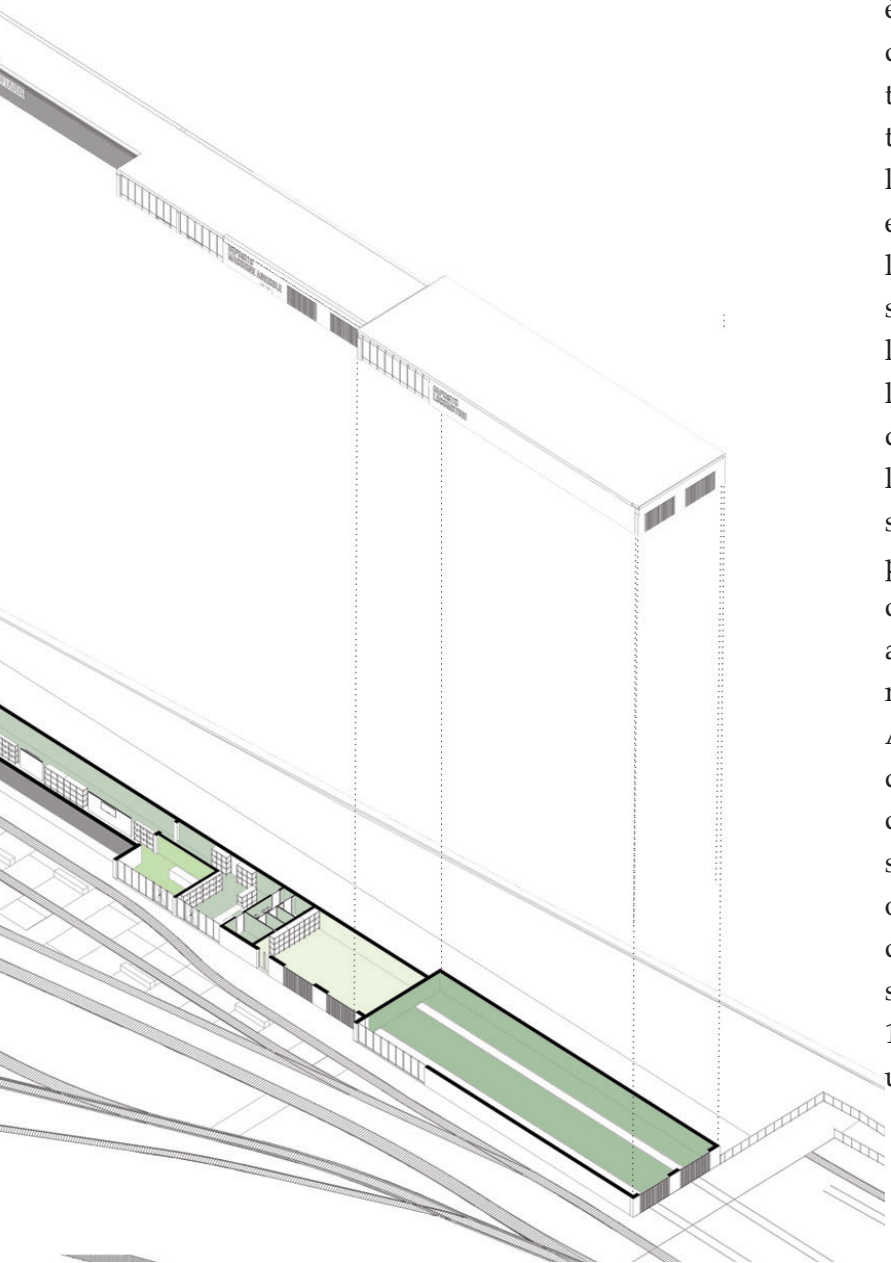




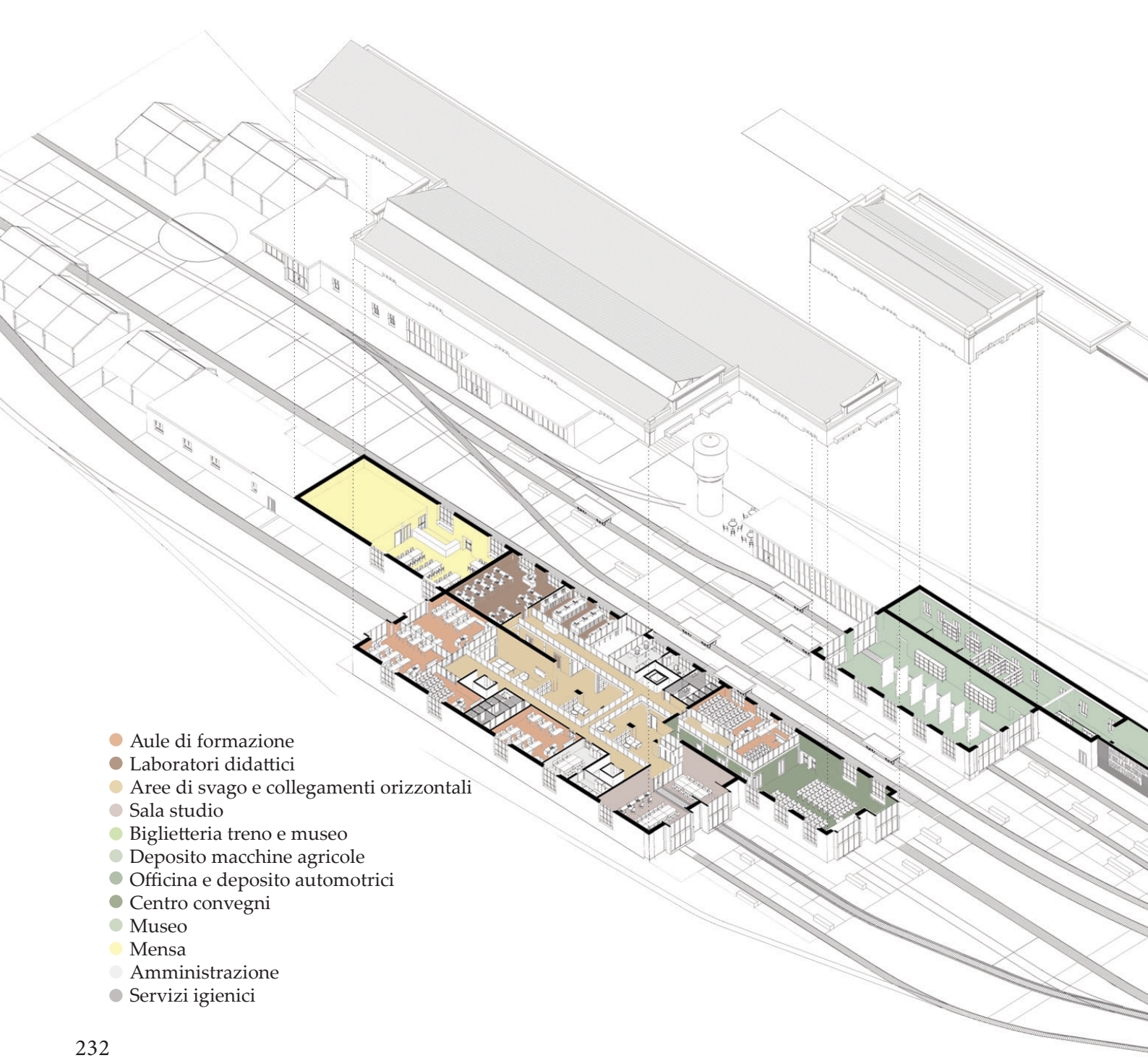
Le aree pavimentate

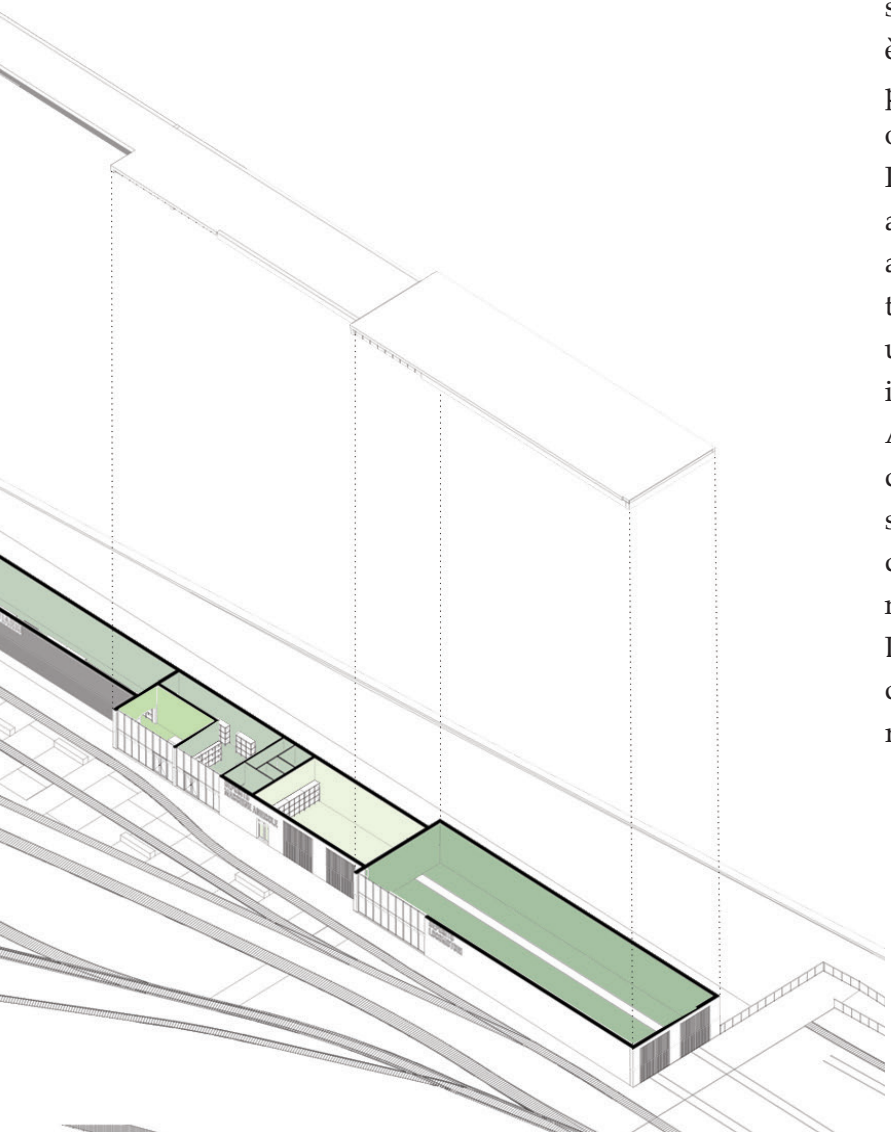
Per quanto riguarda le aree esterne pavimentate, si è scelto di utilizzare una pavimentazione minerale, da realizzare tramite l'uso di cemento autolivellante colorato. Le aree pavimentata saranno alternate con delle aree vegetate, in prossimità della aree di relax dove è prevista la collocazione di panchine ed arredi urbani. In prossimità della biglietteria sarà realizzata una banchina per permettere l'accesso e la discesa dei passeggeri del treno turistico e nella parte centrale della piazza ricavata tra l'ingresso alla scuola e l'ingresso al bar, verrà realizzata una nuova area pavimentata che potrà essere utilizzata durante le ore diurne per lo svolgimento del *mercato del contadino*. Per lo svolgimento del mercato verranno utlilizzati dei carri che potranno scorrere lungo le rotaie originali, presenti nell'area esterna dell'ex deposito ferroviario.


Aule di formazione
Laboratori didattici
Aree di svago e collegamenti orizzontali
Sala studio
Palestra
Biglietteria treno e museo
Deposito macchine agricole
Officina e deposito automotrici
Centro convegni
Museo
Bar
Mensa
Residenze temporanee
Servizi igienici



Per quanto riguarda le aree interne all'ex deposito ferroviario, l'idea progettuale è quella di creare una realtà che possa coinciliare la conoscenza puramente teorica dell'attività agraria e gastronomica tramite lo studio di materie specifiche e l'attività manuale di coltivazione dei campi esterni e lavorazione dei cibi all'interno dei laboratori didattici. In quest'ottica infatti sono stati realizzati i seguenti laboratori: laboratorio di cucina, laboratorio di lavorazione della pasta fresca, laboratorio di panetteria e laboratorio dolciario. Altri laboratori realizzati all'interno della scuola sono il laboratorio di informatica al primo piano con 18 postazioni ed il laboratorio di chimica anche questo con 18 postazioni. Le aule di formazione hanno una superficie media di 60 m^2 e possono ospitare 18 allievi. Al piano terra è presente un ampio spazio di 350 m^2 che oltre a svolgere la funzione di collegamento, funge anche da zona relax e studio collettivo per gli allievi, durante le ore libere. Al fine di realizzare una scuola che offrà una maggiore sceltà di attività, sono stati realizzati un locale palestra di 110 m^2, con locale spogliatorio annesso ed una sala studio da 120 m^2.


Aule di formazione
Laboratori didattici
Aree di svago e collegamenti orizzontali
Sala studio
Biglietteria treno e museo
Deposito macchine agricole
Officina e deposito automotrici
Centro convegni
Museo
Mensa
Amministrazione
Servizi igienici



La scuola inoltre è stata pensata per contenere al suo interno un locale mensa ed un bar. Tale scelta progettuale è stata necessaria, data l'elevata distanza dell'edificio dal centro cittadino. La mensa realizzata nell'ex deposito oli esausti, ha una superficie di 260 m^2 ed offre 60 posti a sedere. Dotata di spazi cucina e spogliatoio, è pensata per essere autosufficiente, con la possibilità di funzionare anche durante gli orari di chiusura della scuola.

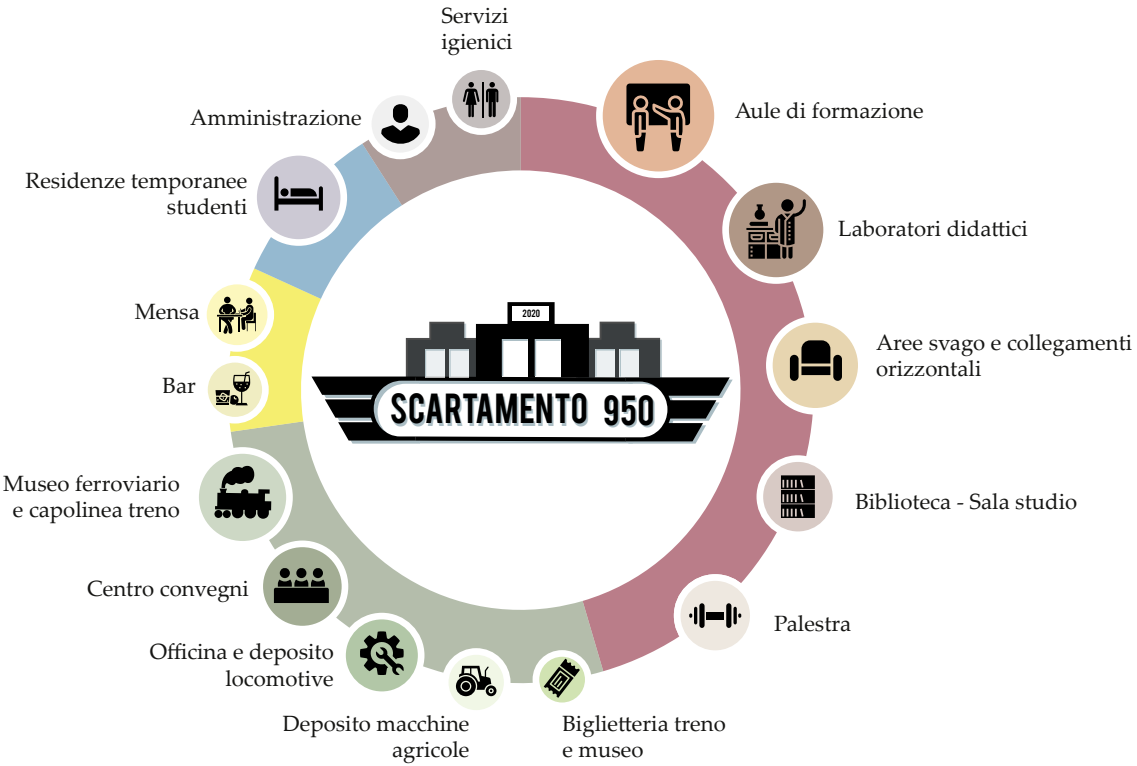
Il locale bar è stato realizzato frontalmente all'ingresso alla scuola, per permettere ai turisti che arriveranno tramite il treno turistico e tramite pullman, di poter usufuire di un punto ristoro con servizi igienici annessi.

Al fine di creare una maggiore attrattività da chi sceglie di venire a studiare nella scuola da altre parti del territorio, si è scelto di realizzare delle residenze temporanee nella parte nord - est dell'edificato. L'edificio è pensato per ospitare quattro camere doppie ed una camera singola, rispettivamente di 30 m^2 e 25 m^2.

