

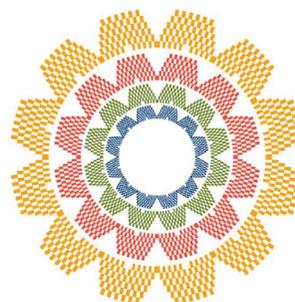


REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Università degli Studi di Cagliari

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA DELLA SARDEGNA



BOOK 33

CAGLIARI - PULA (S. MARGHERITA)

+ INTEGRAZIONE TRATTO PULA (S. MARGHERITA) - CHIA

05 Introduzione**06 Analisi**

06 Il paesaggio

06 Il paesaggio dell'acqua

06 I vincoli ambientali

09 I centri urbani

10 Le infrastrutture

10 La rete stradale

10 La rete ferroviaria

10 Il sistema portuale

10 Il sistema aeroportuale

10 I nodi di integrazione intermodale

10 I parchi ciclistici

13 Il turismo

14 Gli eventi e le sagre

15 I servizi per il cicloturismo

19 Proposta di progetto

59 Computo sommario dei costi

61 Bibliografia

63 Allegato 1: Carte Strade Statali e Strade Provinciali

1 Introduzione

Il presente report illustra e approfondisce le caratteristiche e i requisiti territoriali (paesistico/ambientali, economici, turistici), trasportistici e tecnici dell'itinerario cicloturistico Cagliari - Pula (Santa Margherita) e del tratto Pula (Santa Margherita) - Chia (appartenente all'itinerario cicloturistico Pula (Santa Margherita) - Giba), facenti parte della rete ciclabile del sistema di mobilità ciclistica della Regione Sardegna.

L'attività di pianificazione del sistema ha definito un insieme coordinato di misure, interventi ed attività complementari ed integrate finalizzate a promuovere e rendere disponibile un nuovo ed inconsueto modo di conoscere e vivere il territorio, con una forte connotazione ecologica ed ambientale. In particolare, i territori interessati dall'itinerario cicloturistico in oggetto potranno trovare ulteriori occasioni ed opportunità di crescita attraverso la promozione della mobilità cicloturistica.

In sintesi, si tratta di pianificare ed organizzare una rete multiuso, non solo di percorsi, ma in grado di rendere possibile differenti modi di fruizione del territorio e di strutturare l'intero e multiforme scenario territoriale.

L'itinerario **Cagliari - Pula (Santa Margherita)** permette il collegamento della città di Cagliari e della sua conurbazione con il versante costiero sud occidentale della Sardegna: in particolare si sviluppa attraverso un percorso quasi esclusivamente costiero (fatta eccezione per il tratto in attraversamento di Sarroch) che parte dal villaggio di pescatori di Giorgino, nel comune di Cagliari, e collega, attraversandoli, gli insediamenti abitati di Giorgino, Residenza del Sole, La Maddalena (Capoterra), Torre degli Ulivi, Sarroch, Perde Sali e Porto Columbu, Villa San Pietro, Pula e Nora, raggiungendo la località turistica di Santa Margherita.

L'itinerario si raccorda in ingresso a Cagliari con la rete cittadina e dell'area vasta, prevista nel PON Citta Metropolitane. Il percorso si caratterizza per la connotazione fortemente costiera e naturalistica (25% del suo sviluppo è all'interno di aree di pregio ambientale): attraversa i SIC e la ZPS del sistema degli stagni e delle saline di Cagliari e Macchiarreddu, transita in prossimità del parco e delle aree demaniali di Monte Arcosu, per attraversare la fascia costiera di Perde Sali e Porto Columbu, Nora e la pineta nonché gli insediamenti turistici residenziali e ricettivi di Santa Margherita. Di particolare interesse paesaggistico ed archeologico è il sito di Nora (Pula) con l'isolotto di Coltellazzo e l'omonima torre spagnola, in cui sono ancora visibili i resti della fase romana. È importante sottolineare che il tragitto da Giorgino a Nora ripercorre in larga parte quello della processione di Sant'Efisio che ogni anno si svolge il primo maggio (Giorgino, La Maddalena Spiaggia, Villa D'Orri, Sarroch, Villa San Pietro, Pula e Nora).

Come detto, l'itinerario ha origine a Giorgino e Villaggio dei Pescatori (in cui si può visitare la chiesetta di Sant'Efisio e la casa Ballero), si sviluppa su un tracciato che segue un sentiero lungo lo stagno di Santa Gilla, attraversa la zona di Sa Illetta con la chiesetta di San Simone, la fattoria con la casa patronale, lo stabulario, e l'insediamento di Tiscali. L'itinerario, sempre costeggiando lo stagno e la laguna, parallelamente alla SS195 raggiunge il tratto costiero della stessa strada statale attraverso un percorso suggestivo

tra la laguna e il mare. L'itinerario si sviluppa in affiancamento alla SS195 sino a Maddalena Spiaggia, dove abbandona il tracciato della strada statale per seguire un percorso a ridosso della spiaggia sino a Frutti D'oro, in cui riprende la SS195. Da qui l'itinerario continua lungo la SS195 attraversando gli insediamenti di Su Loi e Su Spantu sino a poco prima della rotatoria di innesto con la nuova SS195, da dove si dirige verso la costa per raggiungere Villa D'Orri (dimora gentilizia di proprietà dei Marchesi Manca di Villahermosa) e la strada d'ingresso a Sarroch.

Da qui l'itinerario prosegue lungo il tracciato della exSS195 che attraversa l'agglomerato industriale di Sarroch. In sede di analisi (come si potrà vedere nell'approfondimento al capitolo dedicato alla Proposta di Progetto) viene proposta un'alternativa di tracciato che eviti l'attraversamento della zona industriale. Superato il centro di Sarroch l'itinerario si rinnesta sulla SS195 per dirigersi verso Villa San Pietro e gli insediamenti costieri di Perde Sali e Porto Columbu utilizzando strade secondarie di accesso a questi insediamenti. Raggiunta Pula, supera il canale attraverso il ponte esistente e si dirige verso Nora attraverso le piste ciclabili esistenti (via Segni, viale Nora). Da Nora l'itinerario, seguendo anche le indicazioni del Piano redatto dall'amministrazione comunale di Pula, si sviluppa lungo la strada vicinale di Perdu Locci, attraversando porto Agamu e rinnestandosi sulla SS195. Da qui, in affiancamento alla SS195, raggiunge il bivio per la Spiaggia di Santa Margherita ed attraverso la via Flumendosa raggiunge la spiaggia e la costa. Qui inizia un tracciato bellissimo a ridosso della spiaggia e della pineta sino alla zona di Is Morus, dove l'itinerario si ricollega alla SS195 che oltrepassa per utilizzare delle strade secondarie sul versante opposto a quello costiero, in quando sono presenti insediamenti residenziali e turistici non attraversabili (nelle fasi successive di progettazione potrà essere verificata l'alternativa di transitare in affiancamento alla SS195, in quest'ultimo tratto, perchè la pista sia più accessibile a questi insediamenti).

L'itinerario si sviluppa per quasi tutto il suo tracciato su livellette inferiori al 3% (98%), con una percentuale elevata di soluzioni in sede propria (37% circa). Il resto si sviluppa sempre in sede promiscua su strade secondarie e di accesso al mare. Come già detto il 25% del suo percorso attraversa aree di pregio ambientale raggiungendo 24 punti di interesse di cui 11 all'interno dei centri urbani attraversati.

Il tratto **Pula (Santa Margherita) - Chia** fa parte dell'itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba.

Il percorso ricalca i caratteri principali individuati nell'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita), ossia lo sviluppo lungo la costa, che gli conferisce un pregio notevole dal punto di vista paesaggistico.

Il tratto si sviluppa per circa 7,6 km, quasi totalmente in sede propria in affiancamento a strade statali e provinciali, con una pendenza media di circa l'1,4%, risultando quindi di facile percorrenza.

L'itinerario ha origine nella località di Santa Margherita, attraversa Chia, dalla quale è facilmente raggiungibile il centro urbano di Domus de Maria e prosegue sino a Setti Ballas da cui è possibile raggiungere la costa.

Si ricorda che le frazioni di Chia e Setti Ballas appartengono al Comune di Domus de Maria.

Di particolare importanza la località di Chia, insediamento turistico residenziale e ricettivo con emergenze naturalistiche, archeologiche e architettoniche, come le dune di sabbia, la Città di Bithia e la Torre costiera di Chia.

Di seguito è riportato il profilo altimetrico dell'intero percorso, nel quale sono indicati i centri abitati/frazioni e i principali punti di interesse trasportistici e turistici.



2 Analisi

Durante la fase di analisi, si è cercato di individuare dei temi da approfondire per ottenere un quadro completo di quelle che sono le caratteristiche e le potenzialità che il territorio offre a chi intende trascorrervi una ciclo-vacanza.

Questo tipo di analisi prevede soprattutto la realizzazione di mappe tematiche, schede di approfondimento e proposte integrative all'esistente. Si sono individuate diverse categorie:

- il paesaggio, che prevede una descrizione dei vari scenari paesaggistici individuati nei territori attraversati dall'itinerario. In particolare, saranno descritte le principali caratteristiche dei territori del Campidano di Cagliari e di Capoterra. Inoltre, saranno individuati quelli che sono i vincoli ambientali presenti nel territorio;

- i centri urbani, che prevede una breve descrizione dei centri attraversati e interessati maggiormente dall'itinerario ciclabile;

- le infrastrutture, che comprende la rete stradale principale, la rete ferroviaria, i nodi di integrazione intermodale, utile al fine di individuare dei punti di forte attrattività trasportistica ed infine i parchi ciclistici, ossia tutta la rete secondaria di percorsi ciclistici attualmente presenti e integrabili all'itinerario principale individuato nella fase di pianificazione a livello regionale;

- il turismo, che prevede l'individuazione delle principali attrazioni turistiche visitabili lungo l'itinerario. In particolare sono individuati i siti archeologici, i musei, gli edifici storici, i castelli, le chiese, i parchi e i punti panoramici;

- gli eventi e le sagre, che prevede l'individuazione dei principali eventi che si svolgono durante tutto l'anno nei centri urbani attraversati dall'itinerario ciclabile, in modo da poter integrare ulteriormente l'offerta turistica, integrando quindi eventi religiosi ed enogastronomici alle attrazioni turistiche presenti;

- i servizi per il cicloturismo, che prevede l'individuazione di tutti i servizi utili al cicloturista. In particolare sono individuate le strutture alberghiere, i ristoranti, i bar e i punti di noleggio biciclette attualmente presenti lungo l'itinerario. Inoltre, sono stati individuati ed indicati sul territorio ulteriori servizi necessari al ciclista da integrare a quelli già presenti.

2.1 Il paesaggio

L'itinerario oggetto di studio ricalca due sub-regioni della Sardegna: il Campidano di Cagliari (Cagliari) e Capoterra (Capoterra, Sarroch, Villa San Pietro, Pula e Domus de Maria).

Il paesaggio dell'acqua

Le vicende storiche e la fortuna odierna dell'estrema propaggine sud del Campidano ruotano intorno ad un importante elemento geografico: l'acqua. L'acqua delle lagune, nei cui pressi fin dal Medioevo sorsero gli abitati di Quartu, Quartucciu, Monserrato, Selargius, da sempre industriosi e un tempo attraversati da fiumi di cui rimane memoria nel tracciato delle vie principali. L'acqua del suo golfo, che si inarca da Nora a Capo Carbonara, e dove sorge il capoluogo della Sardegna, Cagliari.

Questa città, da sempre crocevia di genti diverse e cuore delle attività economiche isolane, si offre illuminata da un sole particolarmente splendente, che anche nei mesi invernali abbaglia le superfici delle chiese e delle viuzze nei quartieri storici di Castello, Marina, Stampace e Villanova. Lo stesso sole illumina il territorio compreso tra i monti di Capoterra e il litorale cagliaritano, dove le cittadine disposte a semicerchio intorno al Golfo condividono il privilegio di sorgere vicino ad importanti santuari e di godere di panorami mozzafiato. Sul mare celeste del Golfo di Cagliari, ma anche sulla campagna della fertile piana campidanese, disegnata da colture di viti e frutteti, cui si deve la genuinità dei prodotti culinari locali.

Oltre al mare e alla campagna, il Cagliaritano è tributario della sua fama anche per la presenza, nel cittadino stagno di Molentargius, tra canneti, giunchi, alghe, dei maestosi fenicotteri rosa che qui hanno stabilito il loro habitat permanente. Infine, numerose sono le piccole cale nelle quali è possibile praticare il naturismo, sempre in periodi di non alta frequenza turistica.

I vincoli ambientali

Nella fase di analisi paesaggistica, si sono individuate alcune aree sottoposte a vincoli ambientali, in particolare zone ZPS, SIC e EFS.

Le aree ZPS e SIC fanno riferimento ad un'unica direttiva a livello europeo: Natura 2000.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

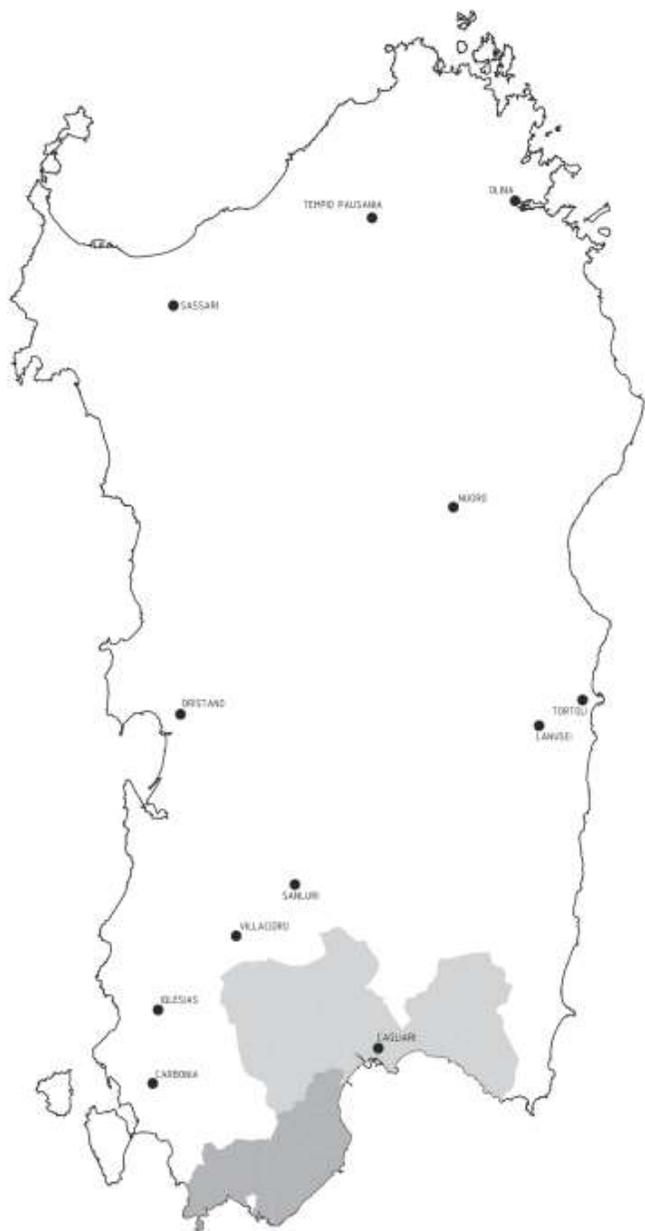
La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, etc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

Le aree gestite dall'Ente Foreste della Sardegna (Fo.Re.S.T.A.S.), rappresentano un soggetto strategico per la gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale della Sardegna e delle foreste in particolare.

Nel caso specifico si sono individuate:

- zone SIC: Stagno di Cagliari, Saline di Macchiarreddu, Laguna di Santa Gilla e nei pressi di Sa Tanca e Sa Mura - Foxi Durci;
- zone ZPS: Stagno di Cagliari;
- zone EFS - Fo.Re.S.T.A.S.: nei pressi di Pixinamanna.