Il polo museale

Per la realizzazione del nuovo ''Museo ferroviario e della Cultura Contadina'', verrà rifunzionalizzato il complesso di edifici che ospitavano l'ex rimessa trazione vapore a scartamento ridotto, gli ex uffici e spogliatoi personale e l'ex locale squadra rialzo. L'intervento prevede il recupero di 1300 m^2 di superficie coperta ed il rifacimento dell'area esterna antistante il museo, insieme alla realizzazione delle banchine per l'accesso e la discesa dal treno turistico ed il ripristino del fascio di binari dalla stazione ferroviaria di Castelvetrano all'ex deposito ferroviario, che diventerà uno dei due capolinea della tratta Caselvetrano - Porto Palo di Menfi. L'intervento prevede la realizzazione di due sale museali, una dedicata alla storia dello scartamento ridotto siciliano e un'altra dedicata alla tradizione agricola del territorio. Entrambe le sale sono pensate per avere un allestimento statico, che permetta l'esposizione di nel primo caso di mezzi storici ferroviari e nel secondo di attrezzature e mezzi agricoli. Insieme alla realizzazione delle due sale museali, l'intervento prevede di realizzare una biglietteria a servizio del museo e alla vendita dei biglietti per i pacchetti turistici da effettuare con il treno turistico o con il velorail. Insieme alla biglietteria, verrà realizzato un locale da adibire a bookshop, per vendita di souvenir e libri per i visitatori del museo e un'area interna da adibire a servizi igienici.

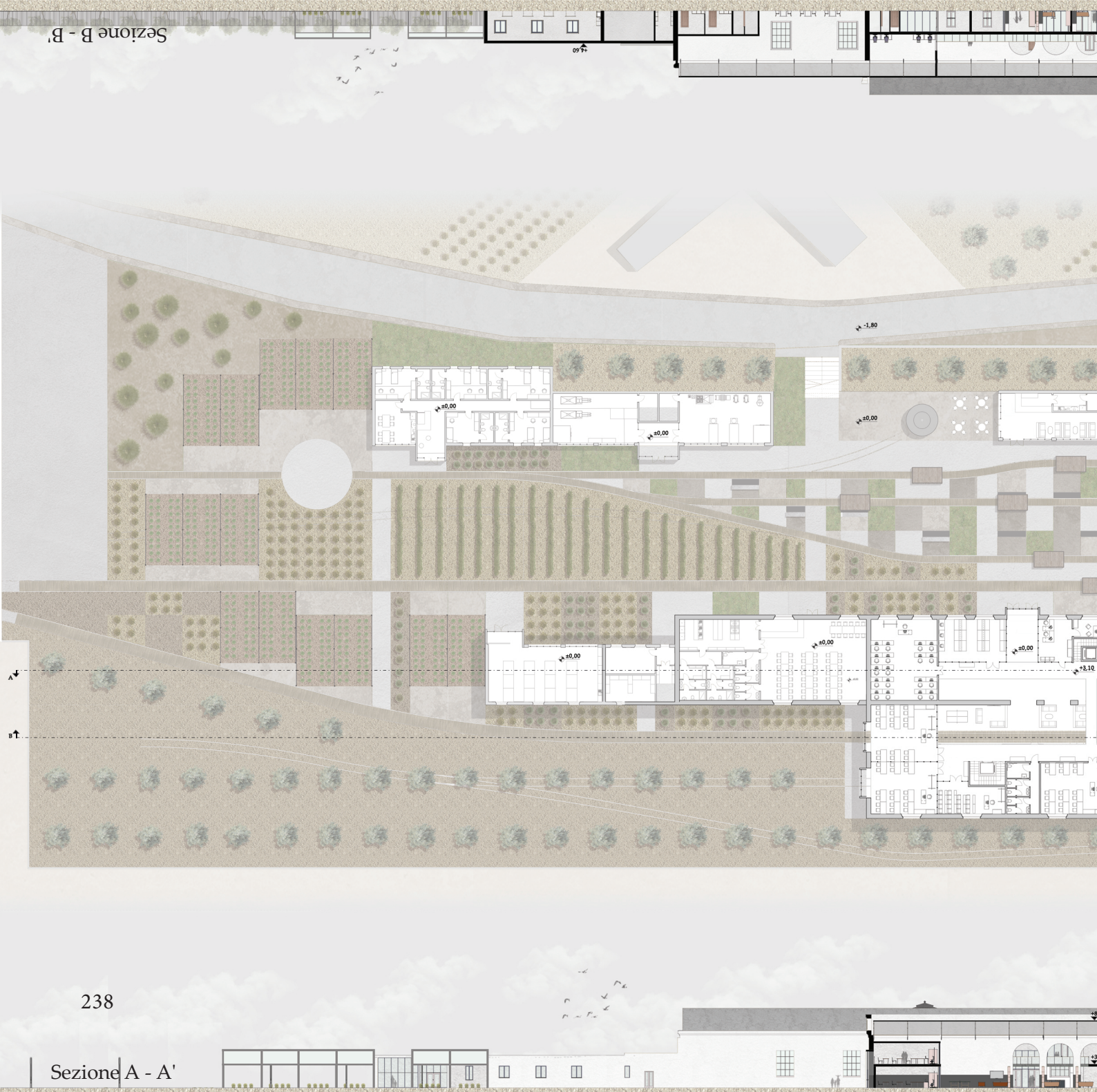
I restanti locali del polo museale, verranno adibiti a deposito macchine agricole e a rimessa per le automotrici RALn60 in servizio sulla linea Castelvetrano - Porto Palo di Menfi.


Servizi igienici
Amministrazione
Residenze temporanee studenti
Mensa
Bar
Museo ferroviario e capolinea treno
Centro convegni
Officina e deposito locomotive
Deposito macchine agricole
Biglietteria treno e museo
Palestra
Biblioteca - Sala studio
Aree svago e collegamenti orizzontali
Laboratori didattici
Aule di formazione
2020
SCARTAMENTO 950

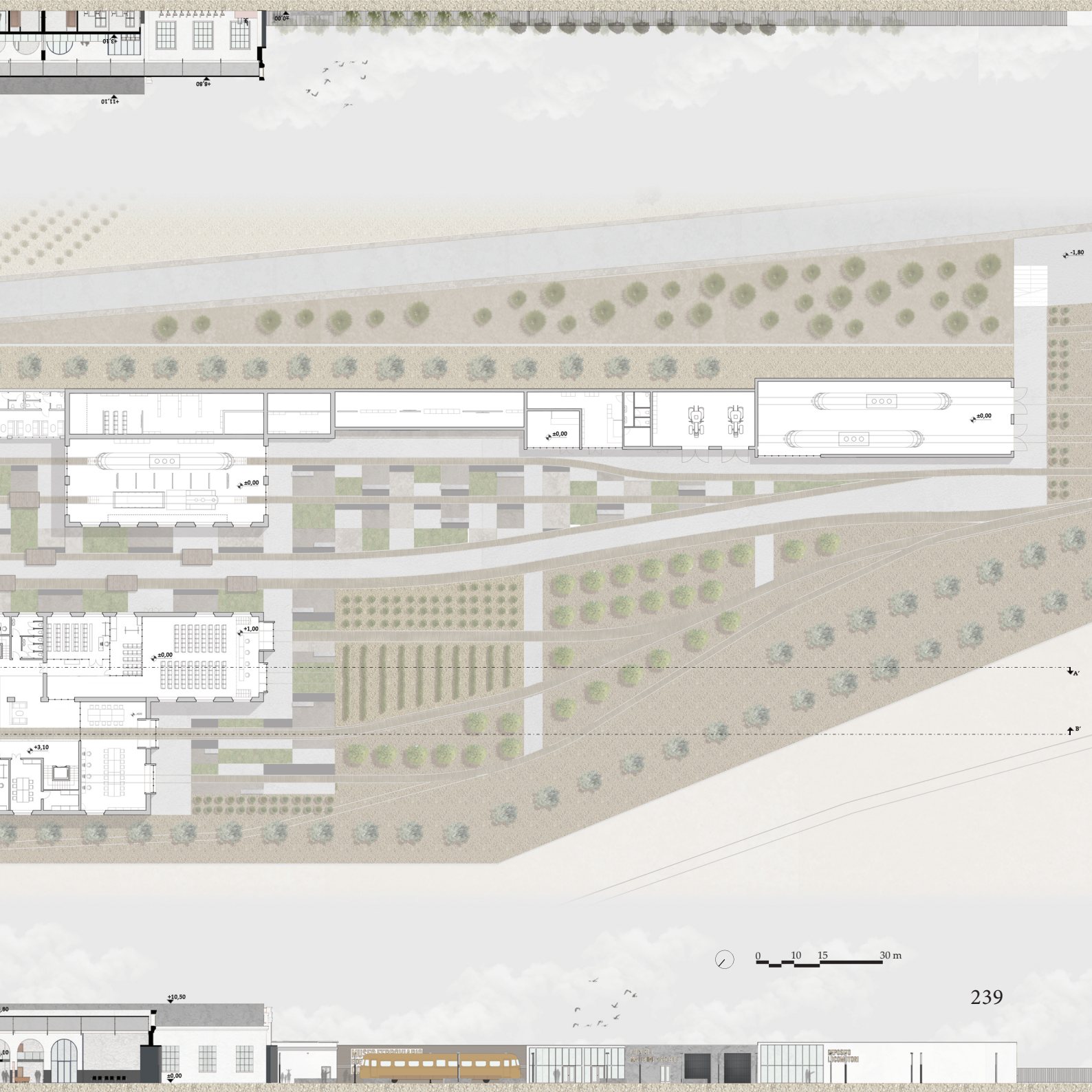
Prospetto Nord - Ovest
interno corte

236
Prospetto Sud - Est
interno corte

+5,00
+10,50
±0,00
±0,00
±0,00
±0,00
+1,00
±0,00
0
10
15
30 m
+7,70
+4,60
±0,00
POSTU LOCOMOTIVE



Sezione A - A'


+11,10
+6,80
±0,00
-1,80
±0,00
±0,00
±0,00
+1,00
±0,00
+3,10
A'
B'
0
10
15
30 m
+10,50
±0,00

6

VALUTAZIONI PRELIMINARI SUGLI ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO

6. VALUTAZIONI PRELIMINARI SUGLI ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO

Introduzione

Lo studio si conclude con una serie di analisi e con una raccolta di dati, volti a far comprendere la sostenibilità economica del progetto legato alla rifunzionalizzazione della tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi e dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano. Inizialmente sono state individuate le iniziative nazionali volte alla conservazione ed alla valorizzazione del patrimonio ferroviario dismesso; i diversi canali di finanziamento che possono sostenere l'investimento iniziale, differenzando differenti lotti di progetto, con diversi attori coinvolti. Le opere da realizzare sono state divise nel lotto di progetto della "Scuola di alta formazione agricolo - gastronomica" da realizzare nell'area dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, il lotto di progetto che prevede la rifunzionalizzazione in ferrovia turistica della linea Castelvetrano - Porto Palo insieme al rifancimento delle aree esterne di pertinenza di quattro ex immobili di pertinenza della linea

ferroviaria. Successivamente sono stati stimati i costi d'investimento iniziali per le opere descritte in precedenza. Per quanto riguarda il rifacimento e l'adeguamento della linea ferroviaria è stato utilizzato il dato fornito dall'associazione ferroviaria *Sicilia in Treno*, che si interessa da diversi anni circa il ripristino dell'infrastruttura ferroviaria, invece per quanto riguarda il calcolo dell'investimento iniziale per la sistemazione delle aree esterne si è proceduto parametricamente con comporazione di interventi simili, poi si è stimato il costo di gestione del museo, valutando i bilanci del Museo Ferroviario Piemontese di Savigliano.

Al fine di determinare il numero di utenti interessati al servizio, sono state effettuate due analisi suI bacini d'utenza potenziali. La prima ha riguardato la defi zione residenti compresi all'interno di un arco temporale identificato tra 0' -90' min di distanza dal punto di partenza, verso l'ex deposito ferroviario, muovendosi in auto. La seconda stima, invece, ha individuato il bacino d'utenza dei potenziali turisti interessati al servizio, identificando inoltre i possibili competitors all'interno della provincia di Trapani. Successivamente sono stati realizzati due possibili ipotesi di gestione, chiamati scenario di gestione 1 e scenario di gestione 2, che attraverso differenti analisi, hanno identificato i seguenti valori:

- Stima n.utenti
- Stima incassi di gestione
- Stima costi di gestione
- Determinazione flussi di cassa e quote di ammortamento del debito

Sono chiaramente emersi valori differenti in quanto gli scenari conteneva diversi valori differenti, sebbene in entrambi sia abbia un utile netto annuale positivo, permettendo sostanzialmente un autofinanziamento della gestione

6.1 I possibili finanziamenti nazionali a sostegno delle ferrovie turistiche

L'analisi che segue, tratterà i possibili scenari di gestione dell'infrastruttura ferroviaria, andando ad analizzare sia i costi di investimento e sia di gestione, individuando le possibili fonti di finanziamento e le strategie utili a rendere appettibile l'investimento sia da un punto di vista pubblico che privato. Il progetto di ripristino della linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi nasce dalla volontà espressa nella legge n.128 del 9 Agosto 2017 che individua la linea come unica a scartamento ridotto della Sicilia a poter essere riabilitata all'esercizio ferroviario, al solo scopo turistico[1]. Durante un seminario promosso da ''Allenza Mobilità Dolce'' e ''Federazione Italiana Ferrovie Turistiche e Museali'' avvenuto a Roma il 14 Febbraio 2018, sono stati trattati sia risvolti economici e sia normativi, legati all'attuazione della legge n.128. L'attuale piano di RFI prevede un importo di spesa di 324 milioni di euro[2], nel triennio 2018 - 2021, nello specifico:

1 Fonte: FS, *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/08/23/17G00141/sg*

2 Fonte: http://mobilitadolce.net/wp-content/uploads/2018/02/FERROVIE-TURISTICHE20180214.pdf

3 Fonte: https://travelnostop.com/news/trasporti/turismo-ferroviario-gli-obiettivi-trenitalia-fondazione-fs-italiane-nugo_455889

69 milioni già disponibili (55 mil. derivanti da fondo Cassa Depositi e Prestiti 2017 - 2021), 80 milioni richiesti nel 2018 e 175 milioni da reperire entro il 2021. Tali interventi riguardano la riattivazione delle linee stesse all'esercizio turistico, ma anche il restauro degli ex fabbricati viaggiatori al fine di rifunzionalizzare anche l'ex patrimonio immobiliare dismesso. Il piano di RFI almeno nella prima fase operativa, prevede di realizzare le diverse opere strutturali utili alla riapertura delle tratte al solo scopo turistico, per la totalità delle 18 linee individuate dalla legge n.128. Dal punto di vista tecnico, RFI prevede di effettuare almeno 2 treni/giorno, esercitando diversi tipi di servizio ferroviario in base alla lunghezza e alla complessità delle linee ferroviarie. Successivamente al 2021, RFI prevede di effettuare degli investimenti maggiori nel settore dei servizi turistici ferroviari, in accordo con le regioni, all'interno dei piani di servizio. Per quanto riguarda la Regione Sicilia, la spesa complessiva a sostegno dei treni turistici è stata di 850 mila euro, effettuando 52 itinerari turistici, toccando 87 località dell'isola. Le analisi che seguono tengono conto della crescente attenzione mostrata dalle Istituzioni verso lo sviluppo del turismo ferroviario e del trend in crescita sia nel nostro Paese che nel resto d'Europa che mostra un aumento costante del numero di turisti nel settore ferroviario. Dal 2014 al 2018 infatti, il numero di turisti che ha scelto di viaggiare all'interno dei convogli storici messi a disposizione da Fondazione FS è cresciuto del 200%[3], trasportando circa 275 mila passeggeri. Le analisi ipotizzano diversi scenari di sviluppo per la ferrovia Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, coinvolgendo diversi soggetti sia pubblici che privati.

6.2 Le risorse economiche ed i soggetti coinvolti

Nell'analisi dei possibili canali di finanziamento, si distiguono due differenti possibilità di finanziamento. Per rendere l'investimento maggiormente appettibile sia dalla parte pubblica, che dalla parte privata, si è immaginato di dividere il progetto in due grandi lotti, uno è legato alla realizzazione del ''Polo didattico della cultura agraria e gastromica'', l'altro alla rifunzionalizzazione della tratta ferroviaria, a scopo turistico, Castelvetrano - Porto Palo di Menfi.

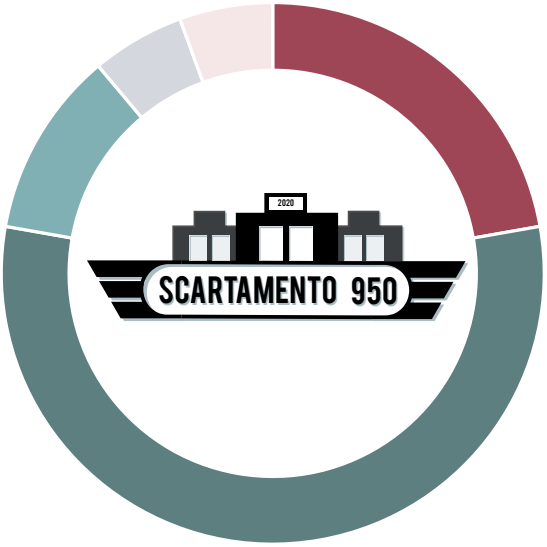
Per quanto riguarda la realizzazione quest'ultimo lotto di progetto, viene immaginata una cooperazione tra diversi soggetti pubblici, per diverse motivazioni. Una di queste è la proprietà dei beni, in quanto tutte le opere oggetto di intervento risultano essere di proprietà di Società facenti parte al gruppo Ferrovie dello Stato, di cui la maggioranza del capitale è pubblico. Un'altra motivazione è data dall'appetibilità

dell'investimento che, almeno nella prima fase, potrebbe essere non molto redditizio per un soggetto privato, per via degli alti costi d'investimento, stimati dall'associazione ferroviaria *Sicilia in Treno* in 400 €/m e complessivamente ammonterebbero a circa 9 milioni di euro. A tali somme andrebbero aggiunti anche i costi di restauro delle 3 automotrici RALn60 custodite all'interno dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, il costo di realizzazione di n.30 ferrocicli e le opere di accessibilità e fruzione alle stazioni e fermate presenti lungo il tracciato ed i costi di realizzazione del museo ferroviario e della cultura contadina di Castelvetrano.
Le somme da destinare all'intervento potrebbero essere reperite dal contratto di programma stilato fra RFI e lo Stato italiano, riguardante la spesa destinata allo sviluppo delle ferrovie minori, che prevede un importo di spesa tra il 2018 ed il 2021 di 328 milioni di euro, coinvolgendo successivamente differenti enti pubblici:

- RFI in quanto proprietario dell'infrastruttura ferroviaria e possibile gestore della nuova infrastruttura
- Lo Stato Italiano, tramite Cassa Depositi e Prestiti, in quanto promotore dell'iniziativa finanziaria
- Trenitalia, in quanto proprietaria delle 3 automotrici Raln60, che tramite Fondazione Ferrovie dello Stato e con l'ausilio delle associazione ferroviarie presenti sul territorio, potrebbero occuparsi del restauro dei mezzi.
- La Regione Sicilia, in qualità di partner pubblico per lo sviluppo e la promozione dell'infrastruttura tramite l'Assessorato Regionale dei beni culturali e dell'identità Siciliana e possibile finanziatore dei lavori di realizzazione del museo ferroviario e della cultura contadina, da realizzare in un'ala dell'ex deposito di Castelvetrano.

Per la rifunzionalizzazione della restante parte dell'ex deposito, da adibire a "Scuola di alta formazione agricolo - gastronomica", la soluzione più realistica dal punto di vista realizzativo dell'opera, viene immaginata nell'istaurazione di un parternariato pubblico privato a maggioranza privata, che vede il coinvolgimento di diversi soggetti:

- Società operanti nel settore agrario
- Società operanti nel settore



RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA · cdp cassa depositi e prestiti · FONDAZIONE FS ITALIANE · TRENITALIA · Regione Siciliana

Grafico dei soggetti coinvolti nella realizzazione del lotto "Ferrovia Castelvetrano - Porto Palo di Menfi"

gastronomico
- Società private operanti nella formazione professionale
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
- Assessorato Regionale dell'istruzione e della formazione professionale

Il maggiore canale di finanziamento, oltre a quelli evidenziati in precedenza, potrebbe essere rappresentato dal Fondo Europeo Agricolo di Sviluppo Rurale (FEASR). Per quanto riguarda la Regione Sicilia il FEASR finanzia il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020, con una dotazione finanziaria di €2.212.747.000. Il programma permette di finanziare diversi interventi e persegue principalmente 3 obiettivi:

- Migliorare la competitività del settore agricolo
- Incentivare una gestione sostenibile delle risorse naturali
- Creare uno sviluppo equilibrato dei territori rurali.

Il programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020 è suddiviso in 6 priorità di intervento, suddivise in 18 focus area, all'interno delle focus area sono presenti diverse sottomisure, che hanno una gerarchia tra loro e contribuiscono a creare un sistema di target da raggiungere.[4] Per quanto riguarda il progetto di rifunzionalizzazione dell'ex deposito ferroviario di Castelverano, risultano particolarmente adeguate le seguenti sottomisure contenute nel piano:

1. Promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali:

- **1A.** *Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali;*
- **1B.** *Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali;*
- **1C.** *Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale.*

3. Promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo:

4 Fonte: http://www.ir-pais.it/programma-di-sviluppo-rurale-psr-sicilia/

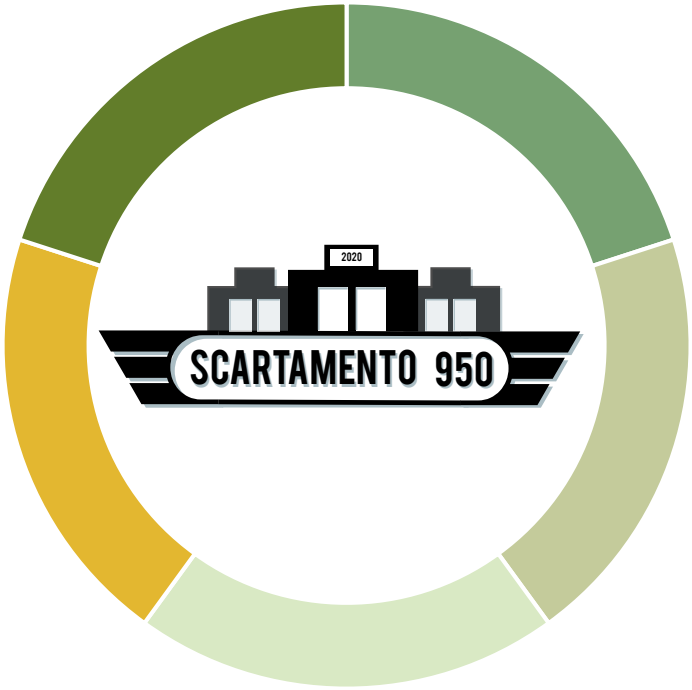
- *3A. Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali;*

Il programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020 identifica, inoltre, le possibili soluzioni di partenariato indicando le seguenti parti sociali:

- autorità regionali, locali, cittadine;
- parti economiche e sociali;
- organismi che rappresentano la società civile;
- organizzazioni non governative ambientali;
- organismi di promozione delle pari opportunità.

Per la realizzazione del progetto della ''Scuola di alta formazione agricolo - gastronomica'', viene immaginato un partenariato a maggioranza pubblica insieme ad una quota del 20% in mano ad operatori privati di settore ed una quota del 20% affidato alle associazioni di categoria, creando cosi' un canale diretto tra le esigenze del territorio ed il mondo della formazione.
La quota a capitale pubblico sarà ripartita con le seguenti percentuali:

- 20% Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, per
- 20% dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
- 20% dall'Assessorato Regionale dell'istruzione e della formazione professionale.



20% Proprietà privata

20% Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca

20% Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

20% Assessorato Regionale dell'istruzione e della formazione professionale

20% Associazioni di categoria

6.3 Costi di gestione e realizzazione del museo e delle opere accessorie

Per la realizzazione del ''Museo ferroviario e della cultura contadina'' si immagina una possibile realizzazione da parte della Regione Sicilia, tramite, come detto in precedenza, l'ausilio dei fondi del Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020, insieme alla partecipazione delle Fondazione Ferrovie dello Stato per quanto riguarda il restauro dei mezzi ferroviari. La gestione del museo potrebbe essere affidata alle Associazioni ferroviarie presenti sul territorio che, attraverso le entrate di gestione del servizio ferroviario e ciclabile sulla tratta, diventerebbero a tutti gli effetti, insieme a Fondazione Ferrovie dello Stato, i gestori del museo e dell'infrastruttura. L'investimento iniziale sarebbe a carico di Regione Sicilia, che riceverebbe a titolo gratuito da Fondazione Ferrovie dello Stato la proprietà del bene, prendendo il ''Museo ferroviario e della cultura contadina'' un museo regionale. Il modello che viene preso in considerazione, al fine

di rendere questa analisi maggiormente attendibile, è il Museo Ferroviario Piemontese di Savigliano. Istituito nel 1978, tramite *legge regionale n. 45 del 26 Luglio 1978,* il Museo Ferroviario Piemontese di Savigliano, rappresenta una realtà attiva nel territorio nazionale, sia come luogo di memoria storica e custodia di rotabili d'epoca, ma anche come officina per il restauro dei rotabili da monumentare all'interno dell'area museale o lungo le tratte turistiche. Il museo di Savigliano risulta avere diverse affinità con il progetto del museo da realizzare a Castelvetrano, tra cui :

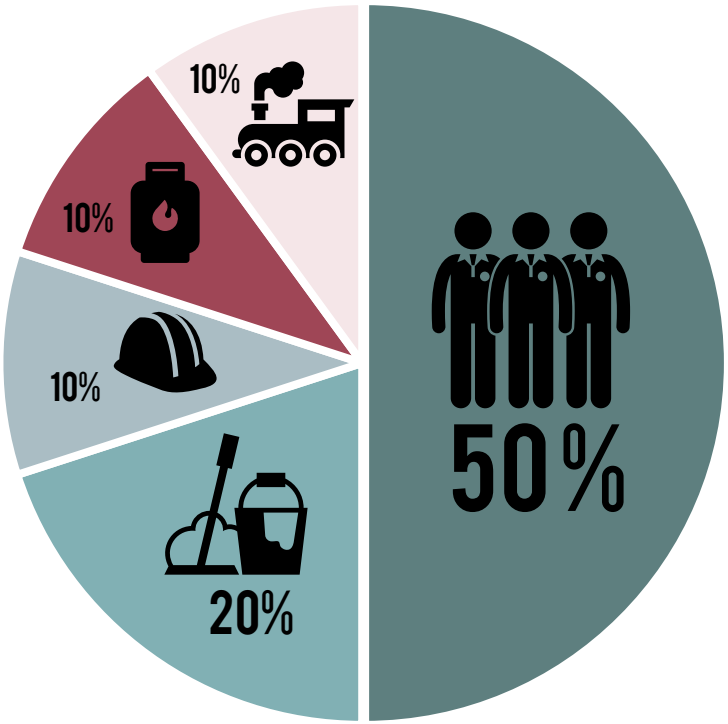
- Proprietà regionale dell'immobile
- Gestione affidata ad associazione ferroviaria ed ai privati con la partecipazione della Regione Piemonte come socio di maggioranza
- Tipologia di esposizione mezzi similare (locomotive a vapore, automotrici diesel, carri merci)

Per avere un quadro economico generale, delle spese derivanti dalla gestione del futuro ''Museo Ferroviario e della cultura contadina'', è stato preso come riferimento il bilancio consuntivo dell'anno 2017 e 2018 del Museo Ferroviario Piemontese[5], andando ad analizzare le voci di spesa che permettono al Museo Ferroviario Piemontese di rimanere attivo. Sono state analizzate le voci relative a:

- Spese del personale
- Spese di pulizia
- Manutenzione ordinaria
- Interventi di manutenzione straordinaria
- Spese di gestione (luce, gas, altre imposte...)

Dall'analisi effettuata è emerso che le spese totali sostenute dal museo annualmente sono variate da 223.097 € del 2017 ai 106.936 € del 2018. È evidente la differenza di spesa tra i due anni, motivazione che va ricercata nell'attività compiuta dal museo che differisce di anno in anno. Per il nascente museo di Castelvetrano, viene stimato un valore di spesa annuale di 60 mila euro, ovvero circa 150 €/m^2. Tale valore è stato ottenuto facendo la media tra la spesa annuale degli anni 2017 e 2018 del Museo Ferroviario di Savigliano, decurtata ulteriormente del circa 60% a causa della richiesta minore di restauro mezzi, sopratutto nei primi anni di attività

5 Fonte: *http://www.museoferroviariopiemontese.it/trasparenza/*



Previsione ripartizione delle spese di gestione del museo
Fonte: *Museo ferroviario di Savigliano*

del museo, rispetto al Museo Ferroviario di Savigliano che è in attività da più di 30 anni. L'analisi non tiene conto del calcolo del costo d'investimento iniziale, ma del solo calcolo complessivo delle spese di gestione. Per quanto riguarda la spesa da destinare al restauro dei mezzi, questa potrebbe crescere negli anni, in concomitanza con la possibile crescita del numero di visitatori del museo ed utenti dell'infrastruttura ferroviaria. Nel caso di possibili perdite, date da futuri investimenti o incrementi maggiori di spesa, questi potrebbero essere coperti dalla parte pubblica; infatti, prendendo sempre come riferimento il Museo Ferroviario di Savigliano, è presente ogni anno un fondo di compensazione erogato dalla Regione Piemonte, dal Comune di Savigliano e dalla Provincia di Cuneo, per l'anno 2018 a 57.000 €, tra cui la quota maggiore di 50.000 €, è stata erogata dalla Regione Piemonte, in qualità di socio di maggioranza. Come avviene per il Museo Ferroviario di Savigliano, i membri delle associazioni, identificati in un probabile numero compreso tra 20 e 40 unità, non riceveranno alcun compenso, reinvestendo tutti i ricavi di gestione nel miglioramento del museo e dell'infrastruttura ferroviaria.

Costi di realizzazione museo ed opere accessorie

Oltre a calcolare i costi per la rifunzionalizzazione del tracciato ferroviario Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, si è ritenuto necessario ipotizzare anche i probabili costi di rifunzionalizzazione delle aree di accesso al treno turistico o all'accesso al servizio velorail. Gli interventi ipotizzati, riguardano i seguenti scali:

- Area esterna ed ''ex rimessa trazione vapore e locali uffici''
- Area esterna ''ex fabbricato viaggiatori Marinella di Selinunte
- Area esterna ''ex fermata Belice mare''
- Area esterna ''ex fabbricato viaggiatori Porto Palo di Menfi''

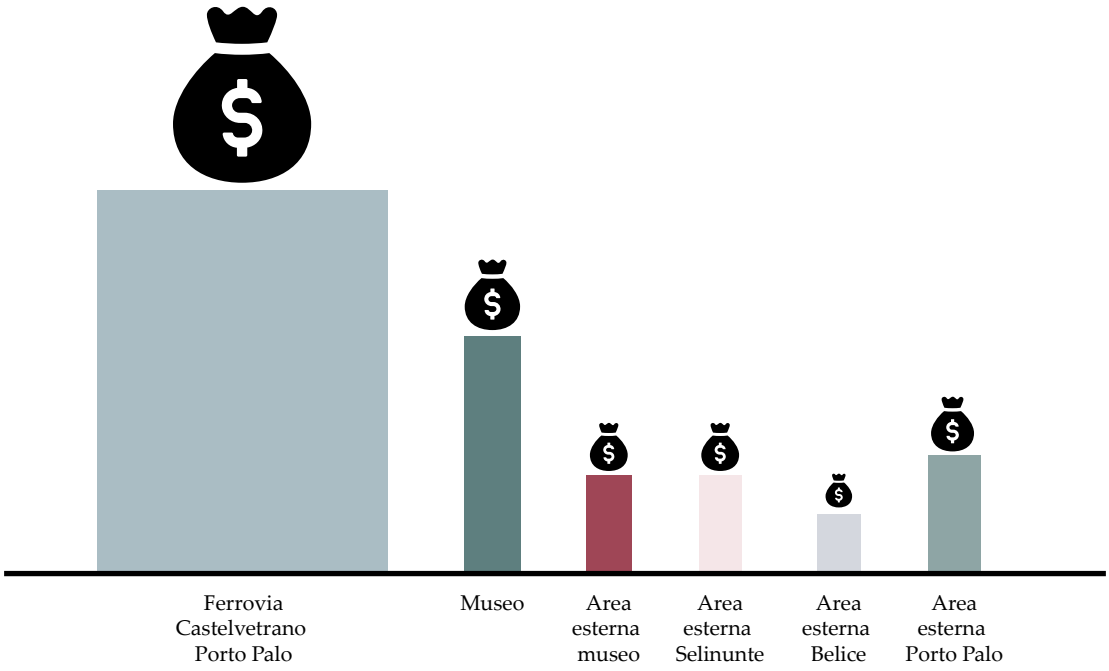
Per quantificare l'importo di spesa da destinare a tali opere, è stata effettuata una ricerca di mercato andando a valutare interventi simili già effettuati, che hanno riguardato la sistemazione di aree esterne e ristrutturazione di edifici di dimensioni simili all'oggetto di studio. Successivamente è stato effettuato un confronto con i valori riportati all'interno

del ''*Prezziario DEI*'', corrispondenti a casi studio similari all'intervento riguardante la ristrutturazione e l'adeguamento a museo, dell'edificio ''ex rimessa trazione vapore'', ed è emerso che l'intervento avrebbe un costo di 1500 €/m^2 per un totale di 600.000,00 €, per la parte riguardante la ristrutturazione dell'immobile da adibire a museo e 500 €/m^2 per un totale di 250.000,00 € per la sistemazione delle aree esterne di pertinenza. Per le altre opere esterne pertinente alle future fermate del treno turistico e dei velorail, sono stato ipotizzatizzato un costo di 1500 €/m^2, trovando i complessivi costi d'opera:

- Area esterna ''ex fabbricato viaggiatori Marinella di Selinunte (250.000,00 €)
- Area esterna ''ex fermata Belice mare'' (150.000,00 €)
- Area esterna ''ex fabbricato viaggiatori Porto Palo di Menfi'' (300.000,00 €)

Per le aree di'intervento vengono ipotizzati i seguenti lavori:

- Rifacimento banchine
- Livellamento e realizzazione di pavimentazione vegetale e minerale
- Installazione di corpi illuminanti
- Installazione di segnaletica verticale
- Installazione di pannelli informativi
- Tinteggiatura e rifacimento prospetto ove necessario, fermate ed ex fabbricati viaggiatori