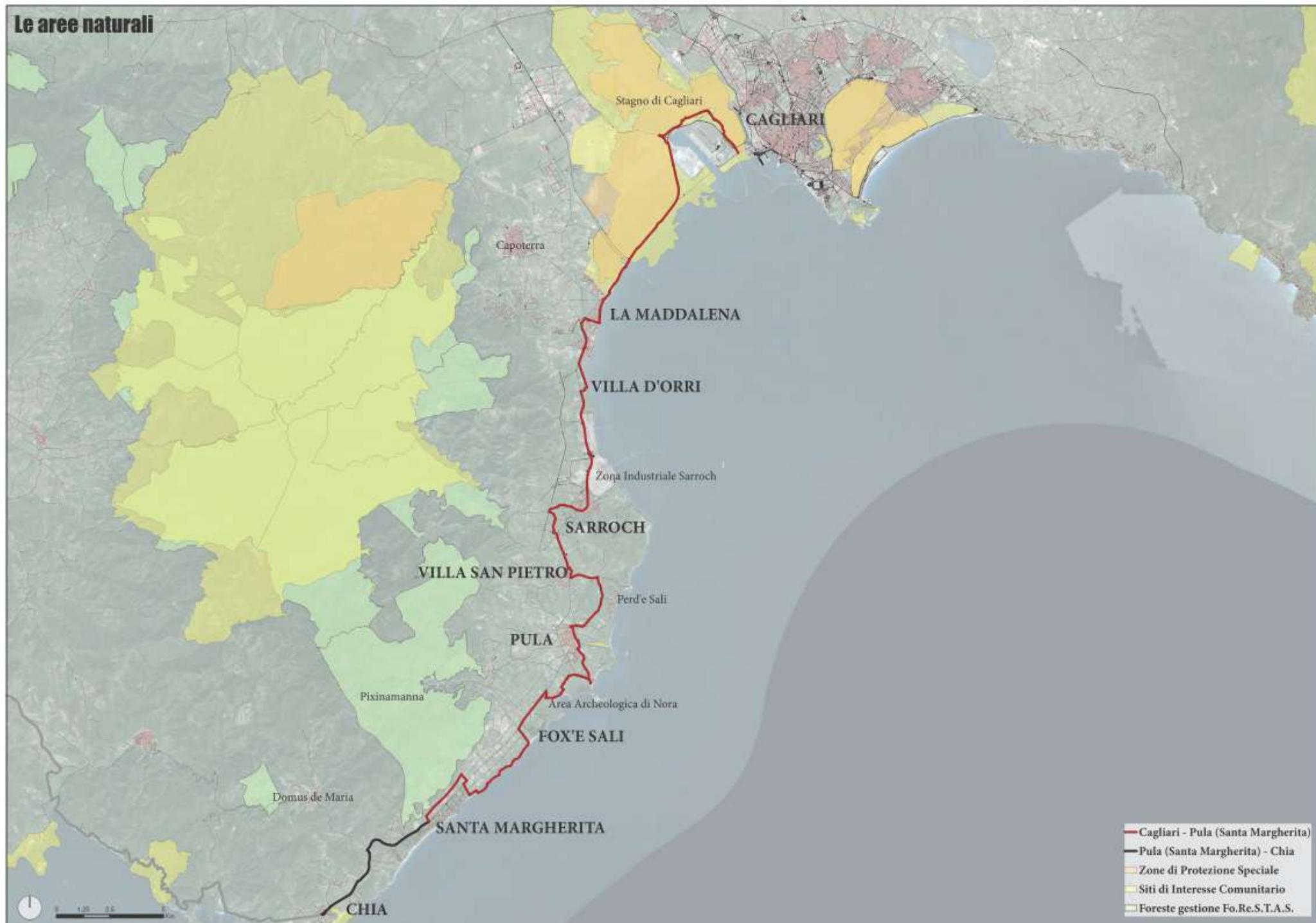


LEGENDA

- Campidano di Cagliari
- Capoterra



Le aree naturali



2.2 I centri urbani

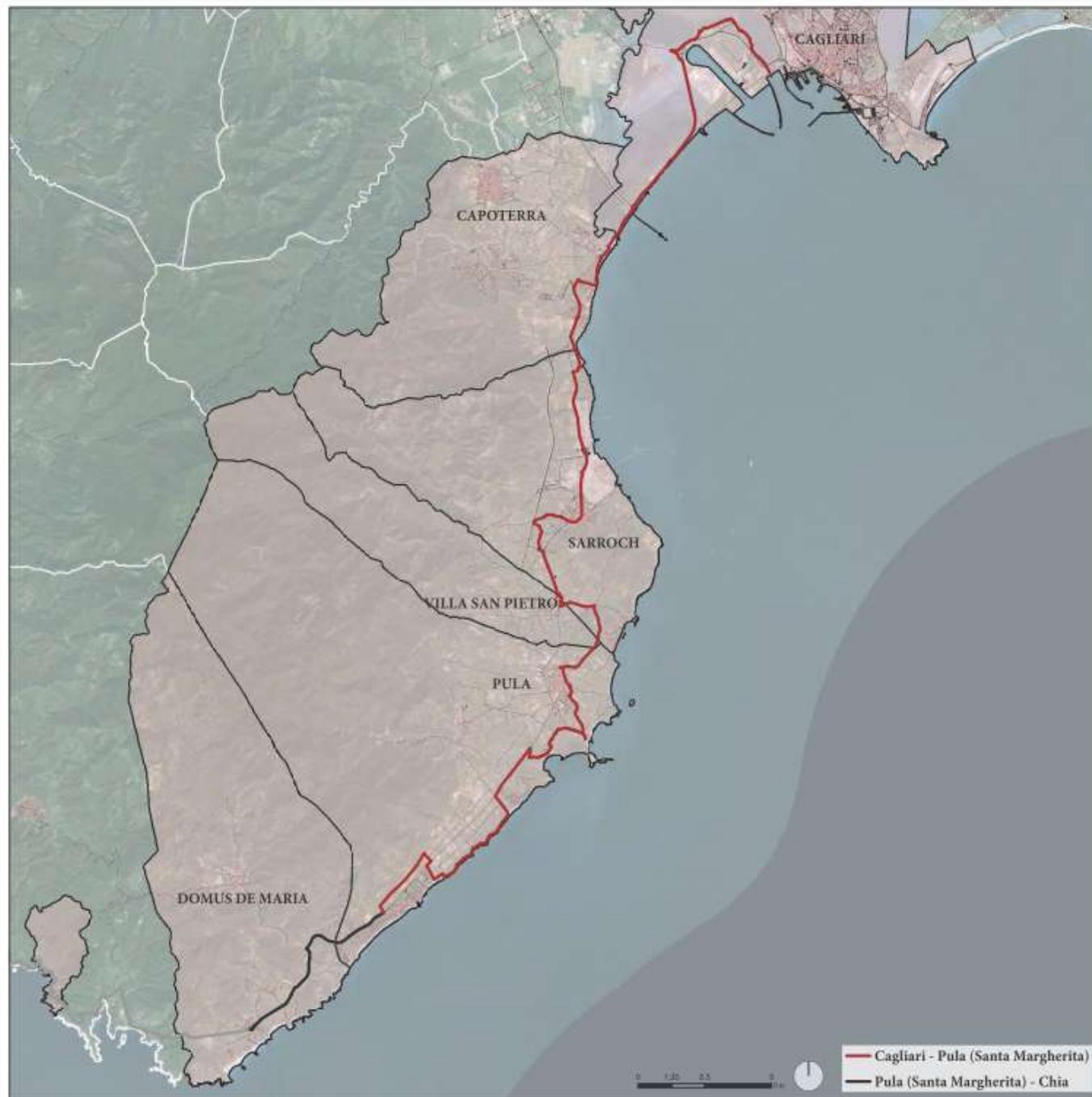
I centri urbani principali attraversati dall'itinerario ciclabile Cagliari - Pula (Santa Margherita) e dal tratto Pula (Santa Margherita) - Chia, facente parte dell'itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba, sono:

- Cagliari (154.460 abitanti)
- Capoterra (23.661 abitanti)
- Sarroch (5.244 abitanti)
- Villa San Pietro (2.098 abitanti)
- Pula (7.422 abitanti)
- Domus de Maria (1.691 abitanti)

in cui risiede quindi una popolazione totale di 194.576 abitanti (Fonte: Istat, rivefita al 1° gennaio 2016).

L'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita) - Chia attraversa, oltre i centri urbani principali sopra elencati (Cagliari, Capoterra, Sarroch, Villa San Pietro, Pula e Domus de Maria), numerose frazioni degli stessi:

- per la città di Cagliari si attraversa la zona di Giorgino, posta ad ovest rispetto al centro città;
- all'interno del Comune di Capoterra, si attraversano alcune frazioni sulla costa come La Maddalena e Torre degli Ulivi;
- all'interno del Comune di Sarroch si attraversa, oltre al centro principale, anche la frazione di Villa d'Orri;
- all'interno del Comune di Pula si attraversano, oltre al centro principale, le frazioni di Nora e Santa Margherita;
- all'interno del Comune di Domus de Maria di attraversano le frazioni di Chia e Setti Ballas.



2.3 Le infrastrutture

La rete stradale

Le strade più importanti in riferimento all'itinerario di collegamento tra i centri urbani di Cagliari e Chia (frazione di Domus de Maria) sono la SS195 e la SP71 lungo le quali, come si vedrà in modo più approfondito nel capitolo dedicato alla Proposta di Progetto, si sviluppa gran parte dell'itinerario oggetto di studio.

Sono presenti inoltre numerose strade secondarie a basso volume di traffico, utilizzate principalmente per l'accesso ai fondi agricoli, che potranno essere utilizzate per il percorso in sede promiscua.

A tal proposito, si è ritenuto opportuno inserire un ulteriore approfondimento riguardante le Strade Statali e le Strade Provinciali: all'interno dell'**Allegato 1** sono riportate due mappe in cui vengono indicati i tratti in sede propria e in sede promiscua su questa tipologia di strade, necessario per una successiva fase di verifica sui flussi di traffico e dunque sull'effettiva possibilità di transito dei ciclisti su queste strade, nonché per la verifica dei criteri EuroVelo.

La rete ferroviaria

L'unico centro urbano interessato da collegamenti ferroviari è Cagliari, con la linea itra-regionale Cagliari-Porto Torres gestita da Trenitalia.

È inoltre possibile raggiungere la stazione ferroviaria di Monserrato con la Metro Cagliari (servizio ARST) che consente il collegamento col Sarcidano (tratta Monserrato-Isili, gestita dall'ARST).

Il sistema portuale

Lungo l'itinerario sono presenti alcuni porti, sia commerciali che turistici. L'unico porto commerciale presente è quello di Cagliari con collegamenti intraregionali, interregionali e internazionali.

Sempre a Cagliari si trovano i porti turistici, presenti anche nelle località di Perdè Sali (Comune di Sarroch) e Santa Margherita (Comune di Pula).

Il sistema aeroportuale

Lungo l'itinerario non è presente un aeroporto. Si è ritenuto comunque importante evidenziare il vicino aeroporto di Cagliari (Elmas) come punto facilmente raggiungibile, anche utilizzando i mezzi di trasporto pubblico. Infatti, la linea ferroviaria Cagliari-Porto Torres gestita da Trenitalia ha una fermata proprio in corrispondenza dell'aeroporto.

I nodi di integrazione intermodale

La presenza lungo un itinerario ciclabile di nodi attrezzati di integrazione e scambio modale in cui è possibile arrivare o rientrare con il treno o con l'autobus a fine giornata, oppure interrompere il programma in anticipo utilizzando altri mezzi a causa di stanchezza o cattivo tempo in cui poter trasportare la bicicletta, rappresenta un fattore importantissimo per lo sviluppo della mobilità ciclistica. L'opportunità di realizzare l'interconnessione e lo scambio modale con servizi di trasporto pubblico, infatti, incrementa l'accessibilità delle differenti sezioni del percorso, fornisce alternative e/o flessibilità nella scelta dell'itinerario, consente il superamento di ostacoli naturali, permette di realizzare la continuità dello spostamento. L'intermodalità bici-trasporto pubblico può avvenire o attraverso l'utilizzo di diffe-

renti modi per compiere lo spostamento o utilizzando sempre la bicicletta che, in questo caso, può essere caricata a bordo degli altri mezzi.

La localizzazione di questi nodi può essere pianificata anche per realizzare l'integrazione con diversi livelli di rete (urbana/locale/regionale) specie quando risulta difficile individuare degli itinerari ciclabili sicuri che consentano di raggiungere particolari destinazioni.

Nel caso specifico è stato individuato come nodo intermodale la città di Cagliari, in cui è presente la stazione ferroviaria, il porto commerciale e turistico e l'aeroporto (situato nel territorio comunale di Elmas, ma facilmente raggiungibile).

Si ricordano inoltre le stazioni degli autobus gestite dall'ARST e le numerose fermate lungo tutto l'itinerario ciclabile, che costituiscono un'ulteriore modalità di trasporto a livello locale.

I parchi ciclistici

Per rendere attrattivo un sistema di mobilità ciclistica di livello territoriale può essere importante integrare la rete ciclabile principale di livello regionale con un cosiddetto "parco ciclistico" che può essere definito come un vasto territorio che risulta particolarmente vocato all'uso della bicicletta, nel tempo libero e per turismo svago e sport, utilizzando sia la mountain bike, che la bicicletta da corsa. In questi parchi possono essere anche diffuse forme di cicloturismo più familiare e con bambini e di livello socio-economico medio alto, che ha più interesse a conoscere il territorio con ritmo lento, in condizioni tranquille ed altamente sicure. Queste realtà devono presentare un clima favorevole, una elevata piacevolezza del paesaggio e strutture ricettive di primordine. Dal punto di vista ciclabile devono presentare un fitto reticolo di piste esteso a tutti i livelli in grado di offrire itinerari e paesaggi differenti.

Il Parco Ciclistico può essere visto con funzione di promozione e coordinamento, come un'opportunità di sviluppo turistico e di diffusione culturale dei territori, deve coinvolgere i Comuni interessati, eventuali Enti Parco, Comuni Montane o Consorzi di Bonifica oltre agli operatori del settore del turismo in un'ottica di valorizzazione delle proprie risorse territoriali.

Di seguito, una breve descrizione dei due parchi ciclistici all'interno dei quali si sviluppa l'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita) e il tratto Pula (Santa Margherita) - Chia (itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba).

Parco Ciclistico della Città Metropolitana di Cagliari, che ricomprende lo stagno e la laguna di Santa Gilla e le Saline, il fronte mare della città, Giorgino, Su Siccu, Sant'Elia, Calamosca, Cala Fighera, il parco di Molentargius, Saline e Poetto di Cagliari e di Quartu S.E., i colli di Cagliari, la pineta di Sinnai e l'agro di Mara e del Simbirizzi. All'interno del parco rientrebbero tutti i percorsi e i corridoi ciclabili previste dal piano PON metro di Cagliari e le reti esistenti realizzare nell'ambito del progetto per l'area vasta di Cagliari (PON Metro).

Parco Ciclistico di Gutturu Mannu e della costa sud Ovest, che comprende il parco di Gutturu Mannu, San Pantaleo, Piscinamanna, Monti Nieddu, Is Cannoneris, Foresta di Monte Arcosu con loasi WWF, Santa Barbara, e la fascia costiera di Santa Margherita, Chia, Piscinni, capo Malfatano e

Spartivento, Isola rossa e capo Teulada, sino alla zona umida di Porto Pino.

PON Metro Cagliari, Azione 2.1 - Mobilità Ciclopedonale.

Nell'ambito di una più ampia strategia, definita attraverso il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), e coerentemente con l'APQ sottoscritto nel 2012 dai 16 Sindaci dell'Area Vasta di Cagliari, un'attenzione specifica è stata posta alla mobilità lenta, rispetto alla quale è possibile ottenere importanti risultati in termini di finalizzazione di un percorso già intrapreso, che ha visto la realizzazione di infrastrutture leggere e nodi di interscambio per la mobilità collettiva e i relativi sistemi di trasporto.

In questo senso il completamento e l'estensione delle reti di piste ciclabili urbane ed extraurbane, la ridefinizione e/o riqualificazione di percorsi pedonali protetti in ambiti peri lagunari e/o dalla forte valenza ambientale, e la messa in sicurezza di nodi, può costituire incentivo non solo all'uso di mezzi sostenibili negli spostamenti quotidiani (in alternativa all'auto privata), ma anche a mettere in atto nuove forme di fruizione del territorio. Il masterplan della mobilità sostenibile elaborato in sede tecnica con il contributo dei comuni dell'area vasta definisce un sistema connesso di corridoi e reti ecologiche che concorrono indirettamente alla tutela e alla riqualificazione del paesaggio urbano e periurbano.

La rete delle piste ciclabili di Pula è costituita da un sistema che copre il territorio comunale con una maglia rada in grado di connettere centro abitato e litorale (già realizzato), mentre una trama più fitta intende consentire la mobilità ciclabile all'interno del centro storico, oltre che connettere quest'ultimo con le aree più periferiche (in fase di progetto).

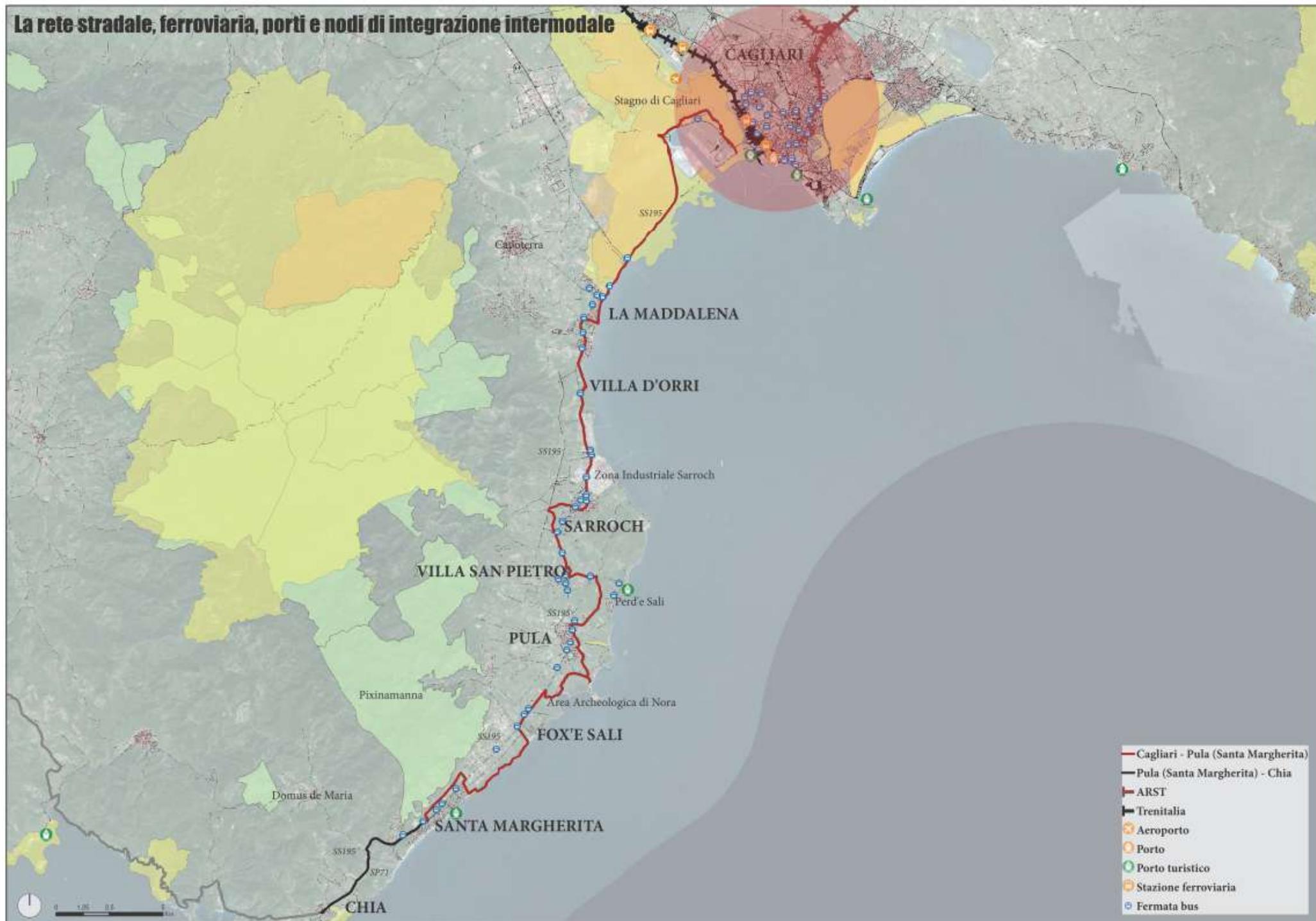
La rete progettata nel 2013 comprende i percorsi che, delimitando il centro urbano lungo l'argine del Rio Pula e lungo la SS195, promanano sul litorale fino alla torre di Cala d'Ostia.

In particolare il progetto ha disposto il completamento e la riqualificazione dell'anello ciclabile/pedonale che da Viale Nora porta alle spiagge e da lì ritorna indietro passando per Viale Santa Vittoria.