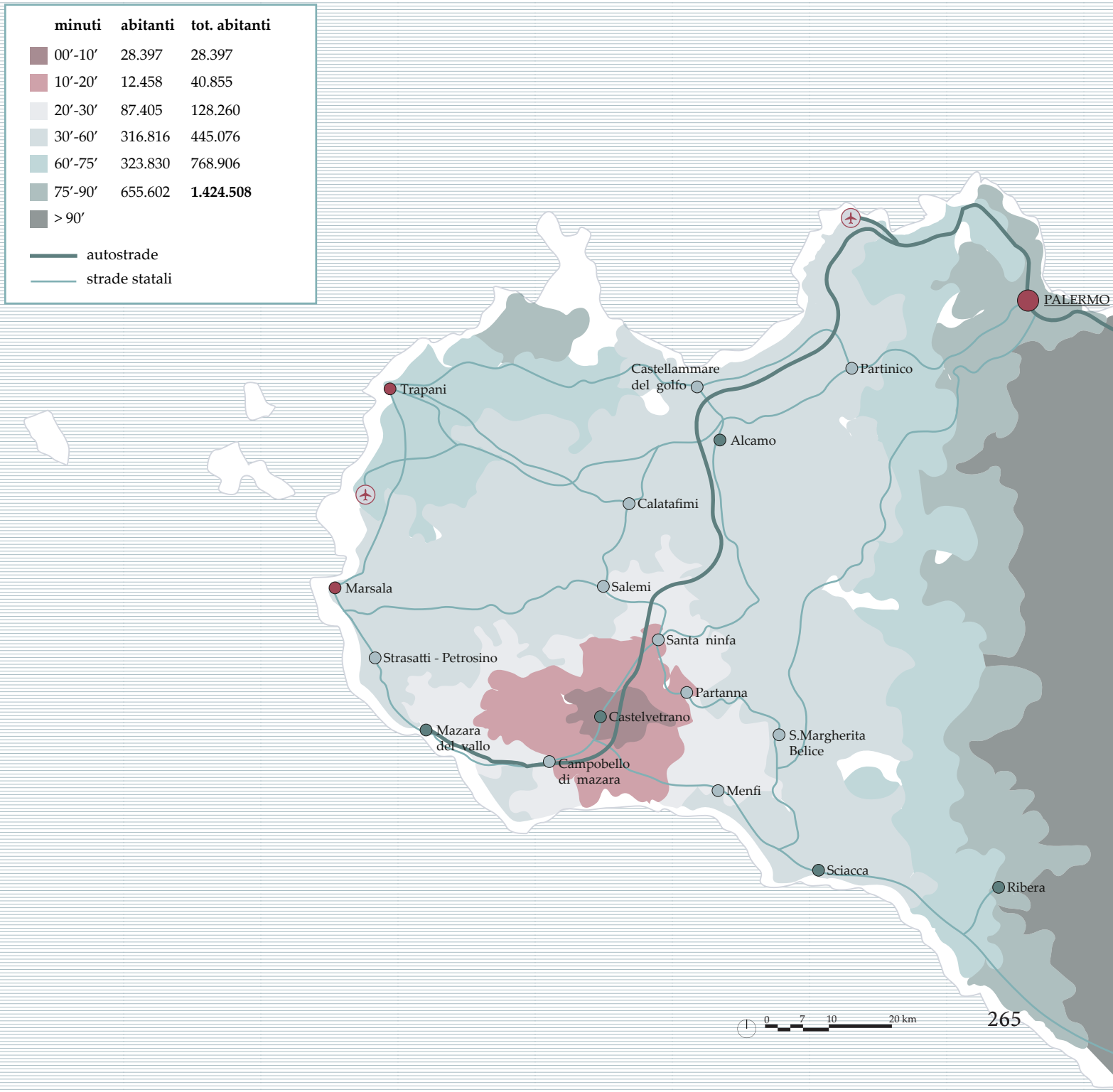
Ferrovia Castelvetrano - Porto Palo di Menfi	9.000.000,00 €
Museo	600.000,00 €
Area esterna museo	250.000,00 €
Area esterna stazione Marinella di Selinunte	250.000,00 €
Area esterna fermata Belice	150.000,00 €
Area esterna stazione di Porto Palo di Menfi	300.000,00 €

6.4 Il bacino d'utenza per i residenti

Per andare a quantificare la reale utenza a cui si rivolge il futuro progetto di rifunzionalizzazione della tratta ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi e del museo annesso, è stata effettuata un'analisi sul bacino d'utenza, fornendosi del software *''Ugeo''*, della *Urbistat srl*[6], che tramite una serie di dati e parametri preimpostati dall'utente, fornisce un'analisi dettagliata combinando demografiche ed economiche a livello regionale, provinciale e comunale. Il programma permette di realizzare delle mappe temporali, impostando un arco temporale dal punto di arrivo determinato dall'utente. Nello specifico del progetto trattato è stato analizzato un arco temporale compreso tra 0 - 90 min dal punto di arrivo, determinato all' indirizzo corrispondente, in questo caso, al nuovo museo. Il programma ha evidenzianto un potenziale bacino d'utenta compreso nell'arco temporale 0-90 min percorsi con mezzi motorizzati, di

6 Fonte: *https://www.urbistat.com/software-ugeo/*

Pag.opposta, mappa elaborata personalmente tramite l'ausilio del sofware *Ugeo*


minuti abitanti tot. abitanti
00′-10′ 28.397 28.397
10′-20′ 12.458 40.855
20′-30′ 87.405 128.260
30′-60′ 316.816 445.076
60′-75′ 323.830 768.906
75′-90′ 655.602 1.424.508
> 90′
autostrade
strade statali
PALERMO
Partinico
Castellammare del golfo
Trapani
Alcamo
Calatafimi
Marsala
Salemi
Santa ninfa
Strasatti - Petrosino
Partanna
Castelvetrano
Mazara del vallo
S.Margherita Belice
Campobello di mazara
Menfi
Sciacca
Ribera
0 7 10 20 km

1.424.508 abitanti. Inoltre al fine di rendere l'indagine maggiormente accurata, il programma consente di specificare differenti fasce intermedie:

- 00' - 10' 28.397 ab.
- 10' - 20' 12.458 ab.
- 20' - 30' 87.405 ab.
- 30' - 60' 316.816 ab.
- 60' - 75' 323.830 ab.
- 75' - 90' 655.602 ab.

I dati raccolti hanno permesso di elaborare un probabile numero di fruitori, identificati nelle categorie di:

- *Utenti interessati al servizio*
- *Utenti reali*

Per determinare il possibile numero di utenti delle due differenti categorie, sono state inanzitutto identificate tre fasce temporari: 0 '- 30', 30' - 60', 60' - 90', individuando i seguenti dati:

- 0 '- 30' 128.260
- 30' - 60' 316.816
- 60' - 90' 1.048.684

Dai dati ottenuti, relativi al *n.abitanti per fasce isocrone* è stato calcolato il probabile numero di utenti interessati al pacchetto treno/velorail + museo ed il probabile numero di utenti interessati alla visita del solo museo.

Residenti interessati al pacchetto

In questa situazione viene identificato il probabile numero di residenti del bacino interessati all'acquisto del pacchetto turistico che comprende il viaggio A/R in treno tra Castelvetrano e Porto Palo di Menfi, o in alternativa l'utilizzo del velorail nel tratto tra Marinella di Selinunte e Porto Palo di Menfi, insieme alla visita al museo. Per arrivare a questo dato sono state individuate le categorie *utenti interessati al servizio* ed *utenti reali.* Per effettuare il calcolo, si è partiti dal dato precedentemente ottenuto del *n. di abitanti per fasce isocrone*, riducendo il valore del 70-90% per ottenere il n. di *utenti interessati al servizio* e dal valore trovato è stato ridotto un ulteriore 70 - 90%, per trovare *Utenti reali,* ottenendo i seguenti valori:

Utenti interessati al servizio[7]

- 0 '- 30' 30% 38.478
- 30' - 60' 20% 63.363

7 Fonte: i dati sono stati elaborati tramite il supporto dell'associazione ferroviaria *Trenino Verde della Sardegna*, in base ai dati sull'afflunza al servizio ferroviario nell'anno 2018

- 60' - 90' 10% 104.868

Utenti reali

- 0 '- 30' 30% 11.543
- 30' - 60' 20% 12.673
- 60' - 90' 10% 10.487

Il numero totale di utenti reali è di 34.703 abitanti, potenzialmente interessati all'acquisto del pacchetto.

Residenti interessati al solo museo

In questa altra situazione viene calcolato il possibile numero di residenti interessati alla solo visita al museo. Per trovare questo valore, sono state individuate come nel caso precedente due categorie: *possibili visitatori* e gli *visitatori reali.* Per effettuare il calcolo, si è partiti dal dato precedentemente ottenuto del *n. di abitanti per fasce isocrone*, riducendo il valore del 90-98% per ottenere il n. di *possibili visitatori* e dal valore trovato è stato ridotto un ulteriore 80-95%, per trovare i *visitatori reali*, ottenendo i seguenti valori

Possibili visitatori

- 0 '- 30' 10% 12.826
- 30' - 60' 5% 15.841
- 60' - 90' 2% 20.974

Visitatori reali residenti

- 0 '- 30' 20% 1.283
- 30' - 60' 10% 792
- 60' - 90' 5% 419

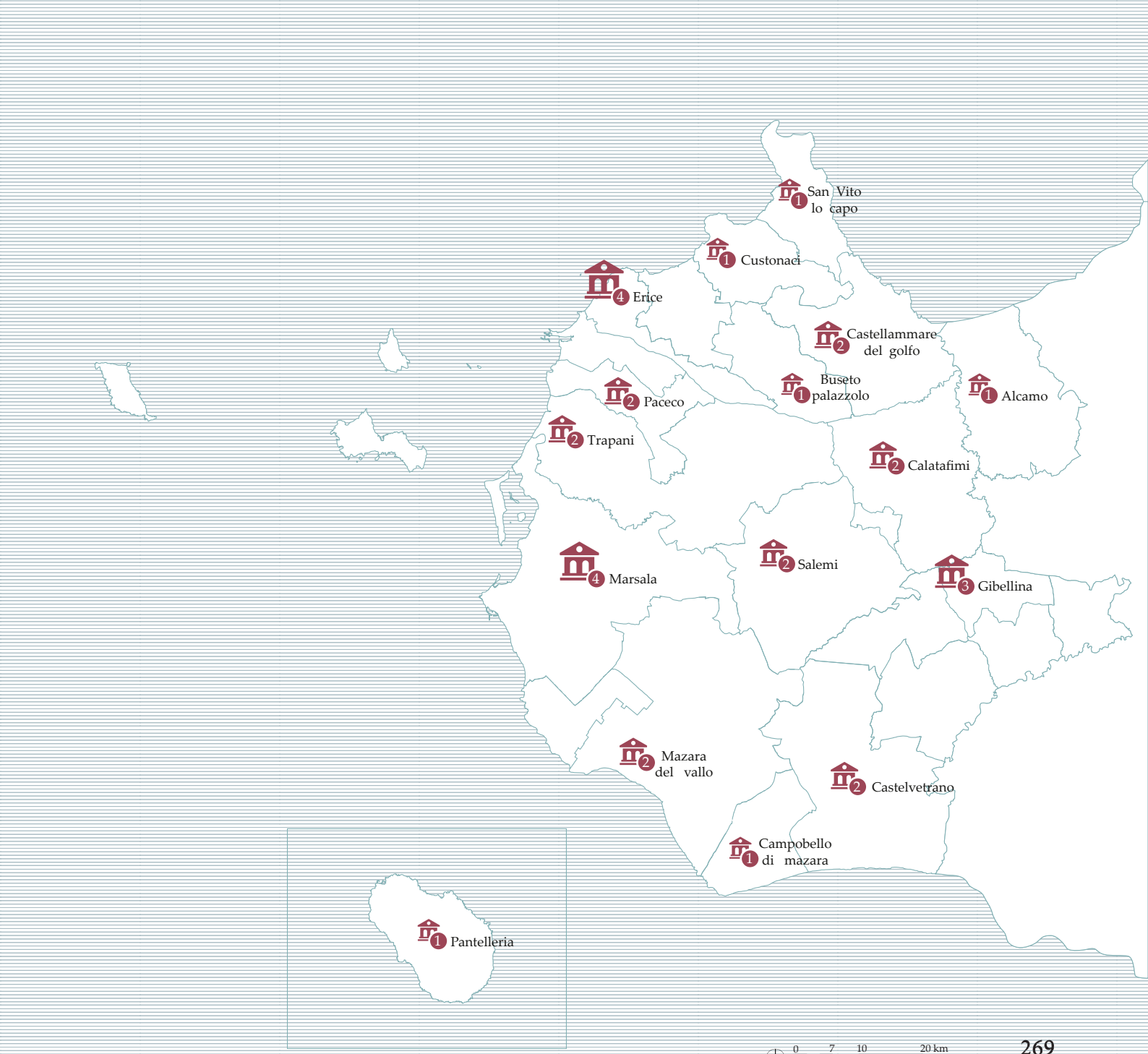
Il numero totale di abitanti interessati all'acquisto del solo biglietto d'ingresso al museo è di 2.494 abitanti.

6.5 Analisi dei competitors e dati sul turismo

La provincia di Trapani, ospita un cospicuo numero di musei, siti archeologici e siti di interesse paesaggistico, che la rendono una delle maggiori provincie ad attrazione turistica della regione. La provincia nel 2017 ha registrato 2.377.855 presenze tra turisti italiani e stranieri, collocandosi al 3° posto su scala regionale. La presenza maggiore è rappresentata dai turisti italiani con 1.642.351
presenze, insieme ai turisti stranieri per 735.504 presenze, la maggioranza di questi proviene dall'Europa, maggiormente dalla Francia e dalla Germania, insieme ad una componente minore che proviene dagli Stati Uniti d'America e dall'Asia.[8] L'accoglienza all'interno della provincia di Trapani risulta essere parzialmente omogenea, con delle località ad altissima frequentazione turistica, rispetto ad altre dove si registra un esiguo numero di presenze turistiche. La località a maggior presenza

8 Fonte: *Osservatorio turistico Regione Siciliana, Geoportale Sicilia*

Pag.opposta,
mappa dei musei comunali, provinciali e delle fondazioni private
Fonte: *Comuni-Italiani.it*


San Vito lo capo
Custonaci
Erice
Castellammare del golfo
Buseto palazzolo
Alcamo
Paceco
Trapani
Calatafimi
Salemi
Marsala
Gibellina
Mazara del vallo
Castelvetrano
Campobello di mazara
Pantelleria
0 7 10 20 km

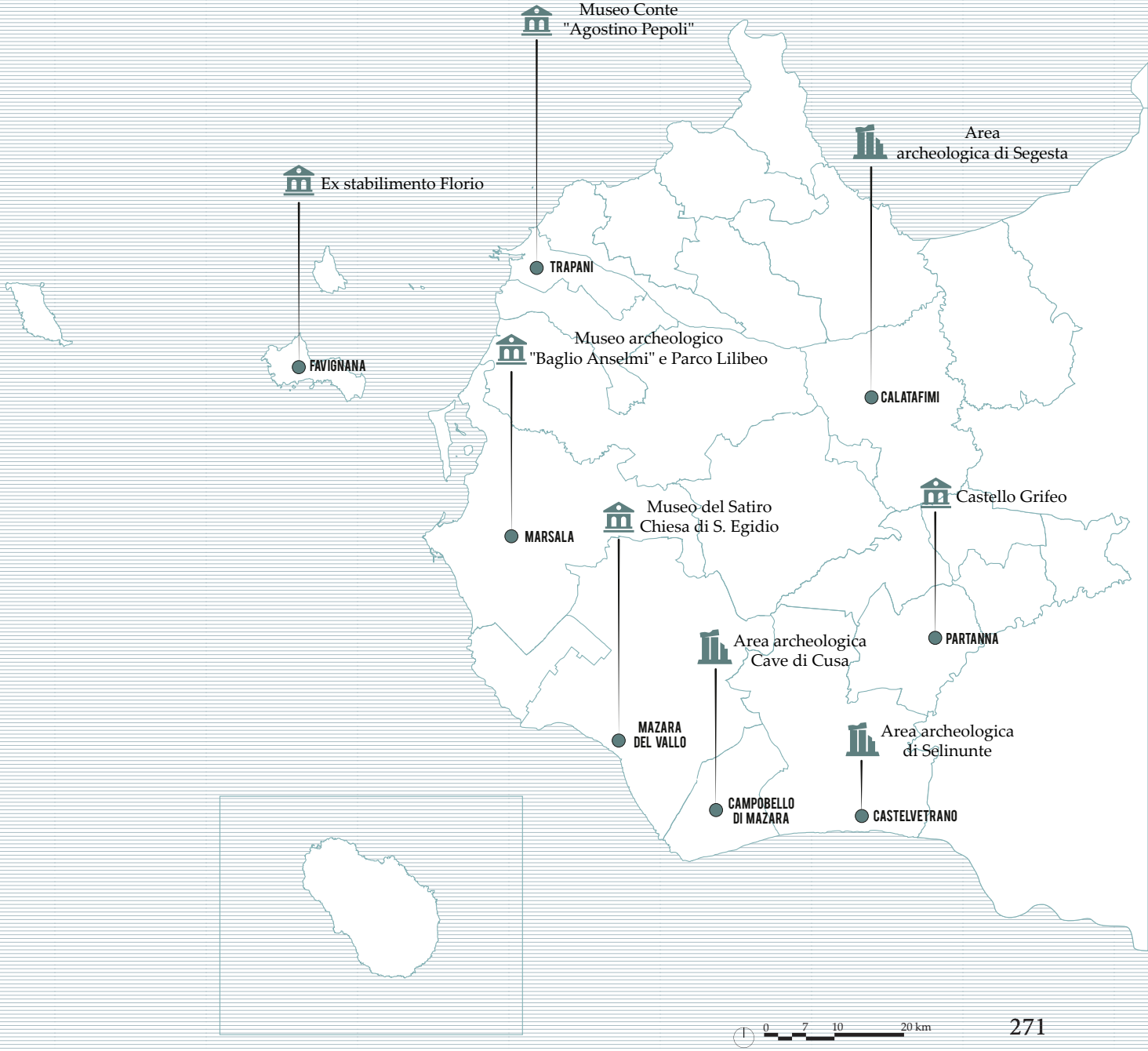
turistica in provincia risulta essere San Vito Lo Capo con 605.681 presenze, seguita da Castelvetrano con 380.515 presenze e Favignana con 218.847 presenze annue. Anche la copertura di posti letto risulta essere parzialmente omogenea all'interno della provincia di Trapani, con una maggiore concentrazione di posti letto dove si ha una maggiore presenza turistica. Al primo posto San Vito Lo Capo con 7443 posti letto, seguita da Castelvetrano con 4037 posti letto e Trapani con 2451 posti letto[8].