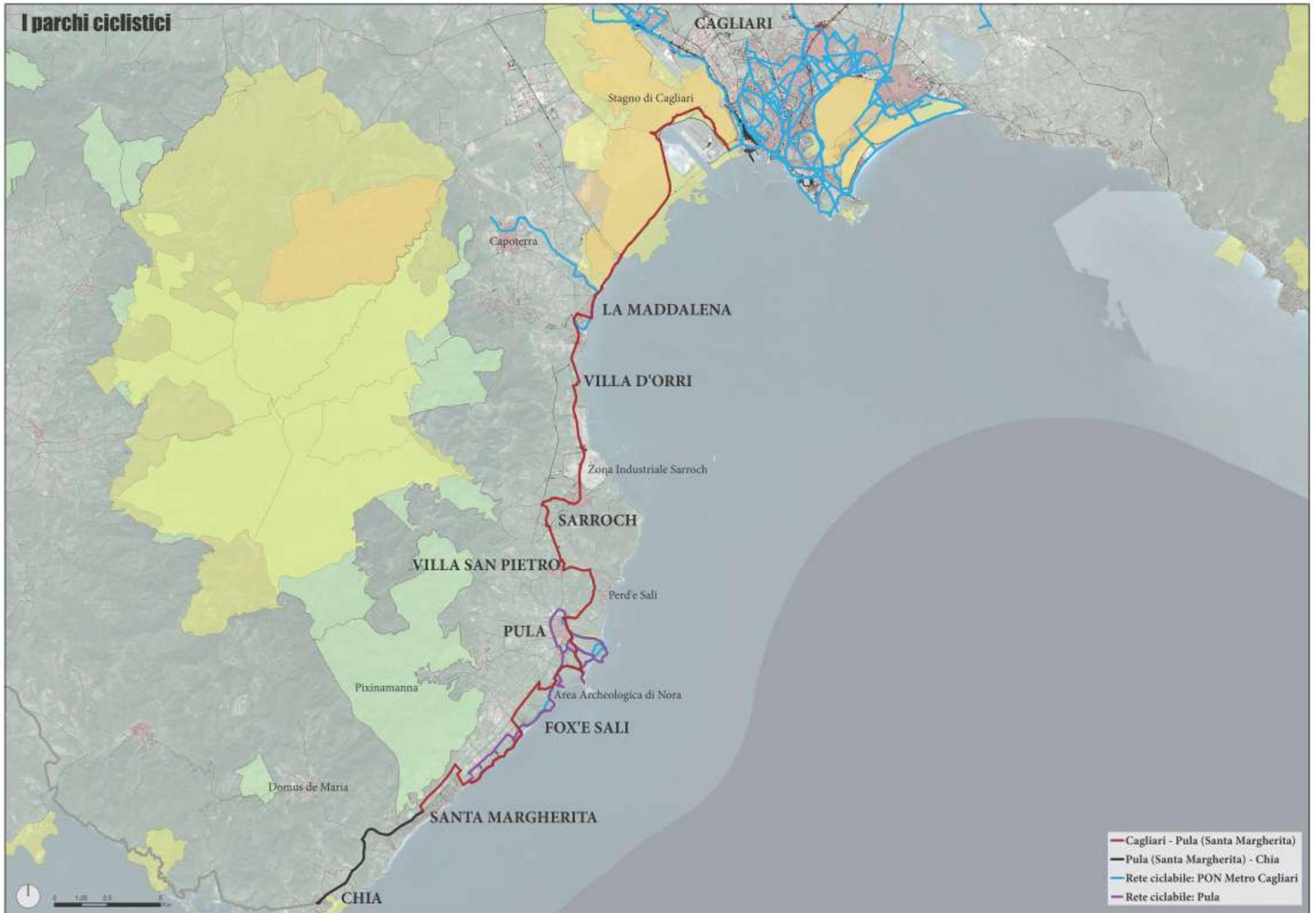
A questo percorso si aggiungono i tratti di collegamento con la zona delle scuole in Via Sant'Efisio e il tratto terminale verso la zona di Nora che prevede il collegamento fra il centro urbano e le località di interesse paesaggistico-ambientale del comparto di Foxi Durci.

Tutt'ora in fase di progettazione risulta invece la rete di connessione del centro storico con la periferia cittadina. Il progetto prevede la realizzazione di percorsi prevalentemente in sede promiscua lungo le principali arterie storiche (via Nora, corso Vittorio Emanuele, via S. Croce, via S. Giovanni, etc.); nei tratti che connettono le ultime propaggini del centro storico con il percorso pianificato nel precedente intervento sono previste piste ciclabili in corsia riservata (doppia o unica) o percorsi in sede promiscua con i pedoni come il percorso ciclopedonale protetto presso la lottizzazione "Solivariu de su baroni". La rete ciclabile è pianificata dal Comune in concomitanza con i cosiddetti "parcheggi di scambio", prevedendo che questi siano raggiungibili dalla stessa e attrezzati anche per la sosta delle biciclette, al fine di favorire gli spostamenti in condizioni di sicurezza e accrescere le possibilità di svago e di tempo libero in ambienti non congestionati e inquinati dal flusso automobilistico.

La rete stradale, ferroviaria, porti e nodi di integrazione intermodale



I parchi ciclistici



2.4 Il turismo

Numerose sono le testimonianze archeologiche che documentano la densità e la consistenza degli insediamenti umani nel territorio di Cagliari nella preistoria e protostoria. Meno densi e consistenti sembrerebbero invece gli insediamenti umani del periodo nuragico.

Furono le coste sud-occidentali ad attirare per prime l'attenzione dei Fenici, che a partire dall'VIII secolo a.C., fondarono una serie di colonie: *Carales, Nora, Bitia e Sulci*.

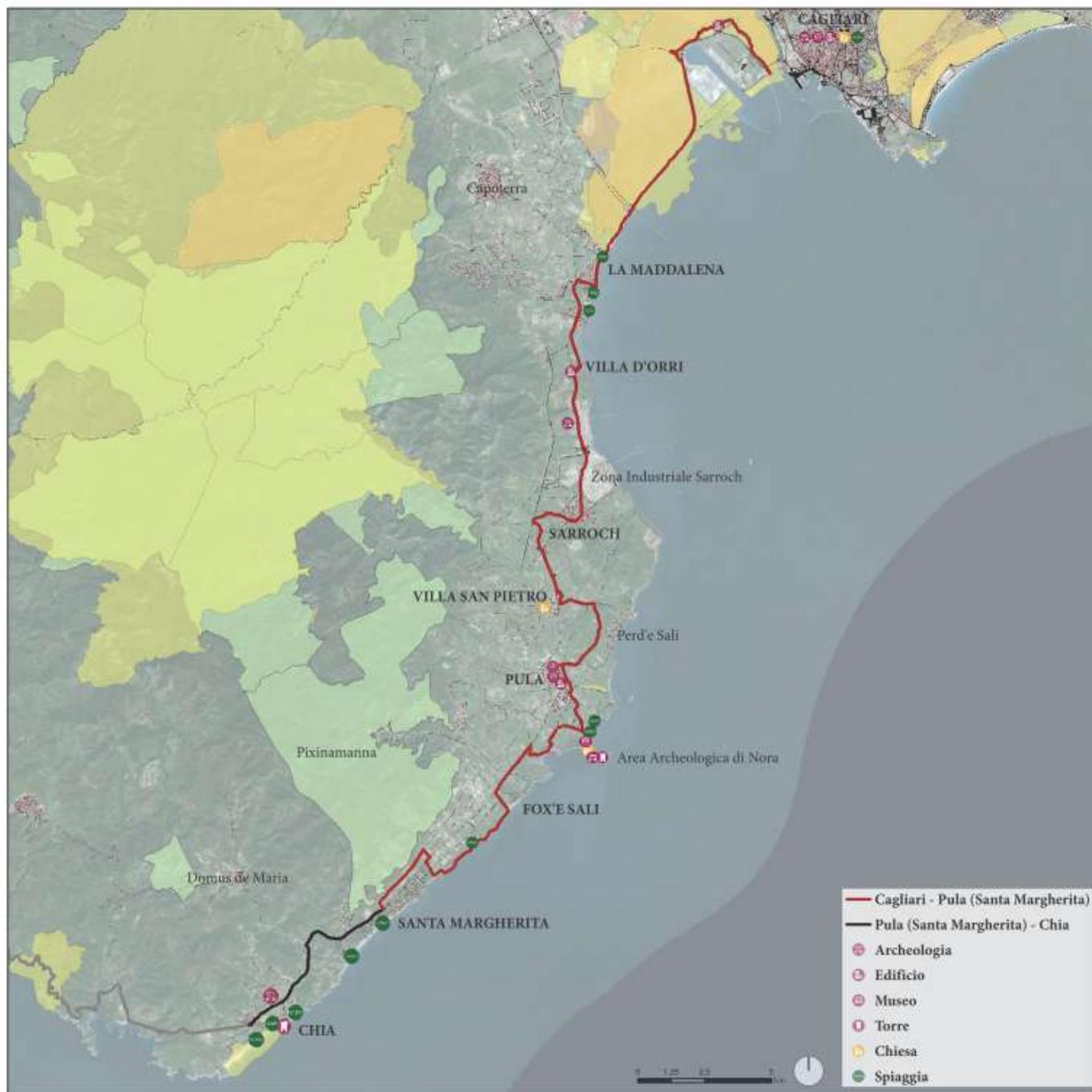
Fu però la dominazione romana che influi profondamente sul paesaggio e sull'habitat della Sardegna Meridionale.

Proprio l'area archeologica di Nora, raggiunta dall'itinerario in oggetto, può essere considerato il punto di maggior attrazione turistico-culturale lungo il percorso. Collocata su un promontorio, il capo di Pula, separato dalla terraferma da un istmo, l'area è dominata dalla torre spagnola del Coltellazzo, in una posizione di grande valore paesaggistico. Le testimonianze della città fenicio-punica sono state in parte coperte o cancellate dalla sistemazione della città avvenuta in età romana. Le strutture oggi visibili sono, infatti, pertinenti in prevalenza proprio alla fase romana del sito.

Lungo l'itinerario sono inoltre presenti:

- il Civico Museo Archeologico "Giovanni Patroni" a Pula;
- le chiese di San'Efisio a Nora e di San Pietro a Villa San Pietro;
- le numerose spiagge attraversate, che caratterizzano l'intero scenario paesaggistico e turistico dell'itinerario. Si ricordano La Maddalena Spiaggia, Torre degli Ulivi, Perd'e Sali, Cala d'Ostia, Santa Margherita e Chia.

Infine, avendo come punto di partenza/arrivo dell'itinerario la Città di Cagliari, sono facilmente raggiungibili tutte le attrazioni turistiche della città.



2.5 Gli eventi e le sagre

Altro aspetto importante è dato dalle manifestazioni delle tradizioni dei luoghi, tramite le feste religiose, civili, le sagre e gli eventi a carattere sportivo e turistico. La ricerca e la mappatura di tali manifestazioni, suddivise per stagioni, ha permesso di avere una migliore percezione della distribuzione di tali eventi nell'arco dell'anno.

L'offerta risulta maggiore nelle stagioni calde, in particolar modo durante l'estate, con eventi dalla durata di diversi giorni.

Di seguito, i principali eventi individuati e distinti per stagione:

INVERNO

- 1) Sant'Efisio (15 gennaio) - CAGLIARI, CAPOTERRA, PULA
- 2) Sant'Antonio Abate (17 gennaio) - CAGLIARI, CAPOTERRA
- 3) Purificazione della Vergine (2 febbraio) - CAGLIARI
- 4) Sant'Eulalia (12 febbraio) - CAGLIARI

PRIMAVERA

- 1) Nostra Signora di Bonaria (24 aprile) - CAGLIARI
- 2) Sant'Efisio (1 maggio) - CAGLIARI, CAPOTERRA, SARROCH, PULA
- 3) Spirito Santo (domenica di Pentecoste) - DOMUS DE MARIA
- 4) Sant'Ignazio da Laconi (11 maggio) - CAGLIARI
- 5) San Francesco da Paola (seconda domenica di maggio) - CAGLIARI
- 6) L'infiorata (28 maggio) - CAGLIARI
- 7) Sant'Isidoro (prima domenica di giugno) - PULA

ESTATE

- 1) San Giovanni Battista patrono (24 giugno) - PULA
- 2) San Pietro patrono (29 giugno) - VILLA SAN PIETRO
- 3) Santa Barbara (ultima domenica di giugno) - CAPOTERRA
- 4) Nostra Signora di Bonaria (prima domenica del mese) - CAGLIARI
- 5) Madonna del Carmine (16 luglio) - CAGLIARI
- 6) Festa dei Sapori (luglio-settembre) - PULA
- 7) Santa Margherita (fine luglio) - PULA
- 8) San Giuseppe (prima domenica di agosto) - CAGLIARI
- 9) Vergine Assunta (15 agosto) - CAGLIARI, PULA
- 10) Sant'Agostino (28 agosto) - CAGLIARI
- 11) Notte bianca delle Tradizioni popolari sarde (primo o secondo sabato di Settembre) - CAPOTERRA
- 12) Madonna del Buoncammino (8 settembre) - CAGLIARI

AUTUNNO

- 1) Santa Vittoria patrona (terza domenica di settembre) - SARROCH
- 2) San Gerolamo (ultima settimana di settembre) - CAPOTERRA
- 3) Madonna del Rosario (prima domenica di ottobre) - DOMUS DE MARIA
- 4) San Francesco d'Assisi (4 ottobre) - CAGLIARI, CAPOTERRA
- 5) San Saturnino (30 ottobre) - CAGLIARI



2.6 I servizi per il cicloturismo

Un itinerario ciclabile, che possa essere utilizzato da diversi target di ciclisti turisti, non è solo caratterizzato da un insieme di tratti diversamente ciclabili, ma è anche rappresentato da tutta una serie di altri elementi, strumenti ed attrezzature che ne completano la caratterizzazione come prodotto turistico. Tra questi un ruolo importante è svolto dai cosiddetti ciclo servizi, che ricomprendano aree di sosta sicura ed attrezzate per far riposare i ciclisti o ripararli dalla pioggia e con assistenza (info-bike con ufficio turistico, chiosco informativo con personale e materiali come mappe, cartine, guide del territorio, etc.), punti di ristoro (Bici-Grill), soggiorno (Bike-Hotel, ma anche ostelli, campeggi, agriturismo, B&B attrezzati "a misura di ciclista") in cui poter usufruire di accompagnamento (guide turistiche che parlino diverse lingue o almeno l'inglese) e maggiori informazioni (bicycle friendly), ciclo parcheggi liberi e ciclo stazioni custodite e coperte, integrate con altri modi di trasporto (Bike&Treno, Bike&Bus, Bike&Traghetto) con cui è possibile trasportare la bici, ciclo officine e servizi di assistenza tecnica, servizi di bike-sharing e/o noleggio di biciclette ed attrezzature, etc. tutti opportunamente localizzati e facilmente accessibili.

In particolare un'area di sosta attrezzata (che può variare in termini di dimensione in relazione al contesto e al luogo in cui viene localizzata) può offrire spazi per far rifocillare e riposare i ciclisti o ripararli dalla pioggia (panchine in zone in ombra o riparate/coperte), servizi igienici, contenitori rifiuti, tavolini pic-nic, fontanelle con idonei allacciamenti per il rifornimento acqua potabile, rastrelliere, parchi gioco per bambini, punti panoramici e/o postazioni per il "bird watching", ed eventualmente un sistema per la trasmissione Wi-Fi con accesso gratuito. In generale queste aree possono essere localizzate prioritariamente in corrispondenza di strutture ricettive già presenti lungo l'itinerario, mentre nel caso di non presenza un criterio può essere quello di prevederne una ogni 7/10 km dell'itinerario principale. Un Bici-Grill, normalmente da posizionare all'inizio e alla fine di percorsi (in una porta di accesso ad una area naturalistica e comunque in zone non "fragili", in prossimità di una stazione di interscambio modale), o a metà per quelli più lunghi, in analogia con i più noti autogrill devono essere organizzati per accogliere, rifocillare, assistere ed informare il cicloturista con la possibilità di accedere ad una ristorazione legata alle attività sportive (bevande energetiche, frutta, etc.), all'assistenza con idonee attrezzature per la manutenzione delle biciclette, all'informazione con materiale adeguato e personale specializzato, noleggio di biciclette.

Un Bike-Hotel a misura di ciclista dovrebbe poter disporre ed offrire un pacchetto di servizi quali: depositi sicuro ed officina, spogliatoio, lavanderia per abbigliamento tecnico, assistenza medica e fisioterapica, ristorazione speciale, pernottamento anche di un solo giorno, convenzioni speciali, trasferimenti e recupero ciclista e/o del mezzo lungo il percorso, informazioni e mappe cicloturistiche.

Nel caso di studio, sono stati individuati i servizi attualmente presenti lungo l'itinerario, ad esclusione della città di Cagliari, della quale è però riportata di seguito una mappa, la numero 1:

- 40 alberghi
- 6 campeggi
- 49 ristoranti
- 14 bar/café
- 2 ciclostazioni.

Per quanto riguarda i servizi di pernottamento e ristorazione, si possono considerare sufficienti quelli già presenti lungo l'itinerario, con la previsione di ottimizzare ed inserire i servizi dedicati ai cicloturisti.

Il servizio di noleggio biciclette risulta invece insufficiente. Attualmente sono presenti due ciclostazioni: Villa San Pietro e Pula, oltre i punti all'interno della città di Cagliari.

A questo proposito, si è ritenuto necessario integrare i servizi con alcuni dedicati ai ciclisti.