La provincia di Trapani possiede uno dei patrimonio storici e culturali più variegati della Sicilia; tale ricchezza si manifesta nella massiccia presenza di musei e parchi archeologici, che coprono in maniera piuttosto omogonea, tutta la provincia. Al fine di effettuare una analisi dei possibili competitors della nascente opera nel territorio di Castelvetrano e Menfi, è sato analizzato il numero di ingressi registrato nei principali siti archeologici e musei regionali, nell'anno 2018 nella provincia di Trapani. Dai dati raccolti è emerso che il sito archeologico con il maggior numero di visitatori durante il 2018 è stata l'area archeologica di Segesta, ricadente nel territorio di Calatafimi, con 334.629 visitatori. Poi il Parco Archeologico di Selinunte, con 272.735 visitatori annui, ricadente nel territorio di Castelvetrano. Tra i musei regionali, l'Ex Stabilimento Florio, ricadente nel territorio di Favignana ha registrato 64.721 ingressi, seguito dal Museo del Satiro Danzante con 43.506 ingressi e dal Museo Archeologico "Baglio Anselmi e Parco Lilibeo" con 40.256 visitatori.[9]

I dati raccolti hanno permesso, insieme alla ricerca dei competitors del territorio, di arrivare ad un probabile numero di turisti interessato all'utilizzo della nuova infrastruttura ferroviaria e ciclabile.

9 Fonte: *Assessorato dei Beni culturali e dell'Identità siciliana, Visitatori e introiti di Musei, Monumenti e Aree Archeologiche Regionali*

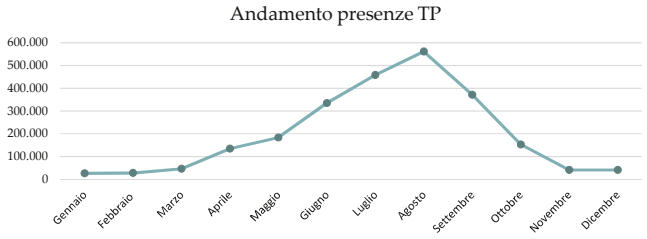
Pag.opposta,
Mappa dei musei regionali
Fonte: *Assessorato dei Beni culturali e dell'Identità siciliana*


Museo Conte
"Agostino Pepoli"
Ex stabilimento Florio
TRAPANI
Area
archeologica di Segesta
FAVIGNANA
Museo archeologico
"Baglio Anselmi" e Parco Lilibeo
CALATAFIMI
Castello Grifeo
Museo del Satiro
Chiesa di S. Egidio
MARSALA
PARTANNA
Area archeologica
Cave di Cusa
MAZARA
DEL VALLO
Area archeologica
di Selinunte
CAMPOBELLO
DI MAZARA
CASTELVETRANO
0
7
10
20 km

6.6 Bacino d'utenza turisti

Per quantificare l'effettivo numero di turisti che potrebbere utilizzare la nuova infrastruttra o visitare solamente il museo, si è partito dal dato delle presenze turistiche registrate a Castelvetrano nel 2018, corrispondente a 380.515 turisti, andando a quantificare la probabile presenza sul territorio, nei diversi mesi dell'anno. Data l'essenza del dato statistico a livello comunale, fornito dall'osservatorio per il turismo della Regione Sicilia solamente su base provinciale, è stata effettuata una proporzione con le presenze mensili registate in provincia, trovando così le probabili presenze mensili sul territorio di Castelvetrano. Successivamente è stata ricavata la presenza mensile di turisti italiani e stranieri presenti sul territorio di Castelvetrano, partendo dai dati forniti dall'osservatorio per il turismo della Regione Siciliana, che vedono una presenza di turisti italiani pari a 191.793 unità e di stranieri pari a 195.369 unità. Successivamente, come per i residenti, sono state effettuate ulteriore stime, volte a ricavare il probabile numero di turisti, italiani e stranieri interessata all'acquisto del pacchetto o alla sola visita al museo.

Presenze turistiche mensili TP dato 2018													dato 2018
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
Italiani e stranieri	26.189	27.660	45.813	134.227	183.738	334.740	458.453	561.518	371.087	152.792	40.819	40.819	2.377.855



% presenze turistiche TP

Gennaio	1%
Febbraio	1%
Marzo	2%
Aprile	6%
Maggio	8%
Giugno	14%
Luglio	19%
Agosto	24%
Settembre	16%
Ottobre	6%
Novembre	2%
Dicenmbre	2%

Presenze turistiche mensili Castelvetrano 2018													dato 2018
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
n. turisti	4.264	4.504	7.459	21.855	29.916	54.502	74.645	91.426	60.420	24.878	6.646	6.646	380.515

Presenze turistiche Castelvetrano italiani e stranieri													dato 2018
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
Turisti italiani	2.535	2.325	3.368	8.125	10.568	27.713	39.238	53.489	29.753	8.481	3.099	3.099	191.793
Turisti stranieri	1.191	2.060	4.508	17.183	24768	25.880	32.536	27.487	30.895	21.294	3.793	3.793	195.369

Fonte: *Assessorato regionale del turismo dello sport e dello spettacolo, Movimenti turistici nella regione 2018*

6.7 Scenario di gestione 1

Come già detto, al fine di realizzare un'analisi che offrisse diverse soluzione di sviluppo, si è reputato utile realizzare due differenti scenari di gestione. Nello scenario 1 viene immaginata una fruizione all'infrastruttura ferroviaria e ciclabile, solamente nei mesi estivi (nello specifico Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre), con la possibilità però di visitare il museo durante tutto l'anno. Nella prima parte dell'analisi, viene riportata la categoria di turisti e residenti interessati all'acquisto del pacchetto turistico che comprende il viaggio A/R con automotrice RALn60 tra Castelvetrano e Porto Palo, o in alternativa il giro in velorail tra Marinella di Selinunte e Porto Palo di Menfi, insieme alla visita al museo di Castelvetrano, partendo dal dato della presenza turistica sul territorio di Castelvetrano, vista in precedenza, tenendo in considerazione la sola presenza turistica nei mesi estivi *(Tab 1)*. Per arrivare al trovare il probabile numero di *utenti*

interessati all'acquisto, è stato calcolata inanzitutto l'*appetibilità del servizio* per i turisti e per residenti nei mesi di attività dell'infrastruttura ferroviaria e ciclabile. L'*appetibilità del servizio (tab 1.2)*[10] per quanto riguarda i turisti è stata ottenuta prendendo in considerazione il 40% dei turisti italiani ed il 50% dei turisti stranieri presenti a Castelvetrano nei periodi di attività della tratta. Successivamente per ottenere i valori degli *utenti interessati all'acquisto (tab 1.3)*[10] è stato preso in considerazione il 30% dei turisti italiani ed il 50% dei turisti stranieri dall'*appetibilità del servizio* precedentemente ottenuta. Successivamente è stato calcolato il n. di *residenti interessati all'acquisto (tab 1.4)* e sommando i valori trovati dei turisti e dei residenti interessati all'acquisto, è stata ricavato il n. di *utenti totali interessati all'acquisto (tab 1.5).*

Al fine di rendere l'analisi maggiormente realistica, è stato ipotizzato che degli *utenti interessati all'acquisto*, il 70% acquisterebbe il pacchetto che comprende il viaggio con il treno storico *(tab 1.6)* ed il 30% acquisterebbe il pacchetto con il giro in velorail *(tab 1.7)*. Tale distinzione è stata necessaria al fine di identificare le possibili tariffe da appicare al servizio, differenziandole per i servizi richiesti e per età. Le fasce d'età individuate, con relativo numero di utenti complessivo, con treno e con velorail sono le seguenti:

Utenti in base all'età[10]

• 0 - 6	20%	19.145
• 6 - 14	20%	19.145
• 14 - 65	40%	38.290
• Over 65	20%	19.145

Utenti con treno (70%)	*Utenti con velorail (30%)*
• 13.401	• 5.743
• 13.401	• 5.743
• 26.803	• 11.487
• 13.401	• 5.743

Al fine di trovare tutti gli incassi generati dalla gestione dall'infrastruttura e della gestione del museo, è necessario riuscire a quantificare gli utenti che sono interessati alla sola visita al museo. Per trovare tale valore è stata trovato, in precedenza, il n. dei *possibili visitatori* e successivamente dai valori trovati è stata effettuata una *stima dei residenti interessati alla sola visita al museo (tab 1.8),* dividendo i valori trovati nei diversi mesi dell'anno. La stessa proceduta

10 Percentuali ricavate tramite il supporto dell'associazione ferroviaria *Trenino Verde della Sardegna*, in base ai dati sull'afflunza al servizio ferroviario nell'anno 2018

è stata utilizzata per trovare il numero di turisti interessati alla sola visita del museo, effettuando prima una *stima dell'appetibilità del museo da parte dei turisti (tab 1.9)* e successivamente è stata effettuata una *stima dei turisti interessati alla sola visita del museo (tab 1.10).* Per trovare i valori precedemente elencati sono state applicate delle percenuali riduttive dell'80% e del 90% al numero delle *presenze turistiche* identificato in precedenza (pag. 273). Il valore totale degli utenti residenti e turisti interessati solamente alla visita al museo è stato ricavato, sommando i valori ottenuti nelle precedenti stime *(tab 1.8 - tab 1.10)* ottenendo una stima degli *utenti interessati al solo museo (tab 1.11)*

Utenti solo museo

- Turisti 9.733
- Residenti bacino 2.494

La stima degli incassi

Per effettuare la stima degli incassi dati a dalla gestione dell'infrastruttura ferroviaria e ciclabile è stato necessario stabilire una tariffa per l'utilizzo del servizio. La tariffa individuata, differete per le diverse fasce d'età, è la seguente:

Costo biglietto con treno

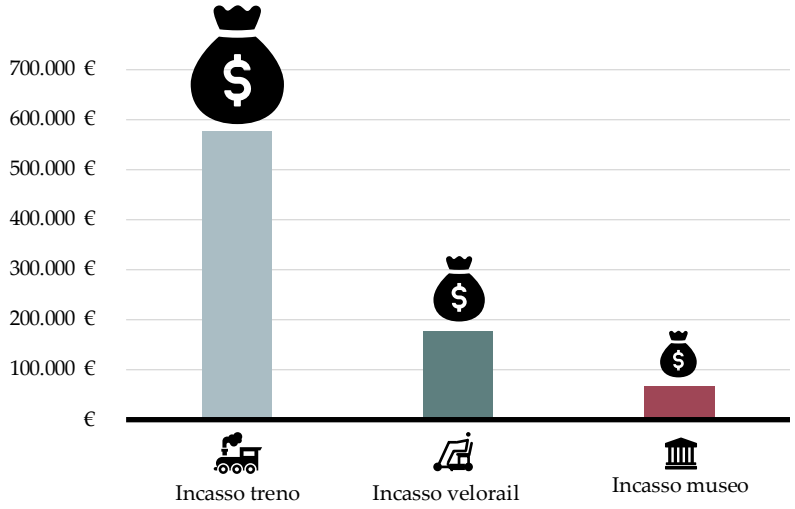
- 0 - 6 3 €
- 6 - 14 8 €
- 14 - 65 12 €
- Over 65 8 €

Costo biglietto con velorail

- 0 - 6 3 €
- 6 - 14 6 €
- 14 - 65 8 €
- Over 65 6 €

Dopo aver trovato la tariffa da applicare alle diverse fasce d'età, è stata effettuata una *Stima utilizzo del servizio per diverse età con treno (tab 1.12)*, al fine di determinare il numero di utenti per età che sceglie il treno. La stessa cosa è stata fatta per gli utenti che scelgono il velorail all'interno del pacchetto *(tab 1.13)*. Trovato il n. di utenti per le due soluzioni, è stato calcolato il totale degli *incassi con treno (tab 1.14)*, e quello con *velorail (tab 1.15)*. Nel primo caso è risultato un incasso annuale di 576.263 €, nel secondo caso 178.048 €. L'incasso totale generato da entrambe le voci è risultato essere di 754.311 €.

Per trovare il ricavo derivante dagli ingressi



al museo, è stata stabilita una tariffa in base all'età dei visitatori:

Costo biglietto museo

- 0 - 6 gratuito
- 6 - 14 3 €
- 14 - 65 6 €
- Over 65 3 €

Stabilita la tariffa di'ingresso è stato possibile combinare i valori trovati in precedenza *(tab 1.6 - tab 1.8)* effettuando una *stima visitatori museo per diverse età (tab 1.16)* ed una *stima degli incassi del museo (tab 1.17),* trovando un incasso totale generato dal museo di 43.166 €.

Il totale generato dalla gestione dell'infrastruttura ferroviaria e ciclabile e dalla gestione del museo risulta essere di 797.477 € durante l'intero anno.

La stima dei costi di gestione

Per quantificare il probabile costo di gestione dell'intera infrastruttura, sono state individuate queste tre gradi voci di spesa:

- Costi di gestione treno turistico Castelvetrano - Porto Palo di Menfi,
- Costi di gestione servizio velorail Marinella di Selinunte - Porto Palo di Menfi

- Costi di gestione museo Castelvetrano

Il calcolo legato ai costi di gestione del servizio ferroviario turistico nella tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi è stato effettuato sulla base dell' *Allegato A alla Delib.G.R. n. 44/38 del 14.12.2010,* redatto dalla Regione Sardegna al fine di identificare i costi di gestione ed elaborare il compenso chilometrico al servizio pubblico eseguito dal "Trenino verde", gestito dall'azienda ARST S.p.A. E' stato preso in considerazione questo servizio per le seguenti affinità:

- Infrastruttura similare (scartamento ridotto)
- Percorrenze chilometriche annue simili
- n. utenti trasportati confrontabili

Per quanto riguarda i costi di gestione del treno turistico sono state identificate le seguenti voci di spesa:

- Costo macchina
- Costo della scorta
- Costo di movimento
- Costo manutenzione rete ed impianti
- Costo manutenzione rotabili
- Costo direzione ed altro personale

Come indicato nell' *Allegato A alla Delib.G.R. n. 44/38 del 14.12.2010*, sono stati identificati dei costi parametrici che sono stati moltiplicati per i chilometri complessivi percorsi delle automotrici durante l'anno. I chilometri complessivi sono stati ricavati tenendo conto dei seguenti parametri:

- numero di utenti interessati al servizio (67.007 utenti)
- n. 2 automotrici (capienza n.1 automotrice 60 posti)

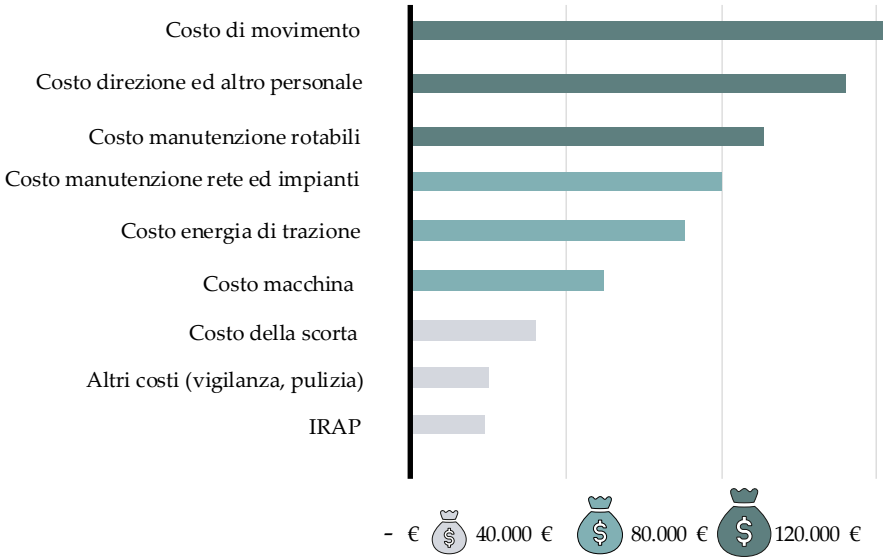
Oltre ad i costi parametrici, sono state identificate ulteriori voci di costo non parametrizzate nei casi simili di gestione di reti ferroviarie ad uso turistico:

- Costo energia di trazione
- Vigilanza e pulizia
- IRAP

Il costo totale del servizio ferroviario lungo la tratta Castelvetrano - Porto Palo di Menfi viene identificato in due voci di spesa fondamentali:

- Costi parametrizzati 486.473 €
- Costi non parametr. 109.439 €

Per un totale annuo di: 595.913 €



	Costo parametrico €/km	Totale
Costo macchina	2,22	49.585 €
Costo della scorta	1,44	32.164 €
Costo di movimento	5,45	121.730 €
Costo manutenzione rete ed impianti	3,59	80.185 €
Costo manutenzione rotabili	4,06	90.683 €
Costo direzione ed altro personale	5,02	112.126 €
Costo energia di trazione		70.467 €
Altri costi (vigilanza, pulizia)		20.000 €
IRAP		18.972 €