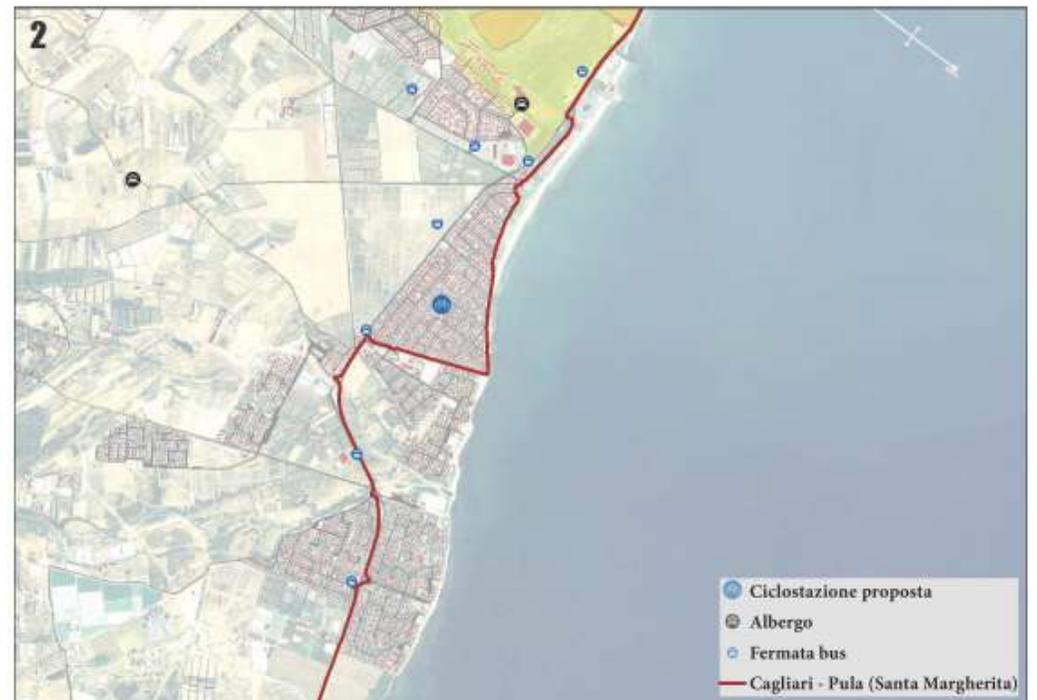
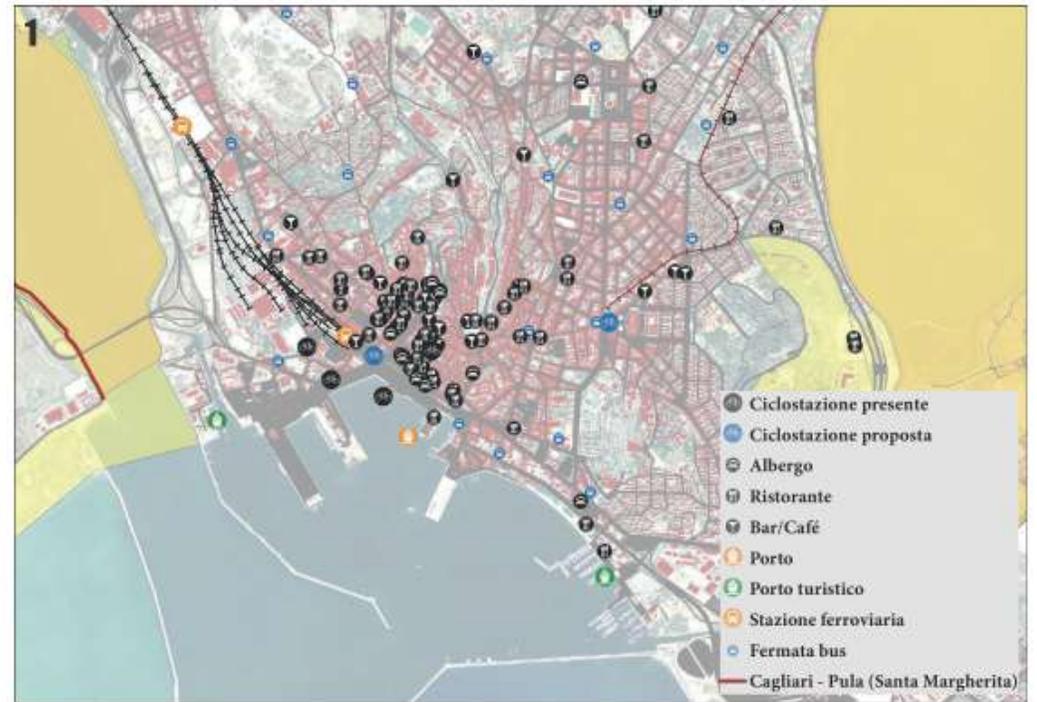
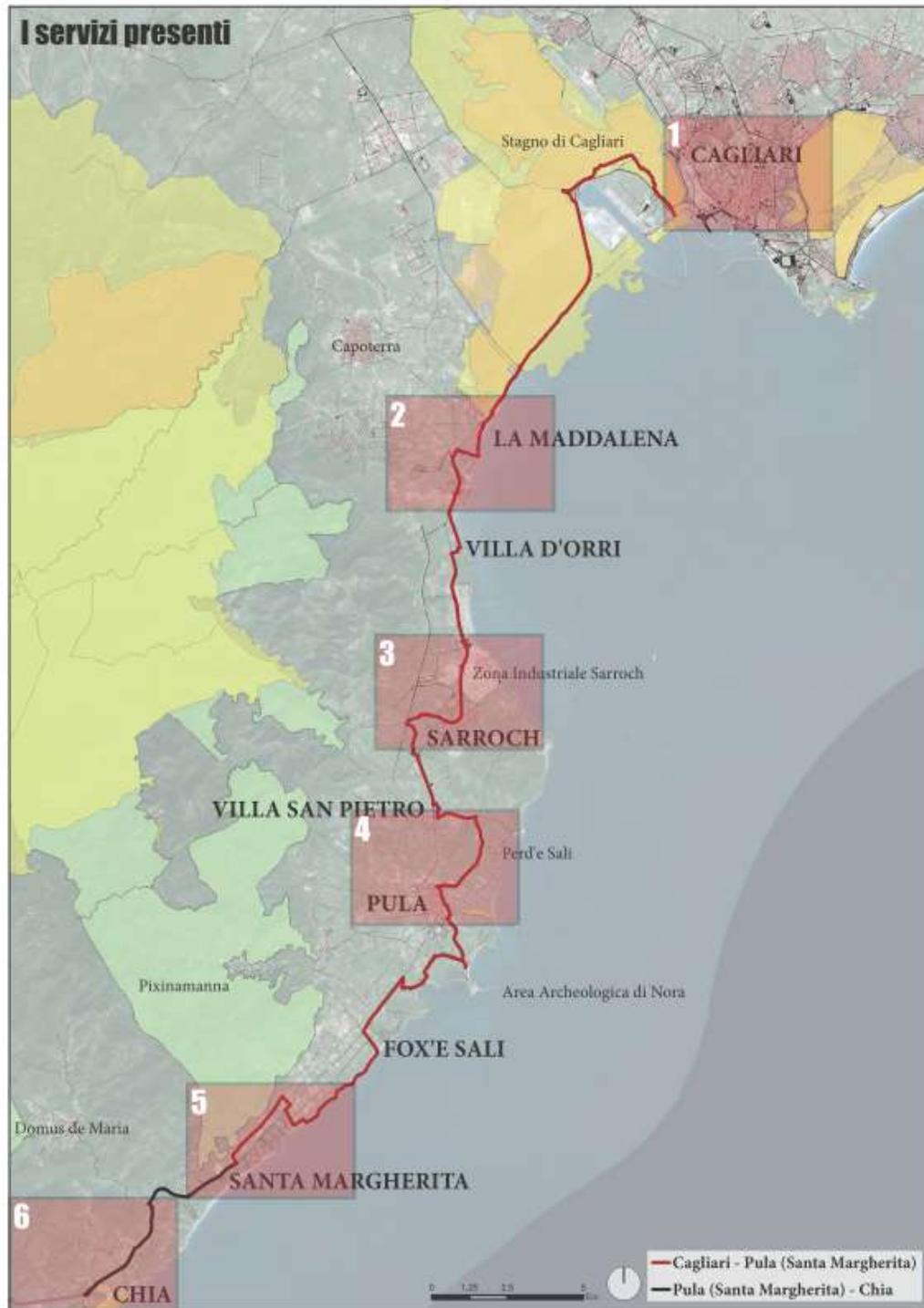
In particolare, all'interno dei centri urbani attraversati, ci dovranno essere: aree di sosta, infopoint, officine specializzate, ciclostazioni e parcheggi per automobili.

Inoltre sono posizionate ulteriori aree di sosta lungo i tratti extraurbani, scegliendo i punti di particolare interesse paesaggistico.

I servizi proposti per l'integrazione sono i seguenti:

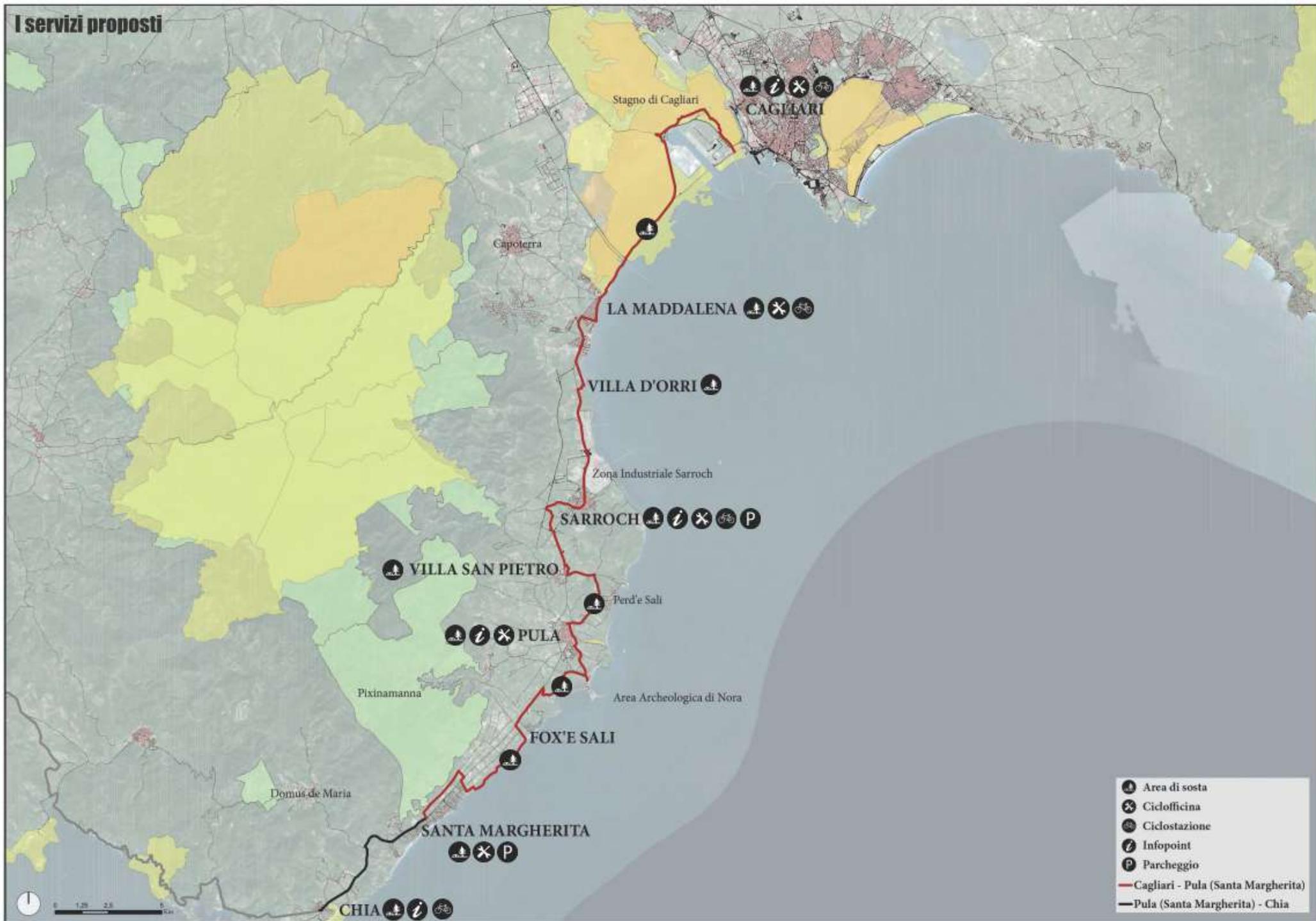
- 12 aree di sosta
- 4 info-point
- 5 officine specializzate
- 4 ciclostazioni
- 2 parcheggi automobili.

I servizi presenti





I servizi proposti



3 Proposta di progetto

La proposta progettuale che si descrive scaturisce e completa quella elaborata in fase di pianificazione dell'itinerario nell'intera configurazione di rete. La pianificazione dell'itinerario ha visto l'applicazione di diversi criteri generali (vedi impostazione metodologica della relazione generale) applicati a tutto il sistema regionale. I criteri utilizzati per il tracciamento dei percorsi sono quelli di tipo:

- trasportistico/attrattivo, che devono consentire il collegamento tra due principali nodi insediativi, storico-culturali, turistici, intermodali ed essere attrattivi in termini di piacevolezza e bellezza del paesaggio attraversato etc.;
- tecnico, legati alla continuità, linearità, facilità, confortevolezza (pendenze non eccessive), sicurezza e riconoscibilità, lunghezza del percorso che deve cercare di essere non superiore a 40 km, oppure superiore, ma con possibilità di tappe intermedie;
- funzionale, con la possibilità di sfruttare i percorsi già realizzati, strade esistenti ed in particolare quelle a basso volume di traffico (strade vicinali, argini, strade di guardia dei canali, etc.) o di tracciati di ferrovia dismessa.

Sulla base di questi criteri generali il lavoro di individuazione dell'itinerario si è articolato in due fasi principali.

1) Fase di ricognizione dell'offerta esistente.

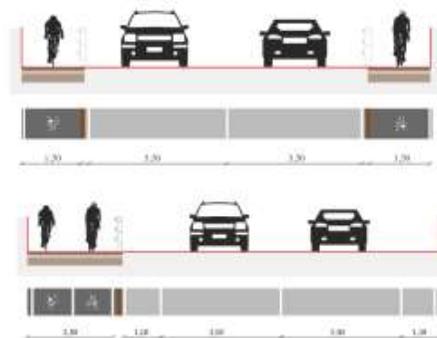
Il processo di analisi ed individuazione dei percorsi si è sviluppato attraverso:

- la presa in visione della prima proposta di rete individuata dall'Assessorato dei LL.PP. della regione Sardegna a valle dell'attività di ricognizione, di coinvolgimento delle associazioni, degli operatori e degli enti locali (Luglio 2015);
- la verifica dello sviluppo planimetrico ed altimetrico;
- la verifica della rispondenza ai requisiti posti a base del processo di pianificazione della rete;
- l'analisi di dettaglio dell'itinerario, dei diversi tratti che lo compongono, suddividendolo per tipologia di strada utilizzata e di prima proposta (pista ciclabile in sede propria esistente o da realizzare ex-novo su differenti spazi - ferrovie dismesse, in affiancamento alla viabilità esistente, lungo argini di fiumi/canali, percorsi promiscui ciclabili e pedonali, percorsi promiscui ciclabili e con veicoli motorizzati, sentieri);
- l'analisi della progettualità esistente e programmata da altri enti ricompresa/non ricompresa negli itinerari individuati dalla Regione attraverso anche il coinvolgimento degli enti locali interessati;
- l'analisi di dettaglio (anche attraverso sopralluoghi puntuali) dei tratti stradali per i quali si propone l'utilizzo in sede promiscua della viabilità esistente (strade a bassa e bassissimo traffico veicolare) e/o di infrastrutture puntuali esistenti (ponticelli, gallerie etc.), per valutare le varie ipotesi possibili di adeguamento e di compatibilità, specie in termini di sicurezza.

2) Fase di proposta.

L'analisi ha consentito di definire un abaco dei possibili interventi tipo da realizzarsi, quali:

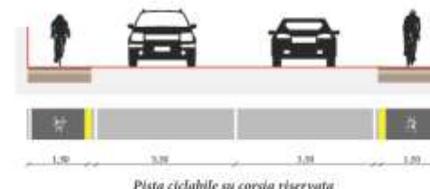
- *piste ciclabili in sede propria*: in tutti i casi in cui o non esiste un'infrastruttura stradale con le caratteristiche di cui sopra (strade a basso e bassissimo traffico veicolare), o pur esistendo non risulta coerente con i requisiti di attrattività (che attraversano territori e luoghi poco attraenti), linearità (strade vicinali che allungherebbero il percorso in modo considerevole), continuità, confortevolezza (elevate pendenze), si è scelto di proporre la realizzazione di tracciati in sede propria autonomi e segregati. La sede propria viene proposta anche in tutte quelle situazioni in cui, pur esistendo un collegamento stradale per raggiungere la destinazione prescelta, questa ha caratteristiche non coerenti con una possibile promiscuità e condivisione di spazi stradali tra veicoli e biciclette (alto traffico, velocità elevate, bassi livelli di sicurezza etc.). Nei casi in cui sia disponibile uno spazio a bordo strada o in adiacenza (tratti stradali in piano) la pista in sede propria viene realizzata lungo lo sviluppo dell'infrastruttura stradale, nelle altre situazioni anche aprendo nuovi collegamenti;



Pista ciclabile in sede propria: monodirezionale (in alto) e bidirezionale (in basso)

- *ciclovìa lungo le strade esistenti* (piste ciclabili su corsia riservata per le biciclette ad un unico senso di marcia concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, in cui l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia); nei casi in cui esiste una infrastruttura stradale con le caratteristiche di cui sopra (strade a basso e bassissimo traffico veicolare), che possiede una larghezza di carreggiata idonea ad accogliere una ciclovìa riservata per senso di marcia; infatti i moduli della corsia di marcia degli autoveicoli, ovvero la distanza fra gli assi delle strisce che delimitano la corsia, pari a 2,75, 3,00, 3,25, 3,50, 3,75 metri, consentono a volte il recupero a margine della carreggiata di una corsia ciclabile, la cui larghezza è di 1,50 metri comprese le strisce di margine; la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m, sempre che questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia oppor-

tunamente segnalata. Il posizionamento di una pista ciclabile su corsia riservata condivisa con la carreggiata stradale dipende dunque dalla larghezza della carreggiata e dal modulo adottato nella delimitazione delle corsie. La larghezza minima di una carreggiata stradale che consenta la posa di una pista ciclabile condivisa laterale deve essere almeno di 7 metri (2,75 + 2,75 + 1,5 per la pista ciclabile in questo caso a un solo senso di marcia), di due piste ciclabili (una per ogni senso di marcia) deve essere almeno di 8,5 metri (1,5 + 2,75 + 2,75 + 1,5). Ovviamente considerando sempre il modulo di corsia di minor larghezza (2,75 metri). La scelta di ridurre il modulo della corsia di marcia degli autoveicoli è discrezionale, va valutata e concordata con l'ente gestore in base alle condizioni di circolazione e sicurezza e dipende dalla necessità di dare continuità all'itinerario ciclabile quando non esista la possibilità di realizzare una pista in sede propria;

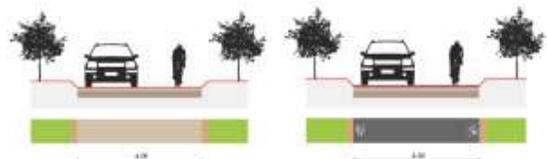


Pista ciclabile su corsia riservata

- *percorso promiscuo ciclabile e veicolare*: laddove la sede della carreggiata non consenta la realizzazione laterale di una corsia, o di una pista ciclabile e non esistono altre forme di protezione del traffico ciclistico l'itinerario viene forzatamente fatto convivere con il traffico degli autoveicoli.

Questo normalmente succede sulle strade ordinarie (strade statali, provinciali e comunali extraurbane che possono presentare anche flussi di traffico non modesti in alcune fasce orarie e/o periodi del mese o dell'anno) in cui queste risultano l'unico collegamento utilizzabile per garantire continuità all'itinerario. In questo caso la condivisione risulta obbligatoria. Conseguentemente gli interventi previsti sono finalizzati a renderle compatibili con l'uso sicuro della bicicletta.

Esistono, come visto, situazioni in cui la viabilità esistente risulti invece a bassissimo traffico veicolare (strade campestri, rurali, vicinali, di penetrazione agraria, di servizio ai canali, forestali etc.) che possono essere considerate, anche dopo opportuni ma contenuti interventi come veri e propri itinerari ciclabili quasi autonomi o a segregazione completa (molto simili a quelli in sede propria). Questi, in relazione alle caratteristiche descritte, possono garantire livelli di sicurezza e confort elevati ed attrarre un elevato e diversificato numero di ciclisti e futuri ciclisti. In questo caso, l'itinerario ciclabile si sviluppa in sede promiscua con il modesto traffico veicolare e gli interventi previsti anche in questo caso riguardano principalmente accorgimenti per rendere più sicura la circolazione delle biciclette. Gli accorgimenti adottati per la compatibilità ciclabile riguardano principalmente la segnaletica, orizzontale, quella verticale, moderazione del traffico (zone 30, dossi, platee, isole di traffico etc.) ed eventualmente la pavimentazione ed elementi di protezione.