Fonte: *ARST Spa, Trenino Verde della Sardegna*

L'andamento delle spese mensili per la gestione del servizio ferroviario turistico è stato determinato tenendo conto della *Stima utilizzo del servizio con treno (tab 1.18)*, e successivamente diviso per la capienza di ogni vettura, effettuando così una *stima delle corse mensili programmate (tab 1.19)*. Successivamente è stata effettuata una stima sui chilometri mensili percorsi *(tab 1.20)*, per arrivare a determinare la *stima dei costi mensili (tab 1.21)*

Costo mensili servizio ferroviario

- Maggio 73.788,63 €
- Giugno 85.657,35 €
- Luglio 118.765,12 €
- Agosto 138.690,38 €
- Settembre 110.908,88 €
- Ottobre 68.102,32 €

Oltre al costo di gestione dell'infrastruttura ferroviaria si è ritenuto utile calcolare anche il costo di gestione del servizio velorail.
Per effettuare il calcolo, sono state tenute in considerazione le seguenti voci di spesa:

Costo manutenzioni rotabili	20.000 €
Costo personale	50.000 €
IRAP	6.006 €

1 Fonte: *Stma preliminare effettuata con l'ausilio del Museo Ferroviario di Savigliano*

Il costo totale per la gestione del servizio velorail è stato preventivato in 76.006 €.
La voce maggiore di spesa è rappresentata dal costo del personale, in quanto si immagina che ci siano almeno due addetti che permettano giornalmente la messa in rete dei velorail e l'eventuale assistenza in caso di necessità.
Successivamente il totale delle spese annuali è stato ripartito nei mesi di attività del servizio, effettuando una proporzione tra *numero di utenti mensili (tab 1.22)*, il *numero di utenti totale* ed il *costo totale del servizio (tab 1.23)*, determinando i seguenti costi mensili di gestione:

Costo mensili servizio velorail

- Maggio 8.679 €
- Giugno 10.533 €

- Luglio 15.706 €
- Agosto 18.819 €
- Settembre 14.478 €
- Ottobre 7.790 €

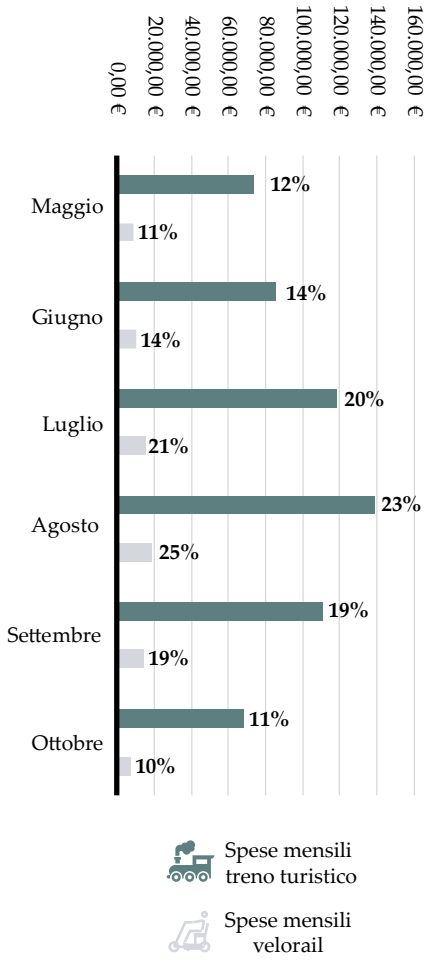
L'ultima voce di costo analizzata è quella relativa alle spese di gestione del museo. Per la sua gestione è stata preventivata una spesa annuale di 60.000 €, rielaborando la spesa annuale del Museo Ferroviario di Savigliano, preso come riferimento. La spesa annuale è stata divisa nei diversi mesi dell'anno, tenendo conto del valore di visitatori mensili del museo, collocando il maggiore importo di spesa nei mesi compresi tra Maggio - Settembre ed un importo di spesa minore nei restanti mesi, dove si revede un affluenza più bassa rispetto ai mesi estivi.

Spese museo

- Maggio - Ottobre 42.000 €
- Novembre - Aprile 18.000 €

Spese mensili museo

- Maggio - Ottobre 2.571 €
- Novembre - Aprile 8.400 €



Il grafico mostra l'andamento delle spese mensili del servizio ferroviario e del servizio velorail, con la percentuale di spesa mensile, rispetto alla spesa totale annuale

Il flusso di cassa generato e le quote di ammortamento del debito

L'analisi effettuata sullo scenario di gestione 1 ha restituito un quadro economico abbastanza redditizio ed economicamente sostenibile. Dall'analisi effettuata sui flussi di cassa generati durante l'anno è emerso un flusso di cassa positivo nei mesi di Giugno, Luglio, Agosto e Settembre ed un flusso di cassa negativo nei restanti mesi dell'anno. Anche se i mesi in cui si registra un flusso di cassa negativo è superiore ai mesi dove si registra un flusso di cassa positivo, il ricavo totale netto, epurato dei costi di gestione del servizio ferroviario e ciclabile ed il costo di gestione del museo, insieme agli oneri finanziari, risulta essere positivo di 68.267,62 € . Tali ricavi di gestione permettono all'intero sistema di poter operare senza nessun sostegno economico statale, basandolo solo sulle entrate generate dai servizi erogati.

Si ritiene però necessario, al fine di una corretta analisi economica, computare anche il costo di recupero del debito in 10 anni, delle spese di restauro di n.3 automotrici RALn60, attualmente ricoverate all'interno dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, insieme all'acquisto di numero 30 velorail da utilizzare lungo la tratta Marinella di Selinunte - Porto Palo di Menfi.

Stima dei costi

- Restauro RALn6 300.000 €
- Acquisto velorail 60.000 €

Il costo di restauro delle automotrici RALn60 è stato ricavato realizzando un'indagine di mercato presso delle imprese ferroviarie operanti nel settore ed effettuando una media dei valori ricavati. Per quanto riguarda invece il costo per la realizzazione dei velorail, questo è stato preventivato per 2.000 €/unità, tenendo in considerazione i dati forniti dal Museo Ferroviario Piemontese che ha realizzato un prototipo di velorail, utilizzato per la realizzazione della norma *UNI 11685 "Ferrociclo - Requisiti tecnici e costruttivi"*.

Si immagina di ammortizzare tali costi in 10 anni dalla data d'inizio del servizio ferroviario e ciclabile, chiedendo l'accesso ad un mutuo con un tasso d'interesse annuo del 5%.

Il flusso di cassa che ne deriva è positivo, infatti dalla stima effettuata, è emerso un flusso di cassa positivo, epurato degli interessi sul debito di 21.645,97 €.

Flussi di cassa mensile												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Ricavi da treno e velorail					86.132,26 €	104.535,55 €	155.871,49 €	186.767,01 €	143.689,83 €	77.315,25 €		
Ricavi museo	399,49 €	559,85 €	1.219,34 €	3.214,39 €	4.755,17 €	6.071,27 €	7.443,13 €	7.679,54 €	5.609,83 €	3.551,26 €	1.106,66 €	1.555,60 €
Costi treno e velorail					- 82.467,48 €	- 96.190,55 €	- 134.471,02 €	- 157.509,38 €	- 125.387,34 €	- 75.892,75 €		
Costi museo	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €
	- 2.171,94 €	- 2.011,57 €	- 1.352,09 €	642,96 €	19,95 €	6.016,27 €	20.443,60 €	28.537,18 €	15.512,33 €	2.402,33 €	- 1.464,77 €	- 1.015,83 €

tot. Ricavi **72.931,66 €**

Flusso di cassa con oneri												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Esposizione	- 2.171,94 €	- 2.011,57 €	- 1.352,09 €	642,96 €	19,95 €	6.016,27 €	20.443,60 €	28.537,18 €	15.512,33 €	2.402,33 €	- 1.464,77 €	- 1.015,83 €
Oneri	0	- 80,46 €	54,08 €	25,72 €	0,80 €	240,65 €	817,74 €	1.141,49 €	620,49 €	96,09 €	- 58,59 €	- 40,63 €
Flusso di cassa con oneri	- 2.171,94 €	- 2.092,04 €	- 1.406,17 €	668,68 €	20,75 €	6.256,92 €	21.261,34 €	29.678,67 €	16.132,82 €	2.498,42 €	- 1.523,36 €	- 1.056,47 €

tot. Ricavi con oneri **68.267,62 €**

Flussi di cassa 10 ANNI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ricavi	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €	68.267,62 €
Rimborso del debito	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €
Flusso di cassa	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €	21.645,97 €

Il flusso di cassa positivo, generato dalla gestione del sistema, potrà essere riutilizzato annualmente per realizzare molteplici iniziative tra cui:

- Promozione del servizio a livello regionale e nazionale
- Miglioramento dell'offerta museale data dal parco rotabile ed agricolo esposto al museo
- Investimenti nel patrimonio ferroviario ed immobiliare

6.8 Scenario di gestione 2

Nello scenario di gestione 2, si prevede che la linea ferroviaria possa operare durante l'intero anno, a differenza dell scenario 1 dove questa viene utilizzata solamente nel periodo estivo. Durante i mesi invernali il servizio ferroviario verrà realizzato solamente nelle giornate di Sabato e Domenica. Per quanto riguarda il servizio velorail questo verrà attivato anche nei mesi di Marzo ed Aprile in quanto, si ritiene un servizio appettibile da parte degli utenti con l'arrivo della stagione primaverile. Il programma di apertura del museo rimarrà invariato rispetto allo scenario di gestione 1, che prevede l'apertura del museo durante tutto l'anno.

L'apertura del servizio ferroviario e ciclabile durante tutto l'anno comporta inevitabilmente un'aumento delle spesa di gestione, che però contemporaneamente sono accompagnate anche da un aumento dei ricavi di gestione. Per determinare il flusso di cassa generato dalla

gestione dell'intero sistema che comprende treno, velorail e museo, sono state effettuate le medesime operazioni compiute per la determinazione del flusso di cassa dello scenario 1, dunque nelle prossime pagine verranno tratte solamente le modifiche effettuate che hanno portato ad una modifica dei valori precedentemente individuati.

La stima degli utenti

L'analisi ha riguardato la ricerca del probabile numero di utenti interessati all'acquisto del pacchetto treno/velorail + museo, ed utenti interessati all'acquisto del solo ingresso al museo tra i turisti italiani, stranieri ed i residenti. Come nello scenario precedente è stata effettuata una *stima appetibilità del servizio (tab 2.1)* successivamente sui dati trovati è stata realizzata una seconda *stima turisti interessati all'acquisto (tab 2.2).* Medesima operazione è stata effettuata con i residenti *(tab 2.3),* per trovare il numero totale di residenti e turisti interessati all'acquisto del pacchetto, che in questo scenario di gestione risulta essere di 101.995 utenti *(tab 2.4),* effettuando una riduzione del 70% nei mesi invernali. Come avvenuto in precedenza si è deciso di individuare due percentuali diverse di utenti tra quelli che scelgono il treno *(tab 2.5)* e quelli che scelgono il velorail *(tab 2.6)* all'interno del pacchetto, trovando questi valori:

Utenti treno e velorail

- Treno 71.396
- Velorail 29.364

Successivamente è stato indivuato il numero di utenti mensili nei rispettivi servizi, dividendoli per età:

Utenti in base all'età

- 0 - 6 20% 20.399
- 6 - 14 20% 20.399
- 14 - 65 40% 40.798
- Over 65 20% 20.399

Utenti con treno (70%)	*Utenti con velorail (30%)*
14.279	6.120
14.279	6.120
28.558	12.239
14.279	6.120

La stima degli incassi

Per effettuare la stima degli incassi generati dalla gestione del sistema treno, velorail, museo, sono state inanzitutto stabilite le tariffe per usufruire dei differenti servizi offerti, per lo scenario in analisi, rimangono uguali a quelle dello scenario di gestione 1. Identificate le tariffe sono stati individuati gli incassi generati dal servizio con treno e dal servizio con velorail tramite la *stima utilizzo del servizio per diverse età con treno (2.7)* e tramite la *stima incassi con treno (2.8).* Medesima procedura è stata utilizzata per trovare gli incassi generati dalla gestione del velorail tramite la *stima utilizzo del servizio per diverse età con velorail (2.9)* e tramite la *stima incassi con velorail (2.10).*
Gli incassi generati dalla gestione del museo rimangono uguali a quelli dello scenario di gestione 1, corrispondenti a 43.166 € *(tab. 1.17).*
Dall'analisi effettuata sullo scenario di gestione 2 sono emersi i seguenti importi di gestione:

Incassi di gestione

- Treno 614.007 €
- Velorail 182.318 €
- Museo 43.166 €

Generando un incasso totale annuo di gestione di 839.491 €.

La stima dei costi di gestione

Per calcolare i costi di gestione del sistema composto da gestione treno, velorail e museo, è stata utizzata la medesima proceduta adotta nello scenario di gestione 1. I dati sono stati modificati in base all'utenza che in questo scenario è aumentata, facendo aumentare anche i costi di gestione.
Come nello scenario 1, anche in questo scenario di gestione, i chilometri complessivi percorsi dai treni, sono stati ricavati tenendo conto dei seguenti parametri:

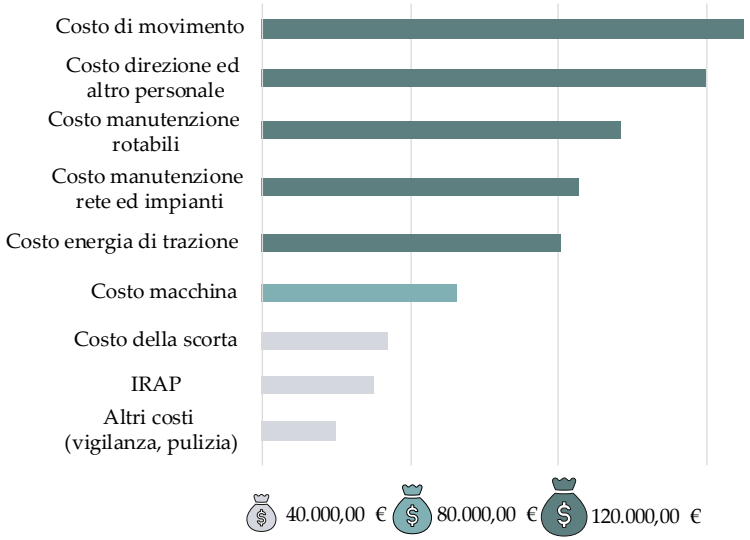
- numero di utenti interessati al servizio (71.396 utenti)
- n. 2 automotrici (capienza n.1 automotrice 60 posti)

Come nello scenario di gestione 1 sono stati individuati costi parametrici e non parametrici, identificando tre voci di spesa fondamentali:

- Costi parametrizzati 518.337 €
- Costi non parametr. 110.681 €

Per un totale annuale di 629.018 €

L'andamento delle spese mensili per la gestione del servizio ferroviario turistico è stato determinato tenendo conto della *Stima utilizzo del servizio con treno (tab 2.5)*, e successivamente diviso per la capienza di ogni vettura, effettuando così una *stima delle corse mensili programmate (tab 2.11).*



	Costo parametrico €/km	Totale
Costo macchina	2,22	52.833 €
Costo della scorta	1,44	34.270 €
Costo di movimento	5,45	129.703 €
Costo manutenzione rete ed impianti	3,59	85.437 €
Costo manutenzione rotabili	4,06	96.623 €
Costo direzione ed altro personale	5,02	119.470 €
Costo energia di trazione		80.467 €
Altri costi (vigilanza, pulizia)		30.000 €
IRAP		20.215 €

Fonte: *ARST Spa, Trenino Verde della Sardegna*

Successivamente è stata effettuata una stima sui chilometri mensili percorsi *(tab 2.12)*, per arrivare a determinare la *stima dei costi mensili (tab 2.13).*

Costo mensili servizio ferroviario

- Gennaio 8.510,04 €
- Febbraio 8.802,59 €
- Marzo 11.513,91 €
- Aprile 17.211,55 €
- Maggio 70.794,97 €
- Giugno 82.663,69 €
- Luglio 115.771,46 €
- Agosto 135.696,73 €
- Settembre 107.915,22 €
- Ottobre 65.108,67 €
- Novembre 11.192,10 €
- Dicembre 13.837,50 €

Insieme ad i costi di gestione del servizio ferroviario, come nello scenario 1 sono stati analizzati i costi di gestione del servizio velorail, trovando una spesa complessiva di 80.808 €.
Successivamente il totale delle spese annuali è stato ripartito nei mesi di attività del servizio, effettuando una proporzione tra *numero di utenti mensili (tab.2.14)*, il *numero di utenti totale* ed il *costo totale del servizio*, determinando i seguenti costi mensili di gestione:

Costo mensili servizio velorail

- Marzo 566 €
- Aprile 1.214 €
- Maggio 9.024 €
- Giugno 10.952 €
- Luglio 16.330 €
- Agosto 19.567 €
- Settembre 15.054 €
- Ottobre 8.100 €

Per quanto riguarda le spese generate dalla gestione del museo, queste rimangono invariate rispetto a quelle identificate nello scenario 1, corrispondenti a 60.000 €, ripartite nei mesi estivi e invernali.