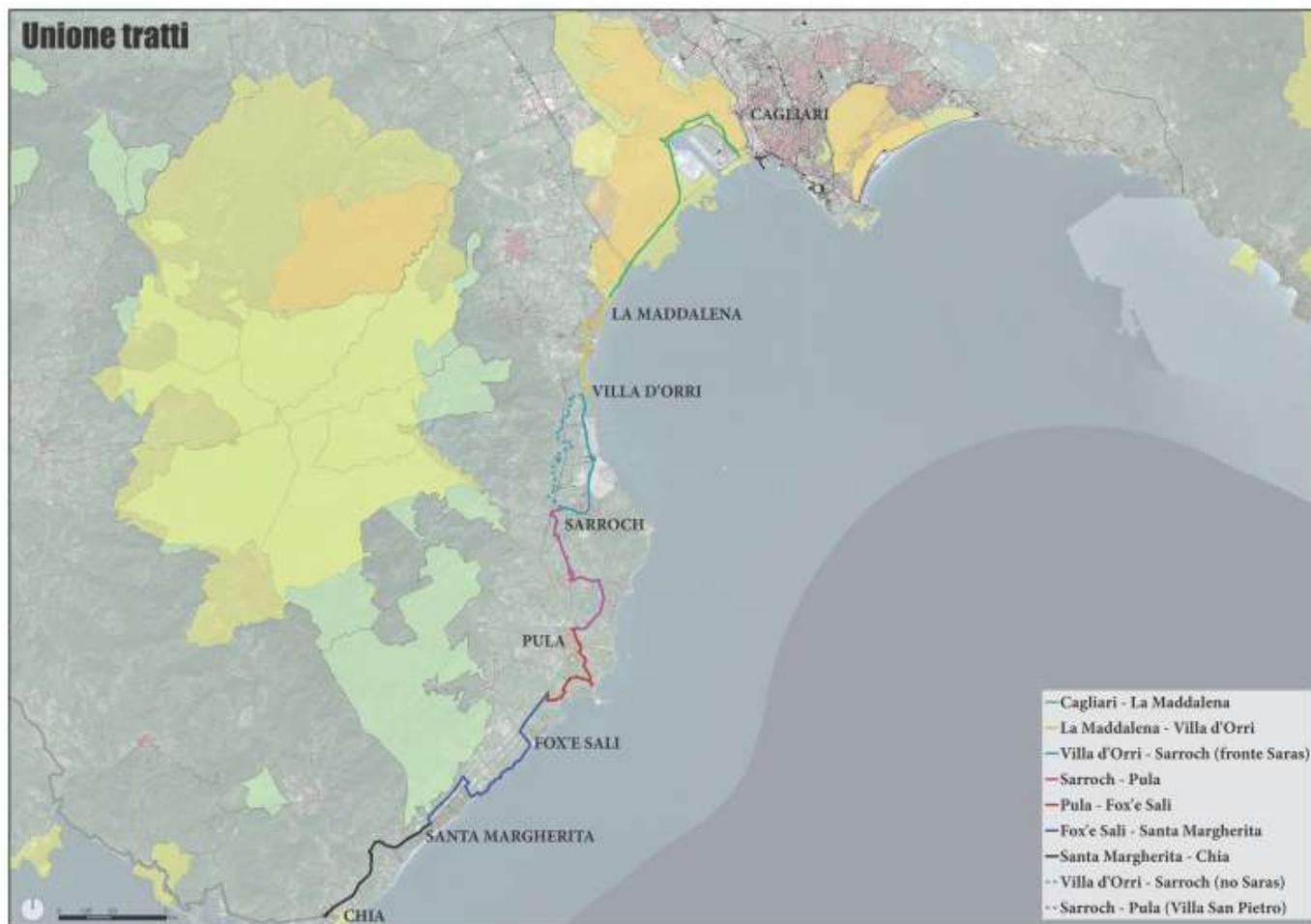
Percorso promiscuo ciclabile e veicolare: stabilizzato misto cava (a sinistra) e bitume (a destra)

Le dimensioni utilizzate per la larghezza delle piste e corsie ciclabili fanno riferimento alle disposizioni del Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n.557 "regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"(G.U. n.225, 26 settembre 2000, vedi *Allegati*).

Descrizione della proposta progettuale

Partendo quindi dal percorso individuato in fase di pianificazione, si è passati all'applicazione di alcuni criteri progettuali di massima. Per meglio operare, si è deciso di suddividere l'itinerario in cinque tratti (vedi *Tabella*), dei quali sono riportati:

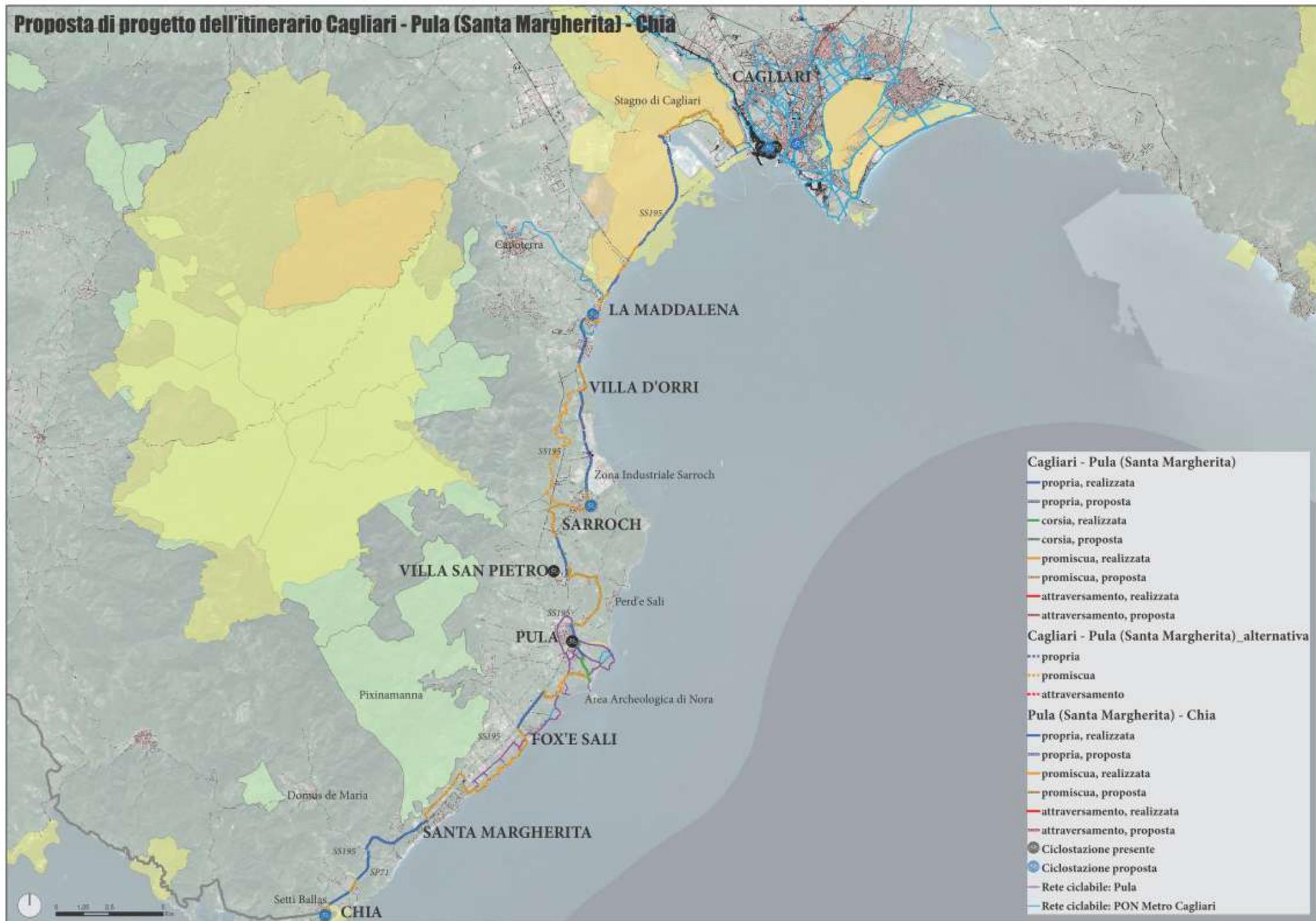
- una breve descrizione e le caratteristiche generali del percorso;
- una planimetria, in cui sono indicati i diversi tratti omogenei individuati (pista in sede propria, corsia ciclabile, percorso promiscuo) ed eventuali alternative al percorso principale, i punti di sezione e gli zoom;
- il profilo altimetrico del tratto;
- alcune immagini scattate lungo il percorso;
- le sezioni trasversali, riportando sia la situazione attuale che quella di proposta di progetto;
- gli zoom di alcuni punti di particolare interesse, quali attraversamenti e intersezioni tra il percorso ciclabile e la viabilità esistente. Anche in questo caso si riporta sia la situazione attuale che quella di proposta di progetto.



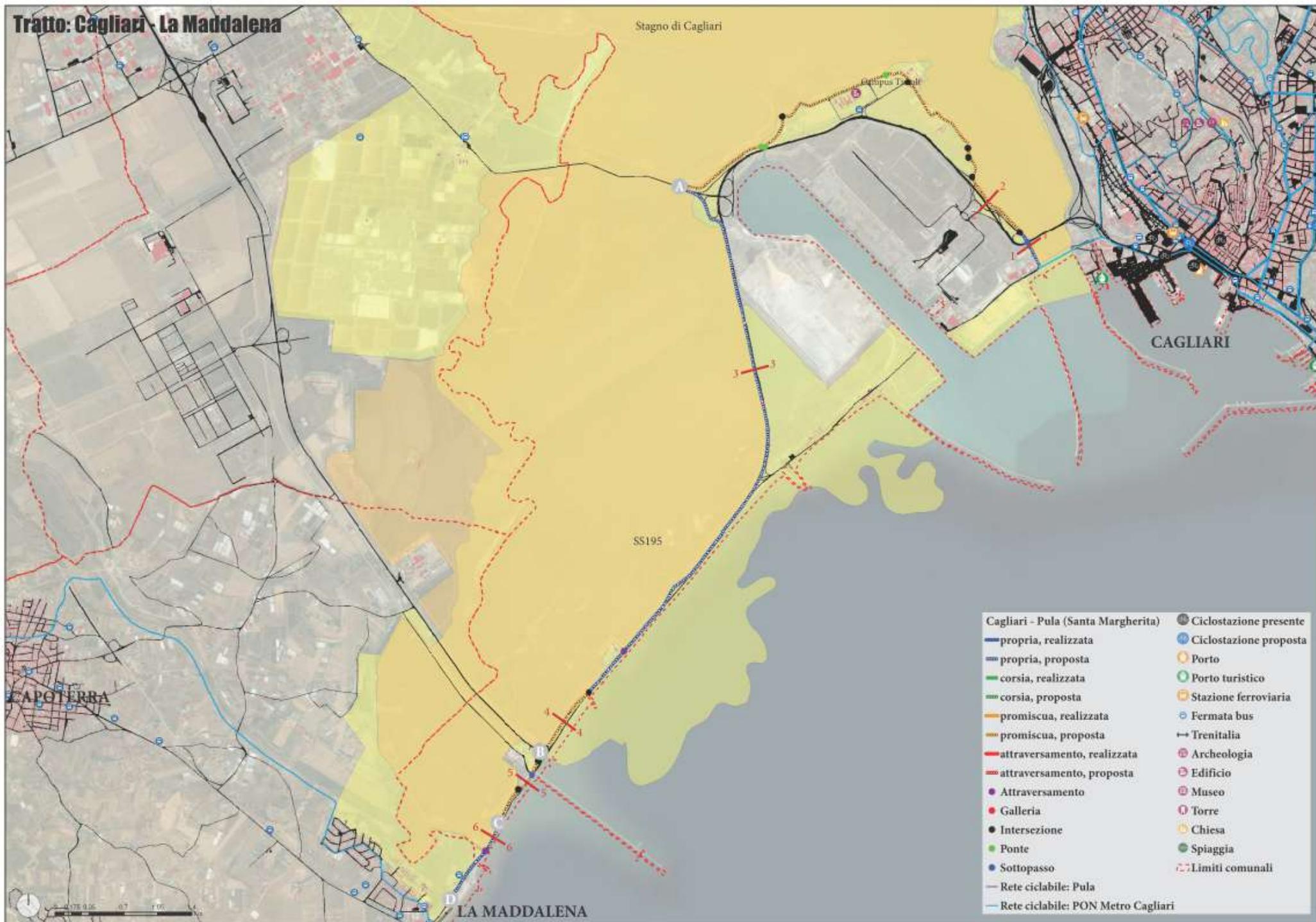
TRATTO	LUNGHEZZA [km]	PENDENZA MAX [%]	PENDENZA MEDIA [%]	SEDE PROPRIA REALIZZATA[km]	SEDE PROPRIA PROPOSTA [km]	CORSIA REALIZZATA [km]	CORSIA PROPOSTA [km]	PROMISCUO REALIZZATO [km]	PROMISCUO PROPOSTO [km]	ATTRAVERSAM. REALIZZATO [km]	ATTRAVERSAM. PROPOSTO [km]
Cagliari - La Maddalena	14,16	0,41	0,13	/	7,52	/	/	/	6,52	/	0,12
La Maddalena - Villa d'Orri	6,32	2,24	0,71	/	2,47	/	/	/	3,78	/	0,07
Villa d'Orri - Sarroch	7,63 (10,76)	3,35	1,30	/	4,55	/	/	/	2,83 (10,76)	/	0,25
Sarroch - Pula	9,50	3,35	1,10	/	1,53	/	/	/	7,95	/	0,02
Pula - Fox'e Sali	6,26	0,78	0,44	0,43	0,83	1,41	0,41	/	3,17	/	0,01
Fox'e Sali - S. Margherita	11,08	2,43	0,86	/	2,43	/	/	/	8,64	/	0,01
S. Margherita - Chia	7,64	4,58	1,42	/	6,52	/	/	/	1,08	/	0,04
TOTALE	54,95 (10,76)	4,58	0,78	0,43	25,85	1,41	0,41	0,00	33,97 (10,76)	0,00	0,52

* i valori riportati tra parentesi fanno parte del tratto alternativo Villa d'Orri - Sarroch (no Saras)

Proposta di progetto dell'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita) - Chia



Tratto: Cagliari - La Maddalena



Descrizione del tratto Cagliari - La Maddalena

L'itinerario si raccorda in ingresso a Cagliari con la rete cittadina e dell'area vasta, prevista nel PON Città Metropolitane e attraversa i SIC e la ZPS del sistema degli stagni e delle saline di Cagliari e Macchialeddu.

Il tratto tra Cagliari e La Maddalena (frazione del Comune di Capoterra) ha origine a Giorigino e Villaggio dei Pescatori (in cui si può visitare la chiesetta di Sant'Efisio e la casa Ballero - **Figura 1**), si sviluppa su un tracciato che segue un sentiero lungo lo stagno di Santa Gilla (**Figura 2**), con un primo tratto proposto in sede propria in affiancamento a Viale Pula (**Sezione 1-1**) e che dopo aver percorso il sottopasso della SS195, passa in sede promiscua con i veicoli su una strada a bassa intensità di traffico (**Sezione 2-2**) e attraversa la zona di Sa Illetta con la chiesetta di San Simone (**Figura 3**), la fattoria con la casa patronale, lo stabulario e l'insediamento di Tiscali (**Figura 4**), costeggiando lo stagno. Si ricorda che pur trattandosi di una strada vicinale a bassa intensità di traffico, sarà necessario utilizzare adeguate misure di moderazione della velocità, nonché l'implementazione della segnaletica sia vertical, trattandosi di una strada con una pavimentazione prevista in stabilizzato misto cava.

Superata la Foce Tramontana si raggiunge la SS195 e, attraversandola (**Figura 5 - Zoom A**), corre parallelamente alla Strada Statale raggiungendo la costa e proseguendo attraverso un percorso suggestivo tra la laguna e il mare, previsto in sede propria in affiancamento alla strada (**Figura 6 - Sezione 3-3**). L'itinerario si sviluppa in affiancamento alla SS195 sino a Maddalena Spiaggia (**Figura 7**), passando in sede promiscua lungo una strada vicinale parallela alla SS195 (**Sezione 4-4 e 5-5**), attraversandola in tre punti (**Zoom B, C, D**) e giungendo infine a La Maddalena tramite un tratto in sede propria parallela alla SS195 (**Sezione 6-6**). Anche in questo caso, lungo la strada vicinale sarà necessario utilizzare adeguate misure di moderazione della velocità, nonché l'implementazione della segnaletica verticale, trattandosi di una strada con una pavimentazione prevista in stabilizzato misto cava.



Figura 1



Figura 2

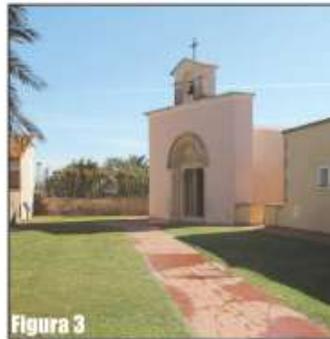


Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7

Caratteristiche tecniche del tratto Cagliari - La Maddalena

lunghezza tratto: 14,16 km

lunghezza pista in sede propria:
- proposta 7,52 km

lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 6,52 km

pendenza max: 0,41 %

pendenza media: 0,13 %

difficoltà: bassa

costo totale tratto: 2.050.045,13 €

SEZIONE 1-1



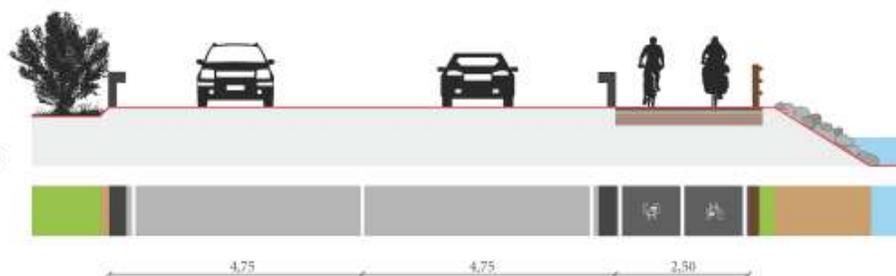
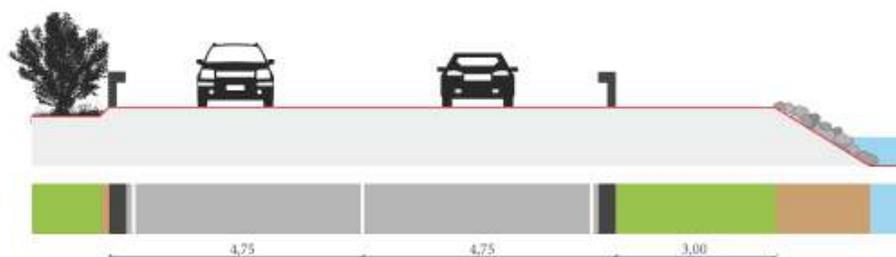
esistente

categoria strada: strada comunale
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: sterrato

progetto

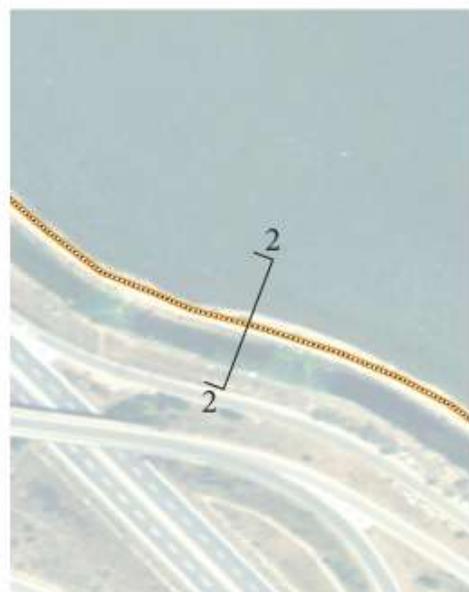
tipologia: sede propria
 posizione: affiancata
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto
 inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,4 km
 costo/km: 85.660 euro/km
 costo totale sul tratto: 35.165 euro



La sezione è tracciata su viale Pula e prevede l'inserimento della pista all'interno della sede stradale, in affiancamento alla strada stessa. Il percorso si sviluppa sul lato destro (direzione Cagliari-Pula) e prevede l'inserimento di una barriera di protezione a lato.

SEZIONE 2-2



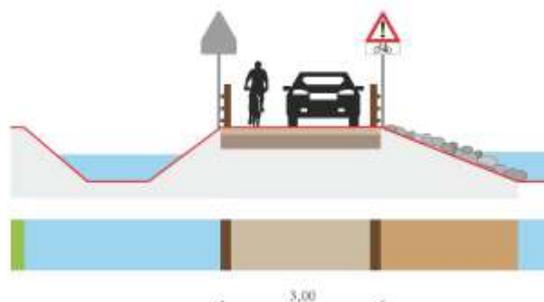
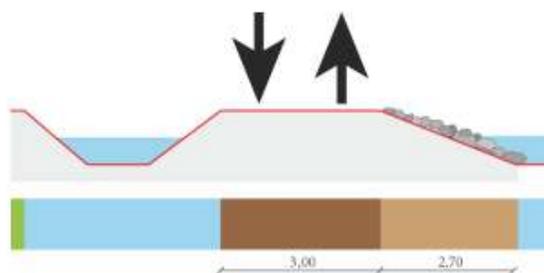
esistente

categoria strada: strada vicinale lungo canale
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: sterrato

progetto

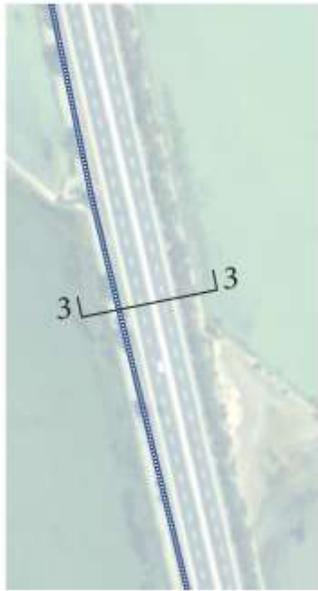
tipologia: promiscuo
 posizione: condivisione con i veicoli
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: stabilizzato misto cava
 inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 5 km
 costo/km: 75.800 euro/km
 costo totale sul tratto: 331.795 euro



La sezione è tracciata su una strada vicinale lungo canale, caratterizzata da una larghezza media di 3 metri. L'intervento prevede il rifacimento del fondo stradale in stabilizzato misto cava e l'inserimento di barriere di protezione a lato e opportuna segnaletica verticale.

SEZIONE 3-3



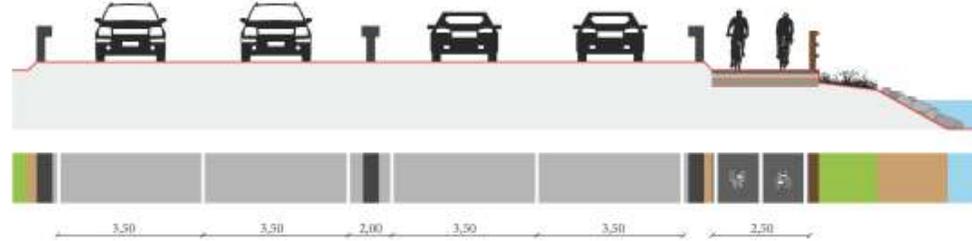
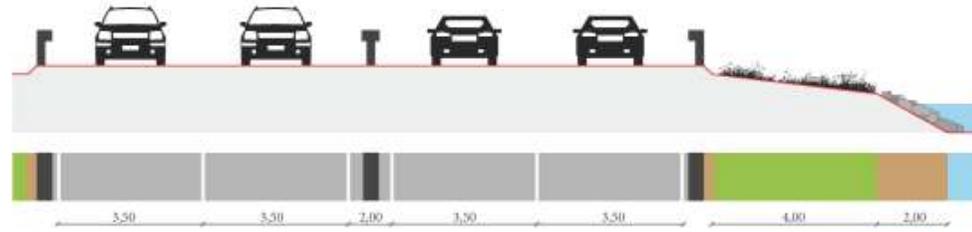
esistente

categoria strada: SS195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 6 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 971.727 euro



La pista è inserita all'interno della sede stradale della SS195, in affiancamento e in sede propria. Il percorso si sviluppa sul lato destro (direzione Cagliari-Pula) e prevede l'inserimento di una barriera di protezione a lato.

SEZIONE 4-4



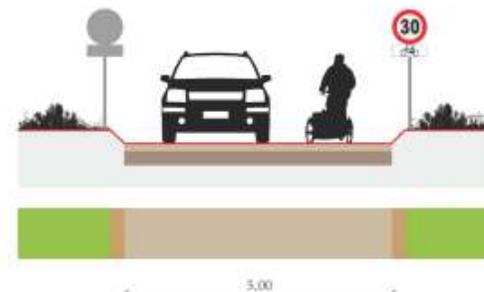
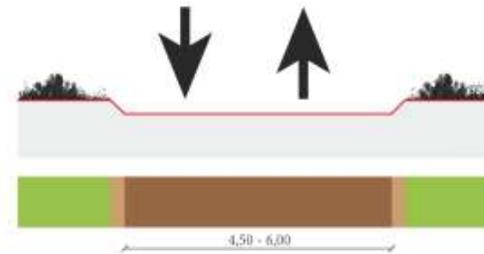
esistente

categoria strada: strada vicinale
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

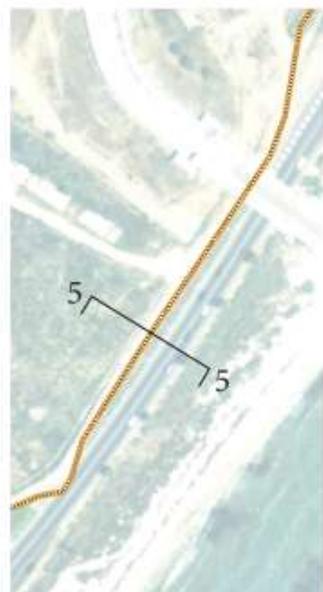
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 0,7 km
costo/km: 75.800 euro/km
costo totale sul tratto: 55.803 euro



La sezione si trova su una strada vicinale di larghezza variabile. Data la bassa intensità di traffico, il percorso prevede il transito in sede promiscua con i veicoli. L'intervento propone la sistemazione del fondo stradale con una pavimentazione in stabilizzato misto cava e l'inserimento di segnaletica verticale.

SEZIONE 5-5



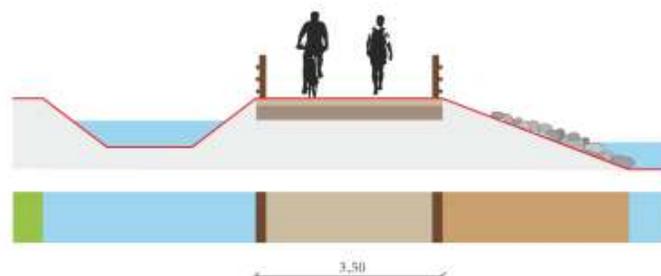
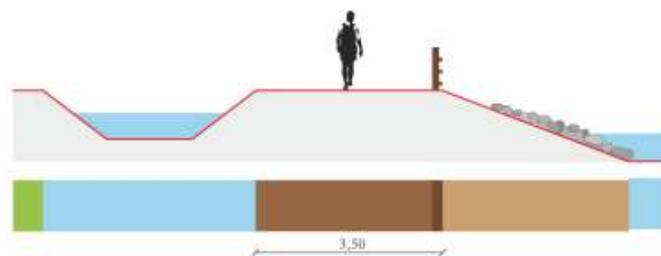
esistente

categoria strada: sentiero pedonale lungo canale
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

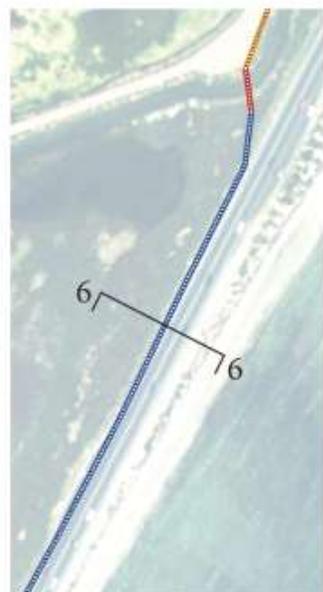
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava
inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,8 km
costo/km: 75.800 euro/km
costo totale sul tratto: 57.779 euro



La sezione è tracciata su un sentiero pedonale lungo canale di larghezza 3,50 metri. L'intervento prevede la sistemazione del fondo stradale in sterrato, con una pavimentazione in stabilizzato misto cava; inoltre si ritiene opportuno l'inserimento della barriera di protezione a lato.

SEZIONE 6-6



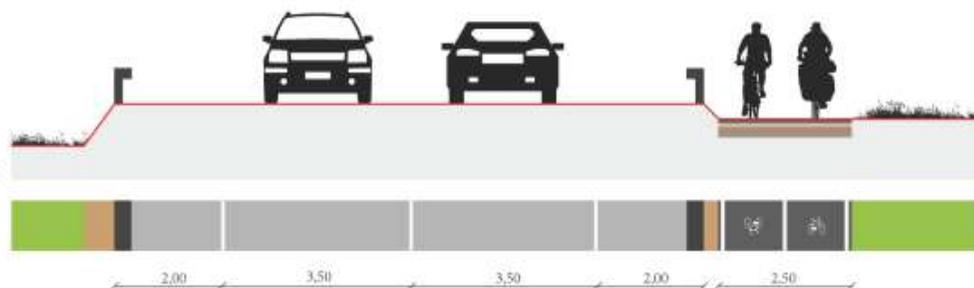
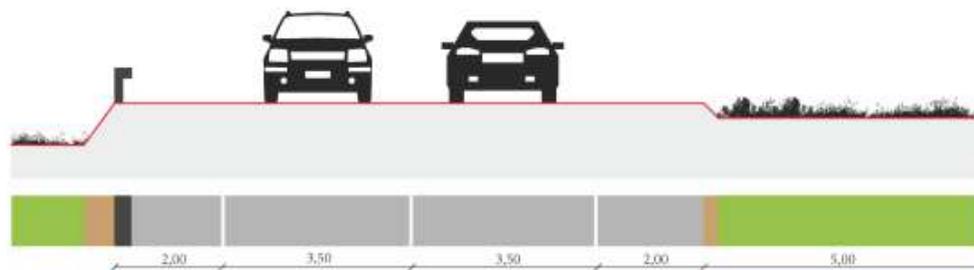
esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,9 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 145.790 euro



La sezione è tracciata lungo la SS195 e colloca la pista nel lato destro della sede stradale (direzioni Cagliari-Pula), in affiancamento e sede propria. Si prevede l'inserimento della barriera di protezione tra la pista e la carreggiata.

ZOOM A

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione tra una strada principale e una strada vicinale sterrata, entrambe a doppio senso di marcia

interventi:

- inserimento isola centrale spartitraffico
- restringimento corsie veicoli
- inserimento attraversamento ciclabile
- inserimento barriera di protezione
- inserimento dissuasori di velocità

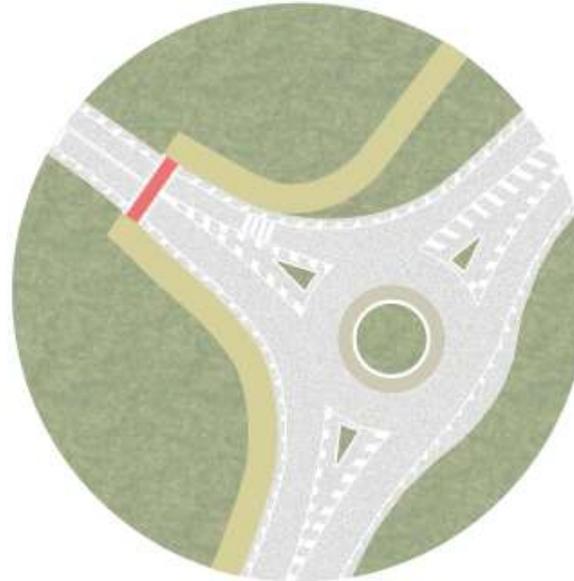


ZOOM B

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione a rotonda tra la strada principale SS195 e la strada consortile Macchiareddu, entrambe a doppio senso di marcia

interventi:

- inserimento attraversamento ciclabile
- inserimento pista in sede promiscua
- inserimento dissuasori di velocità

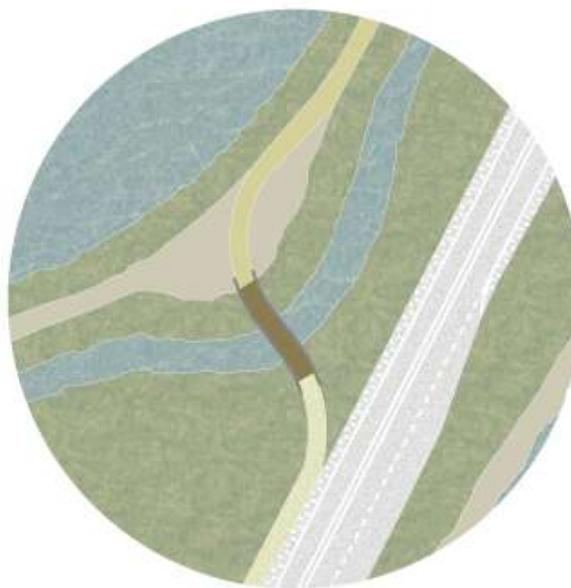


ZOOM C

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: attraversamento di un canale con ponte ciclabile

interventi:

- inserimento ponte ciclabile
- inserimento pista in sede promiscua
- inserimento pista in sede propria
- inserimento barriera di protezione



ZOOM D

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione a rotatoria tra la strada principale SS195 e una strada urbana della località La Maddalena

interventi:

- inserimento isola centrale spartitraffico
- inserimento attraversamenti ciclabili
- inserimento dissuasori di velocità
- inserimento pista in sede propria



Tratto: La Maddalena - Villa d'Orri



Descrizione del tratto La Maddalena - Villa d'Orri

Il secondo tratto dell'itinerario è quello compreso tra La Maddalena (frazione del Comune di Capoterra) e Villa d'Orri (frazione del Comune di Sarroch).

Il percorso ciclabile si sviluppa in sede promiscua all'interno della frazione de La Maddalena (**Figura 1 - Sezione 7-7**), in cui si propone l'istituzione di una zona 30, da concordare con l'Amministrazione comunale. All'interno della zona 30 in ambito urbano, verranno utilizzati una serie di accorgimenti progettuali per la moderazione del traffico, in questo caso necessari a moderare la velocità dei veicoli che passano da un ambito extraurbano ad un ambito urbano. Percorsi il Largo Aldebaran (**Sezione 8-8**) e il Viale del Parco (**Sezione 9-9**), entrambi sulla costa (**Figura 2**), il percorso si dirige ad ovest lungo la Via al Mare, sempre in sede promiscua, sino a Frutti D'oro in cui riprende la SS195.

Da qui l'itinerario continua lungo la SS195, con un percorso in sede propria in affiancamento alla strada (**Figura 3 - Sezione 10-10**), attraversando gli insediamenti di Su Loi e Su Spantu sino a poco prima della rotatoria di innesto con la nuova SS195 (**Figura 4**), da dove si dirige verso la costa per raggiungere Villa d'Orri (dimora gentilizia di proprietà dei Marchesi Manca di Villahermosa) e la strada d'ingresso a Sarroch, con un percorso in sede promiscua con i veicoli (**Sezione 11-11**). Lungo la strada vicinale sarà necessario utilizzare adeguate misure di moderazione della velocità, nonché l'implementazione della segnaletica verticale, trattandosi di una strada con una pavimentazione prevista in stabilizzato misto cava.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Caratteristiche tecniche tratto La Maddalena - Villa d'Orri

lunghezza tratto: 6,32 km

lunghezza pista in sede propria:
- proposta 2,47 km

lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 3,78 km

pendenza max: 2,24 %

pendenza media: 0,71 %

difficoltà: bassa

costo totale tratto: 632.697,36 €

SEZIONE 7-7



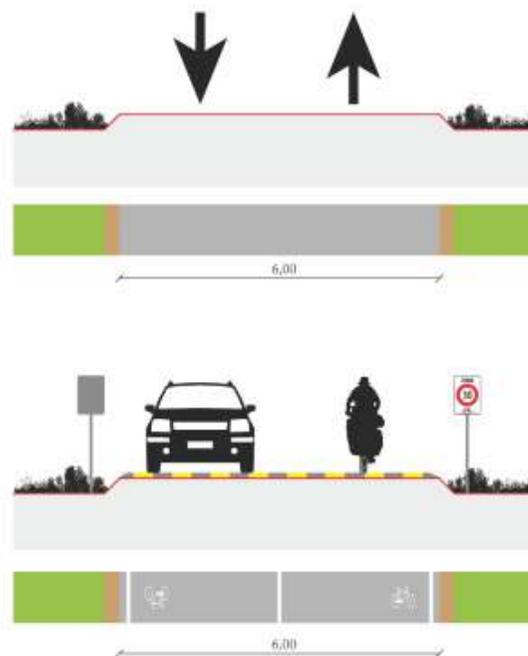
esistente

categoria strada: strada urbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: promiscuo
 posizione: condivisione con i veicoli
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto esistente
 inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1 km
 costo/km: 3.800 euro/km
 costo totale sul tratto: 3.641 euro



La sezione è tracciata lungo una strada urbana a doppio senso di marcia, nel centro di La Maddalena. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli tramite la realizzazione di una zona 30 urbana, con integrazione della segnaletica orizzontale e verticale ed eventuale rifacimento del fondo stradale.