Spese mensili museo

- Maggio - Ottobre 2.571 €
- Novembre - Aprile 8.400 €

Il flusso di cassa generato e le quote di ammortamento del debito

L'analisi effettuata ha restituito un quadro economico che ha generato un flusso di cassa minore rispetto allo scenario 1, arrivando nello scenario 2 ad un utile netto di gestione di 47.955,72€. La performance economica, rispetto allo scenario 1, è peggiorata perchè è stato allungato il periodo di utilizzo dell'infrastruttura durante l'anno, aumentato i costi di gestione, sia del treno turistico che del servizio velorail. Dall'analisi dei flussi di cassa annuali, si registrano dei periodi di andamento negativo, compresi nei mesi tra Novembre ed Aprile. Le perdite nei mesi indicati, sono causate dalla bassa presenza di utenti interessati al servizio, che comunque necessita di alcune spese fisse per poter essere esercitato. Si ritiene però che data la funzione pubblica dell'infrastruttura, che ha come obbiettivo quello principale di realizzare un servizio di promozione e tutela del territorio, tramite la conoscenza e divulgazione dell'uso del mezzo ferroviario e ciclabile, la perdita registrata nei mesi compresi tra Novembre ed Aprile risulta essere trascurabile, in quanto durante l'anno comunque viene assicura la copertura totale delle spese di gestione, ricavando un utile netto di 47.955,72 €.

Come nello scenario precedente, anche nello scenario di gestione 2 viene immaginato di richiedere l'erogazione di un mutuo con tasso del 5%, per la copurtura dei costi iniziali che prevedono il restauro delle 3 automotrici RALn60 e per l'acquisto di n.30 velorail. Come nello scenario precedente, le quote risultano le seguenti:

Stima dei costi

- Restauro RALn6 300.000 €
- Acquisto velorail 60.000 €

Si immagina di ammortizzare tali spese in 10 anni, permettendo però nello stesso periodo di produrre un utile netto annuale, epurate delle quote per il recupero del debito contratto di 1.334,08 €.

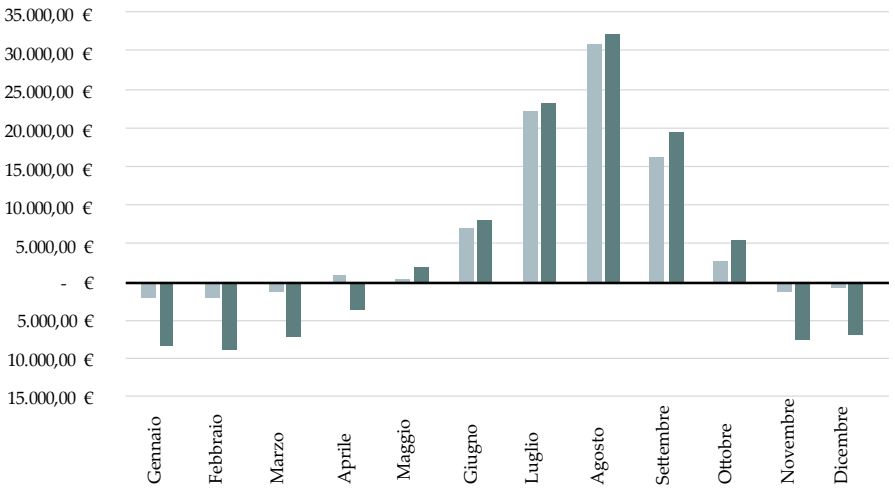
La cifra trovata, come nel caso dello scenario 1, verrà reivestita nel circuito, creando un sistema virtuoso che è alimentato solamente dalle entrate che produce.

Flussi di cassa												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Ricavi	2.340,65 €	2.687,20 €	7.257,08 €	15.560,26 €	86.132,26 €	104.535,55 €	155.871,49 €	186.767,01 €	143.689,83 €	77.315,25 €	5.517,74 €	8.651,41 €
Ricavi museo	442,37 €	559,85 €	1.219,34 €	2.945,02 €	4.755,17 €	6.071,27 €	7.443,13 €	7.679,54 €	6.417,92 €	3.551,26 €	1.106,66 €	1.555,60 €
Costi	- 8.510,04 €	- 8.802,59 €	- 12.080,19 €	- 18.425,74 €	- 79.818,86 €	- 93.615,65 €	- 132.101,78 €	- 155.263,89 €	- 122.969,29 €	- 73.208,82 €	- 11.192,10 €	- 13.837,50 €
Costi museo	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 8.400,00 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €	- 2.571,43 €
	- 8.298,45 €	- 8.126,97 €	- 6.175,20 €	- 2.491,88 €	2.668,57 €	8.591,17 €	22.812,84 €	30.782,66 €	18.738,47 €	5.086,26 €	- 7.139,13 €	- 6.201,92 €

tot. Ricavi **50.246,25 €**

Flusso di cassa con oneri												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Esposizione	- 8.298,45 €	- 16.425,41 €	- 22.600,61 €	- 25.092,49 €	- 22.423,92 €	- 13.832,76 €	8.980,09 €	30.782,66 €	18.738,47 €	5.086,26 €	- 7.139,13 €	- 13.341,04 €
Oneri	- €	- 657,02 €	- 904,02 €	- 1.003,70 €	- 896,96 €	- 553,31 €	359,20 €	1.231,31 €	749,54 €	203,45 €	- 285,57 €	- 533,64 €
Flusso di cassa con oneri	- 8.298,45 €	- 8.783,98 €	- 7.079,22 €	- 3.495,58 €	1.771,61 €	8.037,86 €	23.172,05 €	32.013,97 €	19.488,00 €	5.289,71 €	- 7.424,69 €	- 6.735,56 €

tot. Ricavi con oneri **47.955,72 €**



Il grafico mette a confronto l'andamento del flusso di cassa mensile nello scenario di gestione 1 e dello scenario di gestione 2

Flusso di cassa 10 ANNI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ricavi	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €	47.955,72 €
Rimborso del debito	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €	- 46.621,65 €
Flusso di cassa	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €	1.334,08 €

6.9 Scenari di andamento dei flussi di cassa al variare del numero di utenti

Al fine di rendere l'analisi effettuata sullo scenario di gestione 2 maggiormente attendibile, è stato immaginato l'introduzione nel sistema, di una variabile data dal numero di utenti interessati al servizio. Il dato di partenza è quello calcolato in precedenza, che vede interessati all'acquisto di un possibile pacchetto turistico, insieme agli utenti interessati alla sola visita del museo, un totale di 114.147 utenti. L'analisi ha preso in considazione, diversi scenari di andamento del numero di utenti interessati al servizio, riducendo il numero complessivo in un intervallo negativo compreso tra il 5% ed il 50% ed aumentando il numero di utenti interessati in un intervallo positivo compreso sempre tra il 5% ed il 50%. Immaginando di tenere fisso il valore delle spese annuali di gestione a 789.826 €, valore che nella realtà andrebbe sicuramente adattato al traffico reale lungo la tratta, sono stati incrementati o ridotti i valori di utenti ed entrate annuale ricavando

così il flusso annuale ad ogni variazione. Dall'analisi è emerso che su 8 scenari variabili, solamente 3 di questi hanno evidenziato un andamento dei flussi di cassa, mettendo in luce l'eccessiva perdita nel caso improbabile in cui il numero di utenti diminuisca del 25-50%, non variando i costi di gestione. In una situazione tale, ovviamente andrebbe adeguato il servizio alla reale necessità degli utenti, stabilendo un numero adeguato di corse e personale, in modo da abbattere i costi di gestione.
Infine è stato immaginato che il numero di utenti interessati al servizio potesse variare in un arco temporale compreso nei primi 10 anni di attività, durante il periodo di ammortamento dei costi per il restauro delle automotrici RALn60 e dei costi per l'acquisto dei velorail. Partendo dal flusso di cassa annuale variabile trovato in precedenza, è stato immaginato che il numero di utenti interessati al servizio, potesse variare nei primi 10 anni di attività. Sono stati presi in considerazione i valori compresi tra -10 e +10%.
Il flusso di cassa annuale è stato ridotto o incrementato nella seguente modalità: è stato ridotto del 10% nei primi 2 anni di attività, è stato ridotto del 5% nel 3° e 4° anno, non è stato modificato nel nel 5° e 6° anno di attività, è stato aumentanto del 5% nel il 7° ed 8° anno ed è stato aumentato del 10% nel 9° e 10° anno di attività. Tale previsione tiene conto dei seguenti fattori:

- Difficoltà nella gestione dell'attività nei primi anni
- Investimenti in pubblicità e promozione negli anni successivi
- Domanda di utenti stabilizzata, data dalla conoscenza e l'affermazione del servizio sul territorio

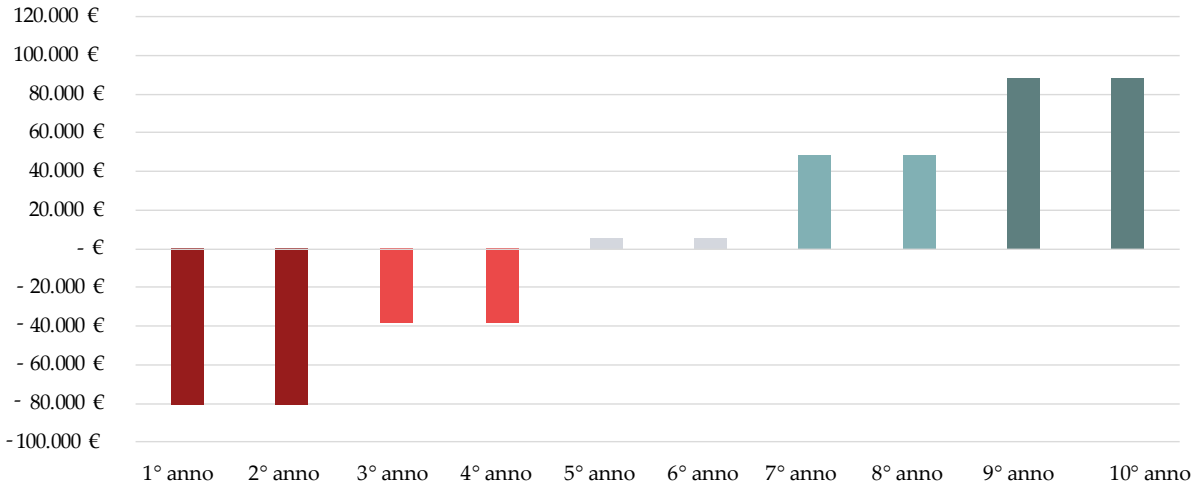
Nei primi 10 anni di attività, si prevede un flusso di cassa negativo, con le maggiori perdite concentrate dal 1° al 4° anno, queste però sono bilanciate da una costante crescita dal 5° al 10° anno di attività, anno in cui si prevede di recuperare le perdite accumulate negli anni precedenti, insieme all'estinzione totale del debito per il recupero e l'acquisto del materiale rotabile. Dalla previsione effettuata emerge un quadro economico abbastanza sostenibile, con un VAN (Valore Attuale Netto) dato dalla gestione del sistema treno - velorail - museo di 18.500 € e di un TIR (Tasso Interno di Rendimento) del 2,18%.

Flusso di cassa al variare del numero di utenti				
	Utenti	Entrate	Uscite	Flusso di cassa
-50%	57.073	420.036 €	789.826 €	- 369.790 €
-25%	85.610	630.055 €	789.826 €	- 159.772 €
-10%	102.732	756.066 €	789.826 €	- 33.761 €
-5%	108.439	798.069 €	789.826 €	8.243 €
0	114.147	840.073 €	789.826 €	50.246 €
5%	119.854	882.077 €	789.826 €	92.250 €
10%	125.561	924.080 €	789.826 €	134.254 €
25%	142.683	1.050.091 €	789.826 €	260.265 €
50%	171.220	1.260.109 €	789.826 €	470.283 €

VAN 18.500 €

TIR 2,18%

Flusso di cassa 10 anni										
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno	6° anno	7° anno	8° anno	9° anno	10° anno
Flusso di cassa annuo	- 33.761 €	- 33.761 €	8.243 €	8.243 €	50.246 €	50.246 €	92.250 €	92.250 €	134.254 €	134.254 €
Rimborso del debito	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €	- 46.622 €
Flusso di cassa	- 80.382 €	- 80.382 €	- 38.379 €	- 38.379 €	3.625 €	3.625 €	45.628 €	45.628 €	87.632 €	87.632 €



Il grafico mostra l'andamento del flusso di cassa annuale nello scenario di gestione 2

Tabelle di calcolo
Scenario di gestione 1

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (TURISTI)

Presenze turistiche Castelvetrano MESI ESTIVI (Tab 1)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani					10.568	27.713	39.238	53.489	29.753	8.481		
Stranieri					24.768	25.880	10.568	27.487	30.895	21.294		

Appetibilità del servizio TURISTI (tab 1.2)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (40%)					4.227	11.085	15.695	21.396	11.901	3.392		
Stranieri (50%)					12.384	12.940	16.263	13.744	15.448	10.647		

Turisti interessati all'acquisto (tab 1.3)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (30%)					1.268	3.326	4.709	6.419	3.570	1.018		
Stranieri (50%)					6.192	6.470	8.131	6.872	7.724	5.324		
Totale					**7.460**	**9.796**	**12.840**	**13.291**	**11.294**	**6.341**		

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (RESIDENTI)

Residenti interessati all'acquisto (tab 1.4)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.residenti					3.470	3.470	6.941	10.411	6.941	3.470		

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (TURISTI + RESIDENTI)

Utenti totali interessati all'acquisto (tab 1.5)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani					7.460	9.796	12.840	13.291	11.294	6.341		
Residenti					3.470	3.470	6.941	10.411	6.941	3.470		
Totale					**10.930**	**13.266**	**19.781**	**23.701**	**18.235**	**9.812**		
									Totale complessivo		**95.725**	

UTENTI PACCHETTO TURISTICO CON TRENO

Stima numero utenti con treno (70%) (tab 1.6)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.utenti					7.651	9.286	13.846	16.591	12.764	6.868		

UTENTI PACCHETTO TURISTICO CON VELORAIL

Stima numero utenti con velorail (30%) (tab 1.7)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.utenti					3.279	3.980	5.934	7.110	5.470	2.943		

UTENTI SOLO MUSEO (RESIDENTI)

Residenti interessati alla sola visita al museo (tab 1.8)												
	Gennaio (2%)	**Febbraio (2%)**	**Marzo (5%)**	**Aprile (5%)**	**Maggio (9%)**	**Giugno (15%)**	**Luglio (15%)**	**Agosto (20%)**	**Settembre (10%)**	**Ottobre (2%)**	**Novembre (5%)**	**Dicembre (10%)**
n.residenti	50	50	125	50	224	374	374	499	249	50	195	249

UTENTI SOLO MUSEO (TURISTI)

Appetibilità del museo da parte dei turisti (tab 1.9)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (10%)	253	232	337	812	1.057	2.771	3.924	5.349	2.975	848	310	310
Stranieri (20%)	238	412	902	3.435	4.954	5.176	6.505	5.497	6.179	4.259	759	759

Turisti interessati all'acquisto (tab 1.10)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (10%)	25	23	34	81	106	227	392	535	298	85	31	31
Stranieri (20%)	36	82	180	687	991	1.035	1.301	1.099	1.236	852	152	152
Totale	**61**	**106**	**214**	**768**	**1.096**	**1.312**	**1.693**	**1.634**	**1.533**	**937**	**183**	**183**

UTENTI MUSEO TOTALE (RESIDENTI + TURISTI)

Utenti interessati alla sola visita del museo (tab 1.11)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Turisti	61	106	214	768	1.096	1.312	1.693	1.634	1.533	937	183	183
Residenti bacino	50	50	125	50	224	374	374	499	249	50	195	249
Totale parziale	**111**	**156**	**339**	**893**	**1.321**	**1.686**	**2.068**	**2.133**	**1.558**	**986**	**307**	**432**
									Totale complessivo		**11.990**	

INCASSI

Stima utilizzo del servizio per diverse età con treno (tab. 1.12)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Da 0 a 6 anni					1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374		
Da 6 a 14 anni					1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374		
Da 14 a 65 anni					3.061	3.714	5.539	6.636	5.106	2.747		
OVER 65					1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374		

Stima utilizzo del servizio per diverse età con velorail (tab 1.13)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Da 0 a 6 anni					656	796	1.187	1.422	1.094	589		
Da 6 a 14 anni					656	796	1.187	1.422	1.094	589		
Da 14 a 65 anni					1.312	1.592	2.374	2.844	2.188	1.177		
OVER 65					656	796	1.187	1.422	1.094	589		

Incassi con treno (tab 1.14)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Da 0 a 6 anni					4.591 €	5.572 €	8.308 €	9.955 €	7.659 €	4.121 €		
Da 6 a 14 anni					12.242 €	14.858 €	22.154 €	26.546 €	20.423 €	10.989 €		
Da 14 a 65 anni					36.726 €	44.574 €	66.463 €	79.637 €	61.269 €	32.967 €		
OVER 65					12.242 €	14.858 €	22.154 €	26.546 €	20.423 €	10.989 €		

Totale mensile	65.802 €	79.861 €	119.079 €	142.682 €	109.773 €	59.066 €

Totale annuale	**576.263 €**

Incassi con velorail (tab 1.15)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni					1.967 €	2.388 €	3.561 €	4.266 €	3.282 €	1.766 €		
Da 6 a 14 anni					3.935 €	4.776 €	7.121 €	8.533 €	6.565 €	3.532 €		
Da 14 a 65 anni					10.493 €	12.735 €	18.989 €	22.753 €	17.505 €	9.419 €		
OVER 65					3.935 €	4.776 €	7.121 €	8.533 €	6.565 €	3.532 €		
Totale mensile					20.331 €	24.675 €	36.792 €	44.085 €	33.917 €	18.250 €		
Totale annuale									**178.048 €**			