SEZIONE 8-8



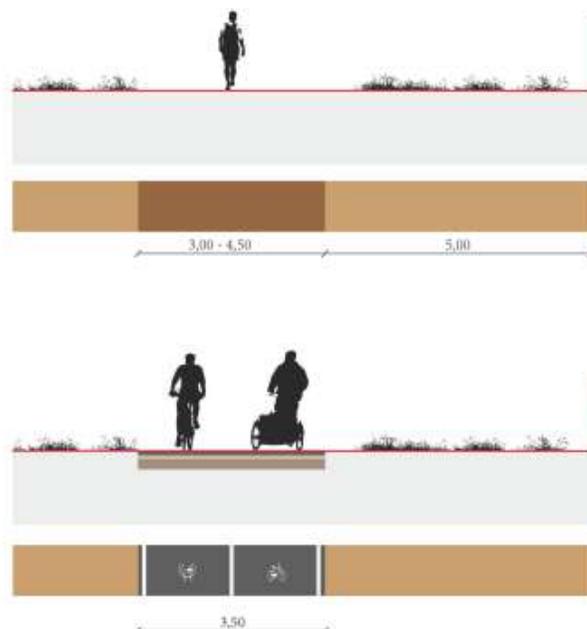
esistente

categoria strada: sentiero pedonale
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
 posizione: non affiancata
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 0,07 km
 costo/km: 118.555 euro/km
 costo totale sul tratto: 8.721 euro



La sezione è tracciata lungo il sentiero pedonale compreso tra le vie Antares e delle Felci, nel centro di La Maddalena. Il percorso presenta una larghezza variabile e piano in sterrato. L'intervento prevede la realizzazione di una pista in sede propria non affiancata, di larghezza 3,50 m e pavimentazione in bitume/asfalto.

SEZIONE 9-9



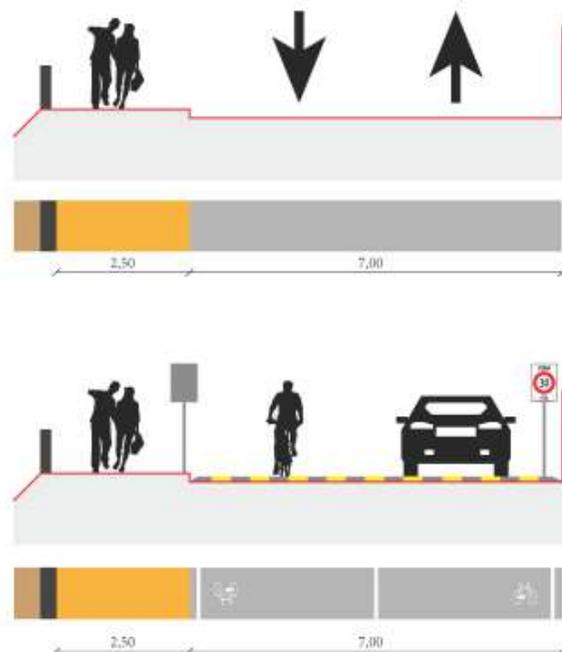
esistente

categoria strada: strada urbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

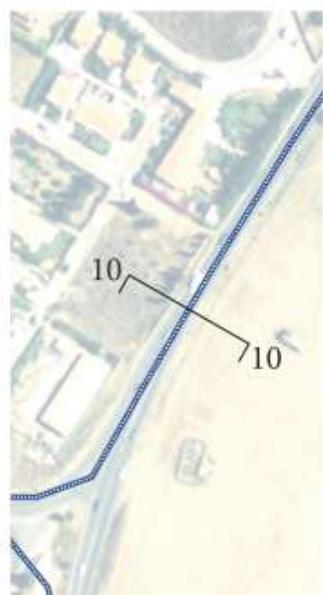
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,2 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 4.699 euro



La sezione è tracciata sulla strada urbana viale del Parco, nel centro urbano di La Maddalena. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con in veicoli, evidenziato attraverso l'opportuna integrazione della segnaletica e l'organizzazione di una zona 30 urbana.

SEZIONE 10-10



esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

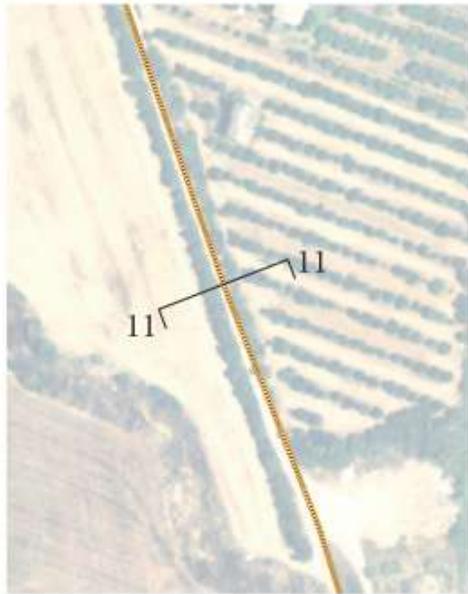
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: monodirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 2,3 km
costo/km: 119.689 euro/km
costo totale sul tratto: 472.854 euro



La sezione è tracciata sulla SS195, strada a doppio senso di marcia e fiancheggiata da un percorso pedonale su entrambi i lati. L'intervento prevede il ridimensionamento dei marciapiedi, al fine di inserire a lato le piste monodirezionali in sede propria, al livello dei marciapiedi stessi.

SEZIONE 11-11



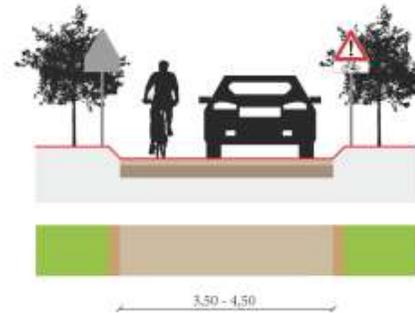
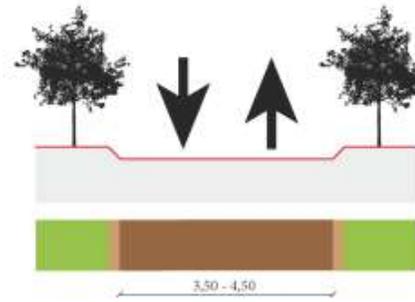
esistente

categoria strada: sentiero carrabile
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

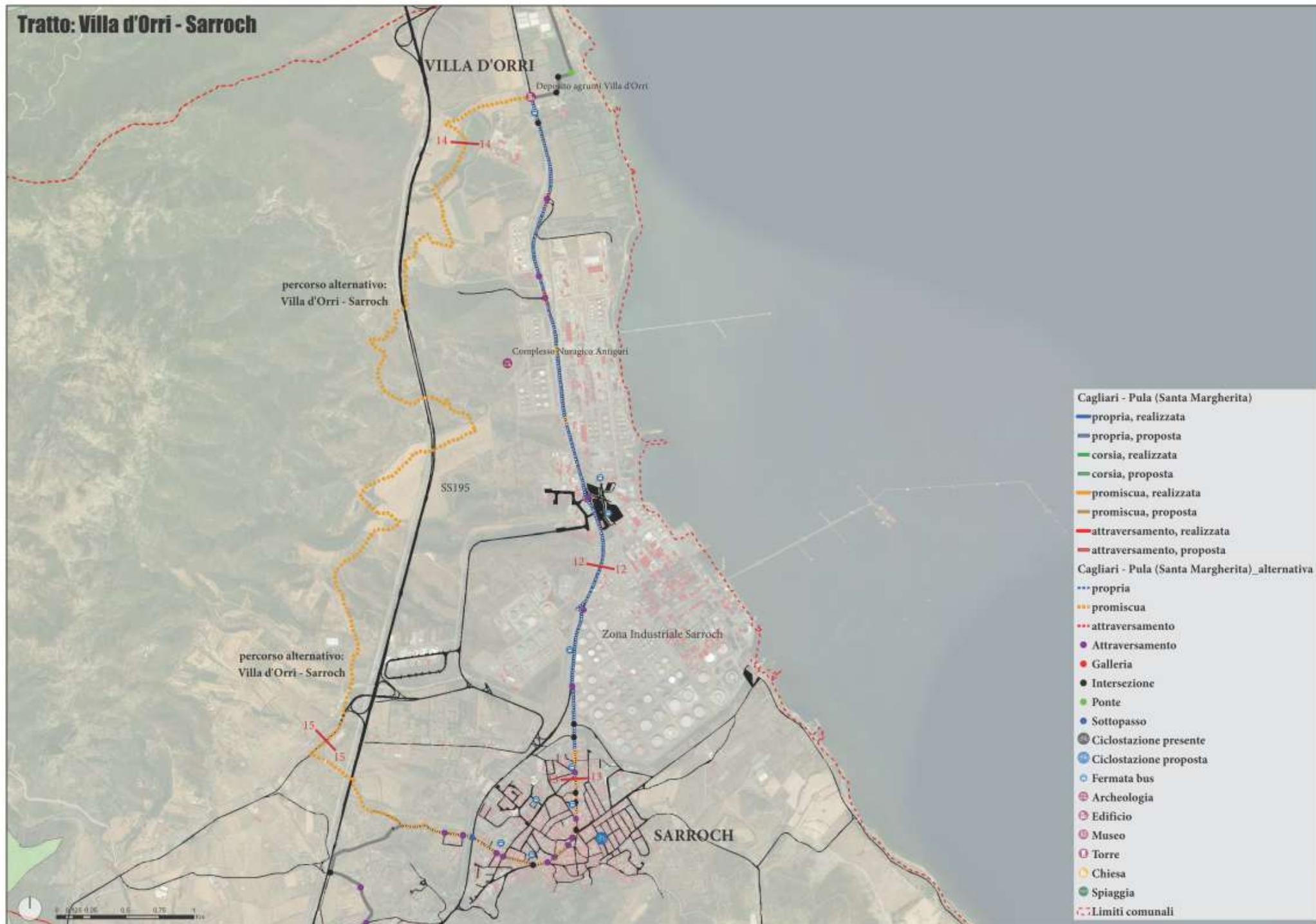
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 1,6 km
costo/km: 75.800 euro/km
costo totale sul tratto: 119.886 euro



La sezione è tracciata lungo un sentiero carrabile in sterrato e a doppio senso di marcia. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli a motore, attraverso la realizzazione di pavimentazione in stabilizzato misto cava.

Tratto: Villa d'Orri - Sarroch



- Cagliari - Pula (Santa Margherita)
- propria, realizzata
 - propria, proposta
 - corsia, realizzata
 - corsia, proposta
 - promiscua, realizzata
 - promiscua, proposta
 - attraversamento, realizzata
 - attraversamento, proposta
- Cagliari - Pula (Santa Margherita)_alternativa
- propria
 - promiscua
 - attraversamento
- Attraversamento
 - Galleria
 - Intersezione
 - Ponte
 - Sottopasso
 - Ciclostazione presente
 - Ciclostazione proposta
 - Fermata bus
 - Archeologia
 - Edificio
 - Museo
 - Torre
 - Chiesa
 - Spiaggia
 - Limiti comunali

Descrizione del tratto Villa d'Orri - Sarroch

Il tratto tra Villa d'Orri e Sarroch presenta un percorso principale ed uno alternativo: il primo prevede il passaggio all'interno della zona industriale, mentre il secondo, al contrario, utilizza un percorso esterno alla zona industriale.

Percorso principale: dalla frazione di Villa d'Orri, si prosegue verso la zona industriale di Sarroch, lungo la exSS195 (*Figura 1*) con una pista in sede propria monodirezionale (una pista per lato - *Sezione 12-12*), fino a giungere al centro di Sarroch, all'interno del quale sarà proposta l'imposizione del limite massimo di velocità a 30 km/h (zona 30), da concordare con l'Amministrazione Comunale, consentendo in questo modo il transito in sede promiscua con i veicoli (*Sezione 13-13*). L'attraversamento del centro urbano avviene lungo le vie Cagliari e San Giorgio (*Figura 2*). Quest'ultima si dirige verso ovest, attraversando la exSS195, e prosegue sempre in direzione ovest (*Figura 3*).

Si ricorda che all'interno delle zone 30 in ambito urbano verranno utilizzati una serie di accorgimenti progettuali per la moderazione del traffico, in questo caso necessari a moderare la velocità dei veicoli che passano da un ambito extraurbano ad un ambito urbano. Sarà previsto l'inserimento di ulteriore segnaletica verticale ed orizzontale, quest'ultima in particolare con l'inserimento di pittogrammi a distanza regolare, facendo ulteriore attenzione alle intersezioni con le strade che si immettono sul percorso.

Percorso alternativo: dalla frazione di Villa d'Orri, il percorso prosegue verso ovest oltre la exSS195 su una strada vicinale a bassa intensità di traffico, che consente dunque il transito in sede promiscua con i veicoli (*Sezione 14-14*). Proseguendo, il percorso supera la SS195 in quattro punti differenti e si dirige verso sud fino al congiungimento con il percorso principale (*Figura 4 - Sezione 15-15*). Pur trattandosi di una strada vicinale a bassa intensità di traffico, sarà necessario utilizzare adeguate misure di moderazione della velocità, nonché l'implementazione della segnaletica verticale e orizzontale. Per quest'ultima sarà data particolare attenzione ai tratti su strada bitumata, che richiederanno l'apposizione di pittogrammi.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Caratteristiche tecniche del tratto Villa d'Orri - Sarroch

lunghezza tratto: 7,63 km

lunghezza tratto_alternativa: 10,76 km

lunghezza pista in sede propria:
- proposta 4,55 km

lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 2,83 km

lunghezza percorso in sede promiscua_alternativa:
- proposta 10,76 km

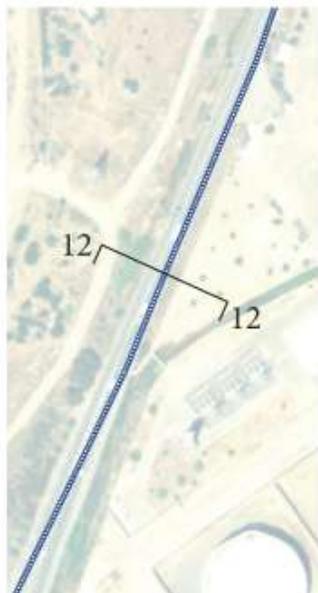
pendenza max: 3,35 %

pendenza media: 1,30 %

difficoltà: medio/bassa

costo totale tratto: 1.181.129,20 €

SEZIONE 12-12



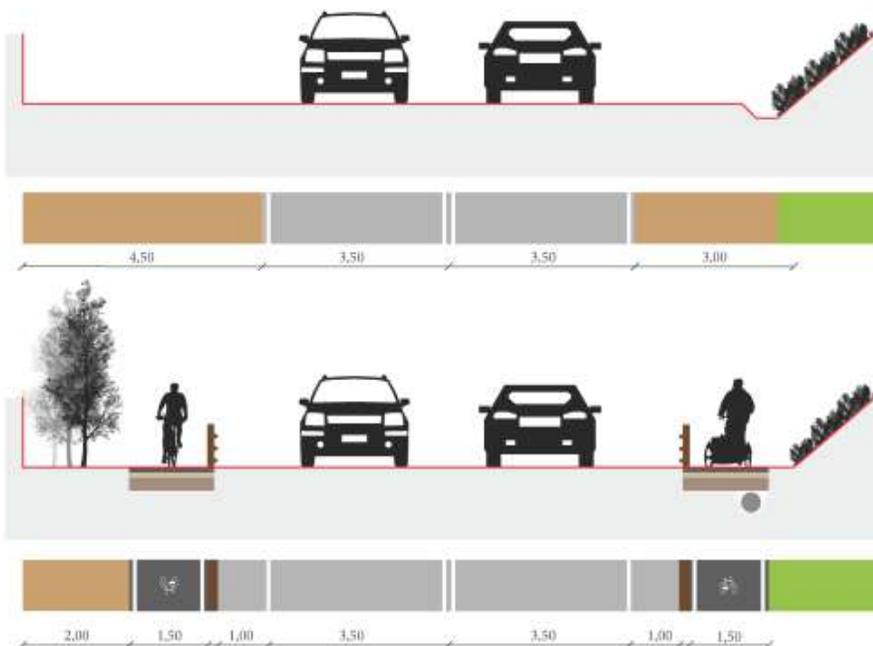
esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: sterrato

progetto

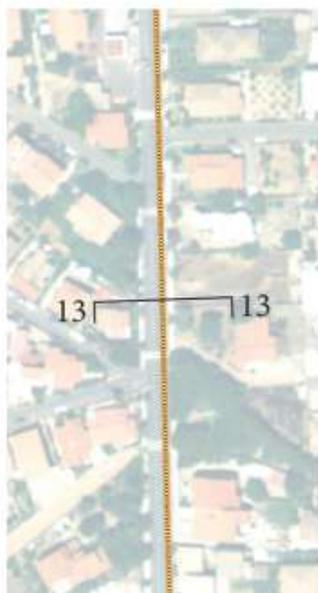
tipologia: sede propria
 posizione: affiancata
 direzione: monodirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto
 inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 4,5 km
 costo/km: 119.689 euro/km
 costo totale sul tratto: 1.089.328 euro



La sezione si trova sulla SS195. L'intervento prevede l'inserimento di piste monodirezionali nella piattaforma stradale, con banchina pavimentata, barriera di protezione e alberatura posta a schermatura dello stabilimento industriale.

SEZIONE 13-13



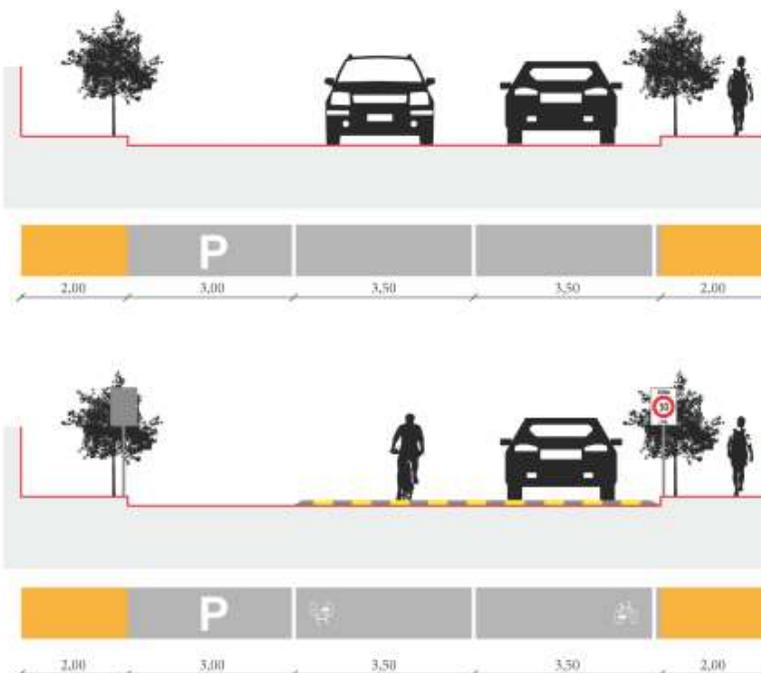
esistente

categoria strada: strada urbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: promiscuo
 posizione: condivisione con i veicoli
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto esistente
 inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,5 km
 costo/km: 3.800 euro/km
 costo totale sul tratto: 5.658 euro



La sezione è tracciata sulla via Cagliari, nel centro urbano di Sarroch. L'intervento propone la realizzazione del percorso in sede promiscua con i veicoli a motore, attraverso l'organizzazione di una zona 30 urbana con inserimento di apposita segnaletica orizzontale e verticale.