Visitatori museo per diverse età (tab 1.16)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni	51	58	134	245	383	536	612	691	489	224	128	219
Da 6 a 14 anni	51	58	134	245	383	536	612	691	489	224	128	219
Da 14 a 65 anni	102	115	268	490	767	1.072	1.224	1.383	978	448	255	438
OVER 65	51	58	134	245	383	536	612	691	489	224	128	219

Incassi del museo (tab. 1.17)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Da 6 a 14 anni	67 €	93 €	203 €	536 €	793 €	1.012 €	1.241 €	1.280 €	935 €	592 €	184 €	259 €
Da 14 a 65 anni	266 €	373 €	813 €	2.143 €	3.170 €	4.048 €	4.962 €	5.120 €	3.740 €	2.368 €	738 €	1.037 €
OVER 65	67 €	93 €	203 €	536 €	793 €	1.012 €	1.241 €	1.280 €	935 €	3.551 €	184 €	259 €
Totale mensile	399 €	560 €	1.219 €	3.214 €	4.755 €	6.071 €	7.443 €	7.680 €	5.610 €	4.028 €	1.107 €	1.556 €
Totale annuale											**43.166 €**	

COSTI TRENO

Stima utilizzo del servizio con treno (tab 1.18)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.utenti					7.651	9.286	13.846	16.591	12.764	6.868		

Stima delle corse mensili programmate (tab 1.19)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
corse programmate					64	77	115	138	106	57		

Km percorsi mensilmente (tab 1.20)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
km					2.550	3.095	4615	5.530	4.255	2.289		

Stima dei costi mensili (tab 1.21)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
euro					73.788 €	85.657 €	118.765 €	138.690 €	110.908 €	68.102 €		

Totale annuale	**595.912 €**

COSTI VELORAIL

Stima utilizzo del servizio con velorail (tab 1.22)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.utenti					3.279	3.980	3.279	7.110	5.470	2.943		

Stima dei costi mensili (tab 1.23)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
euro					8.679 €	10.533 €	15.706 €	18.819€	14.478 €	7.790 €		

Totale annuale	**76.006 €**

Tabelle di calcolo
Scenario di gestione 2

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (TURISTI)

Presenze turistiche Castelvetrano MESI ESTIVI (Tab 1)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani					10.568	27.713	39.238	53.489	29.753	8.481		
Stranieri					24.768	25.880	10.568	27.487	30.895	21.294		

Appetibilità del servizio TURISTI (tab 2.1)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (40%)	1.014	930	1.347	3.250	4.227	11.085	15.695	21.396	11.901	3.392	1.240	1.240
Stranieri (50%)	596	1.030	2.254	8.587	12.384	12.940	16.263	13.744	15.448	10.647	1.896	1.896

Turisti interessati all'acquisto (tab 2.2)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
Italiani (30%)	304	279	404	975	1.268	3.326	4.709	6.419	3.570	1.018	372	372
Stranieri (50%)	298	515	1.127	4.293	6.192	6.470	8.131	6.872	7.724	5.324	948	948
Totale	602	794	1.531	5.268	**7.460**	**9.796**	**12.840**	**13.291**	**11.294**	**6.341**	1.320	1.320

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (RESIDENTI)

Residenti interessati all'acquisto (tab 2.3)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
n.residenti	694	694	1.735	1.735	3.470	3.470	6.941	10.411	6.941	3.470	1.735	3.470

UTENTI PACCHETTO TURISTICO (TURISTI + RESIDENTI)

Stima utenti con riduzione del 70% nei mesi invernali (2.4)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Italiani	602	794	1.531	5.268	7.460	9.796	12.840	13.291	11.294	6.341	1.320	1.320
Residenti	694	694	1.735	1.735	3.470	3.470	6.941	10.411	6.941	3.470	1.735	3.470
Totale	**389**	**446**	**980**	**2.101**	**10.930**	**13.266**	**19.781**	**23.701**	**18.235**	**9.812**	**917**	**1.437**
									Totale complessivo		**101.995**	

UTENTI PACCHETTO TURISTICO CON TRENO

Stima numero utenti con treno (70%) (tab 2.5)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
n.utenti	272	312	686	1.471	7.651	9.286	13.846	16.591	12.764	6.868	642	1.006

UTENTI PACCHETTO TURISTICO CON VELORAIL

Stima numero utenti con velorail (30%) (tab 2.6)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
n.utenti			206	441	3.279	3.980	5.934	7.110	5.470	2.943		

INCASSI

stima utilizzo del servizio per diverse età con treno (2.7)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni	54	62	137	294	1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374	128	201
Da 6 a 14 anni	54	62	137	294	1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374	128	201
Da 14 a 65 anni	109	125	274	588	3.061	3.714	5.539	6.636	5.106	2.747	257	402
OVER 65	54	62	137	294	1.530	1.857	2.769	3.318	2.553	1.374	128	201

Stima incassi con treno (2.8)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni	163 €	187 €	412 €	882 €	4.591 €	5.572 €	8.308 €	9.955 €	7.659 €	4.121 €	385 €	604 €
Da 6 a 14 anni	435 €	500 €	1.097 €	2.353 €	12.242 €	14.858 €	22.154 €	26.546 €	20.423 €	10.989 €	1.027 €	1.610 €
Da 14 a 65 anni	1.306 €	1.500 €	3.292 €	7.059 €	36.726 €	44.574 €	66.463 €	79.637 €	61.269 €	32.967 €	3.080 €	4.829 €
OVER 65	435 €	500 €	1.097 €	2.353 €	12.242 €	14.858 €	22.154 €	26.546 €	20.423 €	10.989 €	1.027 €	1.610 €
Totale mensile	2.341 €	2.687 €	5.899 €	12.648 €	65.802 €	79.861 €	119.079 €	142.682 €	109.773 €	59.066 €	5.518 €	8.651 €

Totale annuale	614.007 €

Stima utilizzo del servizio per diverse età con velorail (2.9)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni			41	88	656	796	1.187	1.422	1.094	589		
Da 6 a 14 anni			41	88	656	796	1.187	1.422	1.094	589		
Da 14 a 65 anni			82	176	1.312	1.592	2.374	2.844	2.188	1.177		
OVER 65			41	88	656	796	1.187	1.422	1.094	589		

Incassi con velorail (2.10)												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Da 0 a 6 anni			123 €	265 €	1.967 €	2.388 €	3.561 €	4.266 €	3.282 €	1.766 €		
Da 6 a 14 anni			329 €	706 €	3.935 €	4.776 €	7.121 €	8.533 €	6.565 €	3.532 €		
Da 14 a 65 anni			658 €	1.412 €	10.493 €	12.735 €	18.989 €	22.753 €	17.505 €	9.419 €		
OVER 65			247 €	529 €	3.935 €	4.776 €	7.121 €	8.533 €	6.565 €	3.532 €		
Totale mensile			1.358 €	2.912 €	20.331 €	24.675 €	36.792 €	44.085 €	33.917 €	18.250 €		

Totale annuale	182.318 €

COSTI TRENO *(vedi tab 2.5)*

Stima delle corse mensili programmate (tab. 2.11)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
corse programmate	2	3	6	12	64	77	115	138	106	57	5	8

Km percorsi mensilmente (tab 2.12)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
km	91	104	229	490	2.550	3.095	4615	5.530	4.255	2.289	214	335

Stima dei costi mensili (tab 2.13)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
euro	8.510 €	8.802 €	11.513 €	17.211 €	70.794 €	82.663 €	115.771 €	135.696 €	107.915 €	65.108 €	11.192 €	13.837 €

Totale annuale	**649.018 €**

COSTI VELORAIL *(vedi tab 2.6)*

Stima dei costi mensili (tab.23)												
	Gennaio	**Febbraio**	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**	**Settembre**	**Ottobre**	**Novembre**	**Dicembre**
euro			566 €	1.214€	9.024 €	10.952 €	16.330 €	19.567 €	15.054 €	8.100 €		

Totale annuale	**80.808 €**

7

CONCLUSIONI

7. Conclusioni

Il progetto ''Scartamento 950'', ha l'obiettivo di promuovere una tipologia di turismo sostenibile, già largamente sviluppata all'estero, che vede nelle ferrovie dismesse, una grande opportunità di sviluppo e crescita dei territori. La tesi ha analizzato la possibilità di rifunzionalizzare la linea ferroviaria Castelvetrano - Porto Palo di Menfi, offrendo una valida alternativa alla più comune opera di realizzazione di tracciati ciclabili, sulle linee ferroviarie dismesse, immaginando in questo caso l'uso esclusivo di treni, originariamente utilizzati lungo la tratta, e tramite l'uso di velorail. Oltre al recupero dell'ex tracciato ferroviario, la tesi ha trattato il recupero di alcuni fabbricati ferroviari annessi alla linea, insieme alla realizzazione di un nuovo museo, all'interno dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, al fine di creare un unico itinerario turistico, capace di coinvolgere il visitatore in un viaggio senza tempo.

In seguito la tesi ha anche trattato la rifunzionalizzazione dell'ex deposito ferroviario di Castelvetrano, con l'obiettivo di realizzare all'interno un polo didattico di eccellenza agricolo - gastronomica. L'obiettivo in questo caso, è stato quello di immaginare la realizzazione di un'opera che possa promuove le peculiarità prodotte sul territorio, migliorando i processi produttivi e le tecniche di coltivazione. Il progetto di tesi si conclude con una valutazione preliminare degli aspetti economici del progetto, dal quale emerge un quadro economico che, al netto degli investimenti iniziali, di cui vengono ricercati i possibili canali di finanziamento, capace di sostenere la gestione del sistema treno - velorail - museo. Infatti dagli scenari di gestione elaborati, si ritiene che l'opera possa autofinanziarsi nel tempo, con la possibilità di creare ogni anno, un ricavo di gestione positivo, in grado di finanziare gli investimenti futuri nel progetto ''Scartamento 950''.

8

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Fonti bibliografiche

- *''Progettare i percorsi verdi, Manuale per la realizzazione di greenways''*, R.S. Marino, 2004
- *''Atlante di viaggio lungo le ferrovie dismesse'', a cura di Ilaria Maggiorotti,* Gruppo FS, 2019
- *''Romualdo Giuffrida, Lo Stato e le ferrovie in Sicilia(1860-1895)''*, Caltanissetta, Sciascia Editore, 1967
- *''La rete a scartamento ridotto della Sicilia''*, Nico Mollino, Edizione Elledi, 1985
- *''Lo scartamento ridotto in Italia. in tutto Treno''*, Antonio Federici, Tema n. 14/1999
- *"Le stazioni ferroviarie: come rigenerare un patrimonio"*, gruppo Ferrovie dello Stato italiane, 2015
- *''La città Palmosa. Una storia di Castelvetrano. Vol. 1: Dalle origini al XVII secolo''.* G. L. Bonanno, V. Napoli

Fonti documentarie

- *legge ''Iacono'' in materia di ferrovie turistiche del 9 agosto 2017, n. 128*
- *s:L. 29 luglio 1879, n. 5002, ''per la costruzione di nuove linee di completamento della rete ferroviaria del Regno''.*
- *legge 19 ottobre 1998, n. 366, art. 8 "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica"* del Ministero dei Trasporti;
- *Decreto regionale n. 609 del 12 Aprile 2010, ''Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia''.*
- *Decreto ministeriale n. 08T del 14 marzo 2004* riguardante la dismissione della linea Castelvetrano - Porto Empedocle
- Catasto comune di Castelvetrano
- Catasto comune di Menfi
- *Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani ambiti 2 e 3 e della Provincia di Agrigento - Beni Paesaggistici - Anno 2017*
- *Carta Uso del suolo ,servizio 6 Dipartimento Territorio. Assessorato territorio e ambiente. Regione Siciliana*
- *Prezziario DEI (2014)*

Fonti fotografiche

- Fig.1 - 3 *Foto di Giovanni Titone*
- Fig.4 https://www.vabike.org/rails-with-trails-resolution/
- Fig.5 http://www.cfbocq.be/index.php/fr/le-cfb-en-image/circulations/festival-2015

- Fig.6 http://www.pedalorail.com/circuits.html
- Fig.7 https://www.cyclorail.com/les-deux-cyclorails/le-cyclorail-de-puisaye/acces-carte-puisaye/
- Fig.8 https://www.facebook.com/velorailvesoul/
- Fig.9 http://www.fondazionefs.it/content/dam/fondazionefs/fondazione-fs-new/hp-la-fondazione/binari-senza-tempo/atlante-smart-sezioni-/Sebino.pdf
- Fig.10 *Foto di Giovanni Titone*
- Fig.11 *Foto di Federico Cantoni*
- Fig.12 http://www.strettoweb.com/foto/2019/03/toninelli-sicilia-raddoppio-palermo-catania/819522/
- Fig.13 https://s641.photobucket.com/user/pamwagner_fotoalbum/media/z1-Sicilia/3-11-12-2015/Castelvetrano%20Stazione%20Ferroviaria%20Iterno%201910_001.jpg.html
- Fig.14 https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Circumetnea#/media/File:Inaugurazione_Circumetnea_con_i_Reali_Savoia.jpg
- Fig.15 https://s641.photobucket.com/user/pamwagner_fotoalbum/media/z1-Sicilia/3-11-12-2015/ragusa.jpg.html
- Fig.16 – 20 *''La rete a scartamento ridotto della Sicilia''*, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985
- Fig.21 – 22 *Foto di Giovanni Titone*
- Fig.23 – 24 *"Stazioni Impresenziate. Un riuso sociale del patrimonio ferroviario"* 2019
- Fig.25 https://www.artribune.com/attualita/2014/02/mare-memoria-viva-un-ecomuseo-per-palermo/
- Fig.26 http://www.sviluppocultura.com/2013/03/stazione-museo-di-porto-empedocle.html
- Fig.27 – 28 *Foto di Giovanni Titone*
- Fig.29 - 30 http://www.studionowa.com/in_project/pro/parco/parco.html
- Fig.31 - 50 *Foto di Giovanni Titone*
- Fig.51 *Foto Brovarone*
- Fig.52 *Foto Iorio*
- Fig.53 *Foto Brovarone*
- Fig.54 *''La rete a scartamento ridotto della Sicilia''*, Nico Mollino, Edizione Elledi 1985

Sitografia

- http://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/dati_statistiche/Infrastrutture_stradali_in_Italia/Dotazione_di_infrastrutture_stradali_in_Italia.pdf
- https://en.eurovelo.com/about-us
- https://en.eurovelo.com/
- https://www.bikeitalia.it/eurovelo-la-rete-cicloturistica-europea/
- ''Progetto di rete ciclabile di interesse regionale, una proposta per il Piemonte'', DRG n.20-795 del 22.12.2014
- http://www.lignes-oubliees.com/index.php
- http://veloraildefrance.com/
- http://www.rfi.it/rfi/LINEE-STAZIONI-TERRITORIO/Nelle-regioni/Sicilia/La-rete-oggi-in:-Sicilia
- ferrovieabbandonate.it
- https://rep.repubblica.it/pwa/locali/2018/11/09/news/anno_1863_da_palermo_a_bagheria_cosi_la_citta_scopri_il_treno-211147376/
- https://www.economysicilia.it/ferrovie-13-miliardi-per-la-cura-del-ferro-in-sicilia-ecco-dove/
- http://mobilita.org/2019/03/25/13-miliardi-di-investimenti-di-rfi-per-la-cura-del-ferro-in-sicilia/
- https://gds.it/articoli/cronaca/2019/12/04/treni-regionali-di-ultima-generazione-anche-in-sicilia-dal-15-dicembre-ecco-pop-6ece698c-0a2c-43a5-ac9d-311b7f3f7d1d/
- Treni di Carta-Prospetto cronologico delle aperture,Alessandro Tuzza, trenidicarta.it.
- Ferservizi.it
- http://www.fondazionefs.it/content/dam/fondazionefs/fondazione-fs-new/hp-la-fondazione/binari-senza-tempo/atlante-smart-sezioni-/Templi.pdf
- https://menficambia.wordpress.com/tag/pista-ciclabile/
- http://www.siciliaintreno.org/index.php/news-sullo-scartamento-ridotto-siciliano/305-la-pista-ciclabile-nel-territorio-di-menfi-un-anno-dopo
- https://www.guidasicilia.it/notizia/da-caltagirone-a-san-michele-di-ganzaria-ct-in-bici/1663
- http://www.studionowa.com/in_project/pro/parco/parco.html
- http://palermo.mobilita.org/2010/04/30/le-greenways-siciliane/
- SITR – Sistema Informativo Territoriale Regionale.it
- Google Earth.it

- Google Maps.it
- https://cantinesettesoli.it/it
- https://osservatorioturistico.sicilia.it/geoportale/
- Istat.it
- http://mobilitadolce.net/wp-content/uploads/2018/02/FERROVIE-TURISTICHE20180214.pdf
- https://travelnostop.com/news/trasporti/turismo-ferroviario-gli-obiettivi-trenitalia-fondazione-fs-italiane-nugo_455889
- http://www.irpais.it/programma-di-sviluppo-rurale-psr-sicilia/
- http://www.museoferroviariopiemontese.it/trasparenza/
- https://www.urbistat.com/software-ugeo/
- Comuni-Italiani.it