SEZIONE 14-14



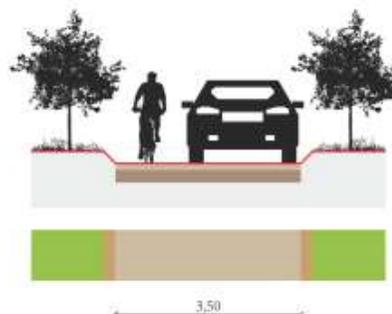
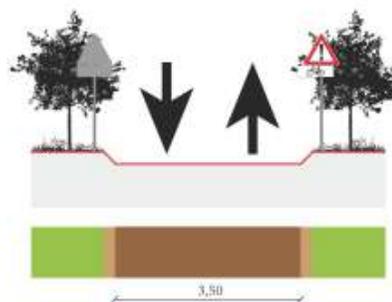
esistente

categoria strada: sentiero carrabile
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

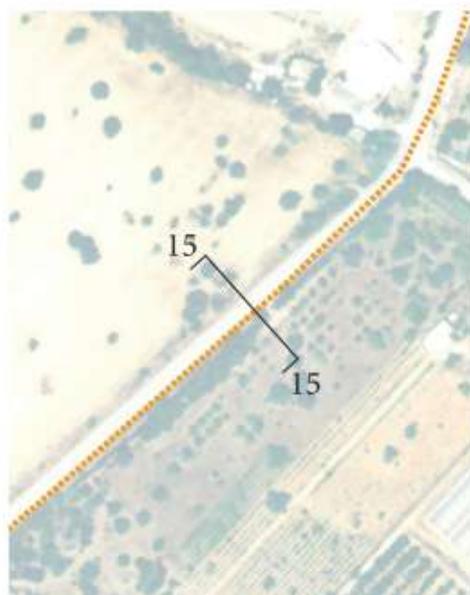
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 7,3 km
costo/km: - vario
costo totale sul tratto: 588.375 euro



La sezione è tracciata lungo un sentiero carrabile di 3,50 m di larghezza, che consente di evitare il transito all'interno della zona industriale di Sarroch. Per la bassa intensità di traffico si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, attraverso la realizzazione di pavimentazione in stabilizzato misto cava.

SEZIONE 15-15



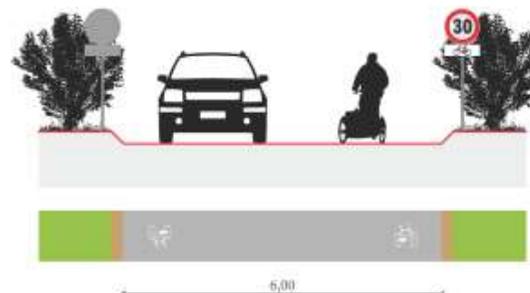
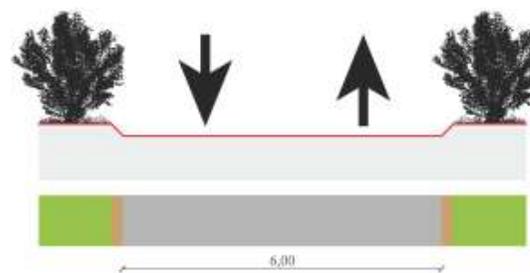
esistente

categoria strada: strada vicinale Bia Monti
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

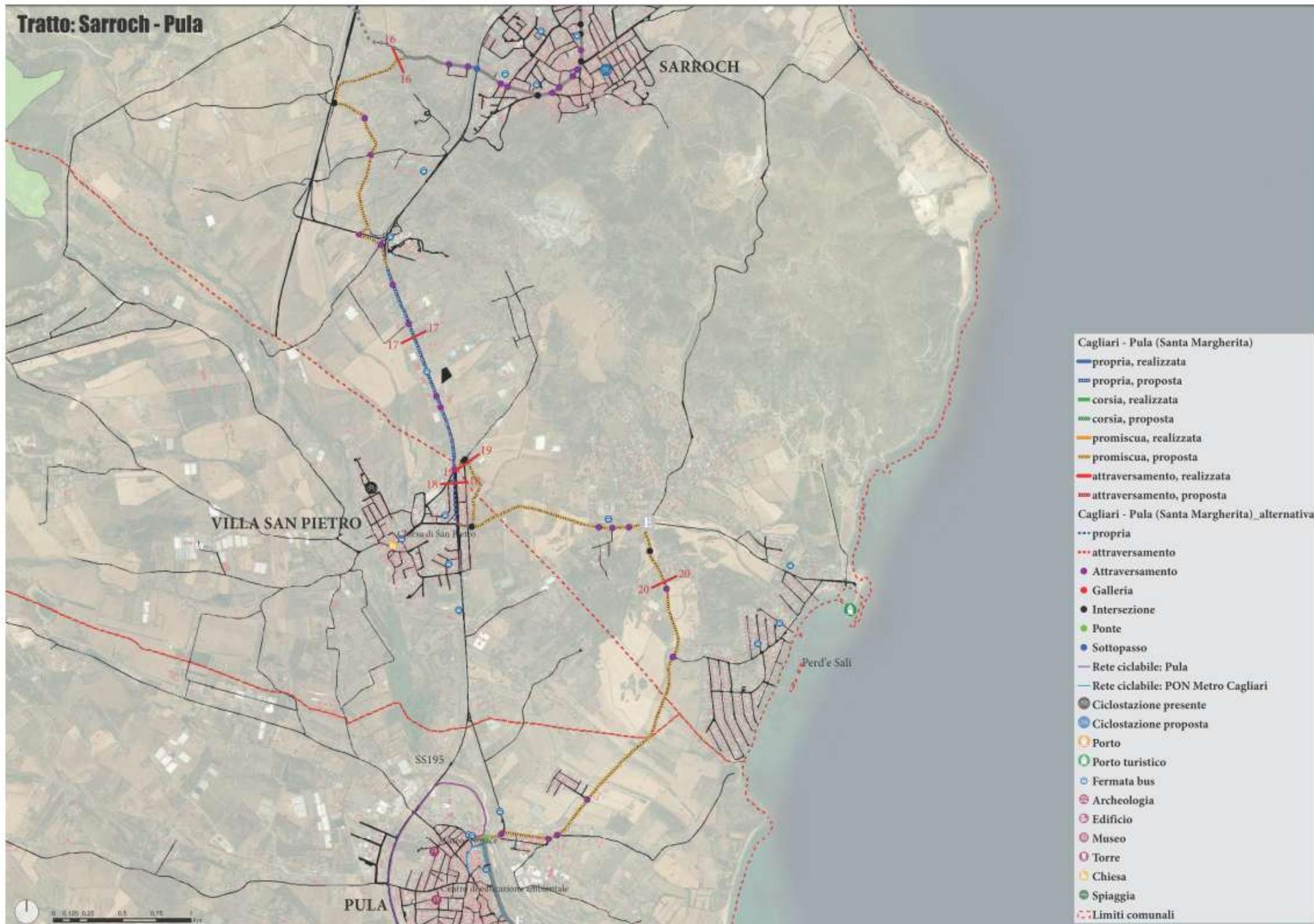
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,5 km
costo/km: - vario
costo totale sul tratto: 5.943 euro



La sezione è tracciata sulla strada vicinale Bia Monti, a doppio senso di marcia e bassa intensità di traffico. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, segnalato dall'inserimento di opportuna segnaletica e con eventuale rifacimento del manto stradale (a seconda dello stato di degrado).

Tratto: Sarroch - Pula



- Cagliari - Pula (Santa Margherita)
- propria, realizzata
 - propria, proposta
 - corsia, realizzata
 - corsia, proposta
 - promiscua, realizzata
 - promiscua, proposta
 - attraversamento, realizzata
 - attraversamento, proposta
- Cagliari - Pula (Santa Margherita)_alternativa
- propria
 - attraversamento
 - Attraversamento
 - Galleria
 - Intersezione
 - Ponte
 - Sottopasso
 - Rete ciclabile: Pula
 - Rete ciclabile: PON Metro Cagliari
 - Ciclostazione presente
 - Ciclostazione proposta
 - Porto
 - Porto turistico
 - Fermata bus
 - Archeologia
 - Edificio
 - Museo
 - Torre
 - Chiesa
 - Spiaggia
 - Limiti comunali

Descrizione del tratto Sarroch - Pula

Superato il centro di Sarroch l'itinerario si dirige verso la SS195, transitando lungo la via San Giorgio (**Figura 1**), una strada a bassa intensità di traffico e dunque percorribile in sede promiscua con i veicoli (**Sezione 16-16**). Proseguendo verso sud, il percorso si dirige verso Villa San Pietro utilizzando una pista ciclabile in sede propria posta in affiancamento alla SS195 (**Figura 2 - Sezione 17-17**).

Giunto al centro abitato l'itinerario propone due alternative di percorso:

- il tratto di penetrazione urbana, indicato come soluzione alternativa al tracciato principale, percorre la SS195 urbana utilizzando le controstrade presenti a lato della stessa, con una pista ciclabile in sede propria (**Sezione 18-18**), sino al raggiungimento della rotonda con via Cagliari e via Grazia Deledda (**Figura 3**), proseguendo verso est proprio su quest'ultima e dirigendosi verso la periferia (**Figura 4**);

- il tratto extraurbano all'ingresso nord del centro abitato utilizza una strada vicinale che si dirige ad est ed è percorribile in sede promiscua con i veicoli (**Figura 5 - Sezione 19-19**). Sulla strada vicinale a bassa intensità di traffico sarà necessario utilizzare adeguate misure di moderazione della velocità, nonché l'implementazione della segnaletica verticale, in quanto il tratto in oggetto è proposto con una pavimentazione in stabilizzato misto cava.

Superata Villa San Pietro, l'itinerario prosegue verso la costa e gli insediamenti di Perd'e Sali e Porto Columbu (**Figura 6 - Zoom E**) utilizzando strade secondarie di accesso a questi insediamenti, lungo le quali saranno inseriti dissuasori di velocità per la moderazione del traffico e segnaletica verticale ed orizzontale (pittogrammi), che risulta molto intenso durante i mesi estivi (**Sezione 20-20**).

Proseguendo si raggiunge infine Pula



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Caratteristiche tecniche del tratto Sarroch - Pula

lunghezza tratto: 9,50 km

lunghezza pista in sede propria:
- proposta 1,53 km

lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 7,95 km

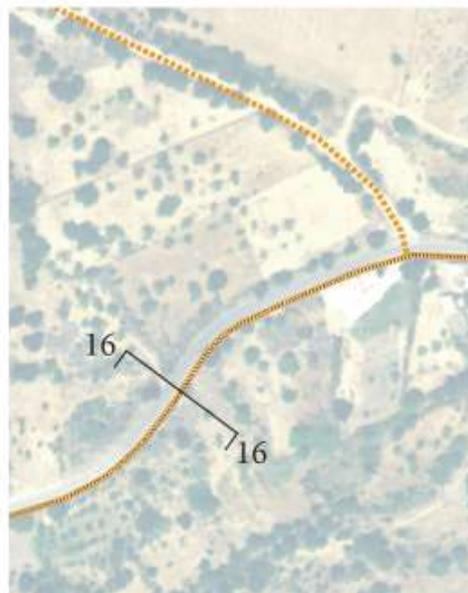
pendenza max: 3,35 %

pendenza media: 1,10 %

difficoltà: media

costo totale tratto: 415.245,39 €

SEZIONE 16-16



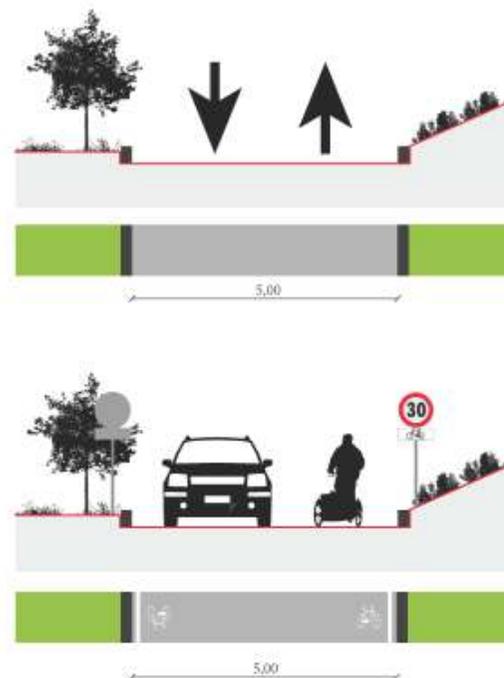
esistente

categoria strada: strada vicinale
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: promiscuo
posizione: condivisione
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,2 km
costo/km: 4.100 euro/km
costo totale sul tratto: 4.829 euro



La sezione è tracciata lungo la via S. Giorgio, strada vicinale a bassa intensità di traffico. Per tale motivo l'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, evidenziato da opportuna integrazione della segnaletica orizzontale e verticale.

SEZIONE 17-17



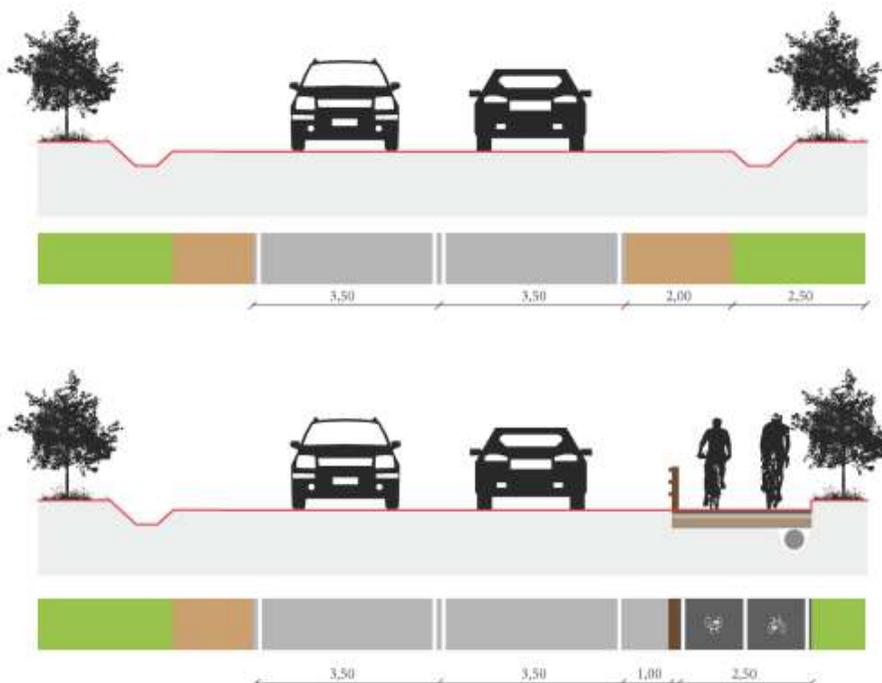
esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

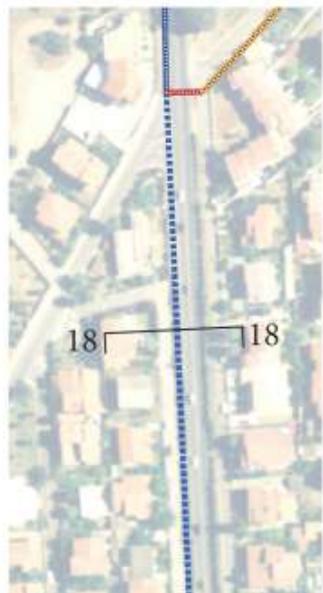
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 1,5 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 248.185 euro



La sezione si trova sulla SS195, strada a doppio senso di marcia. Si prevede l'inserimento della pista all'interno della sede stradale in affiancamento alla carreggiata, mediante la realizzazione di banchina pavimentata e inserimento di barriera di protezione a lato.

SEZIONE 18-18 (percorso alternativo Villa San Pietro)



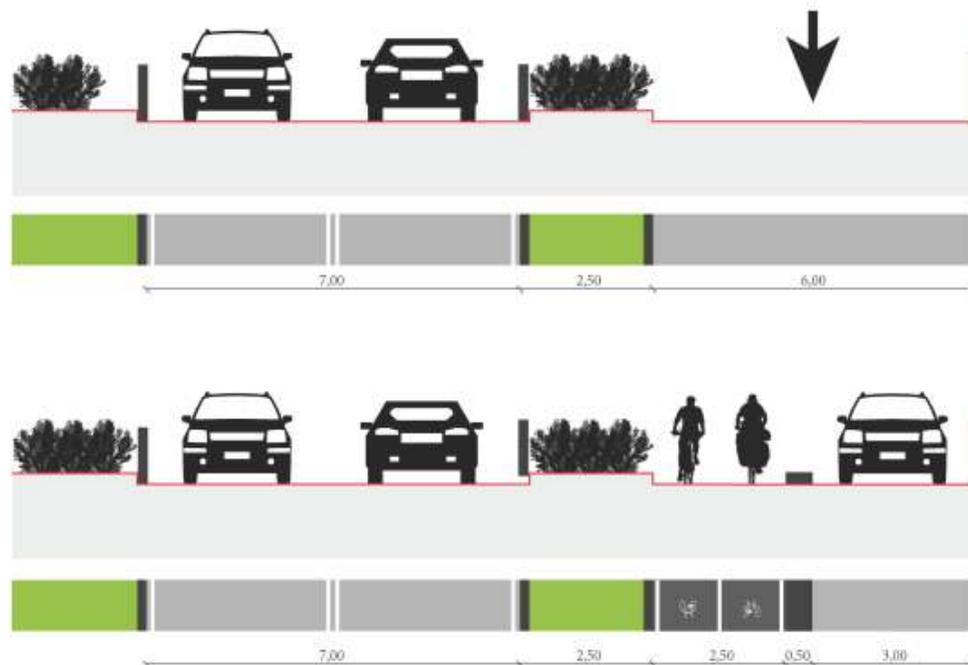
esistente

categoria strada: strada urbana
percorrenza: senso unico di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

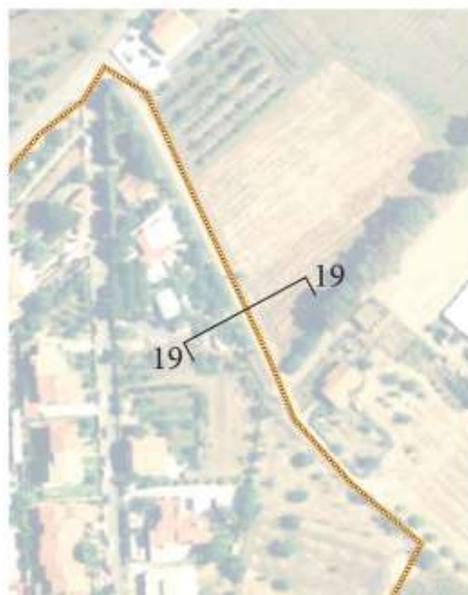
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,4 km



La sezione è tracciata sulla via Sardegna, nel centro di Villa S. Pietro. L'intervento prevede la realizzazione della pista dentro la piattaforma stradale, tramite il ridimensionamento della carreggiata e l'inserimento di cordolo laterale di separazione.

SEZIONE 19-19



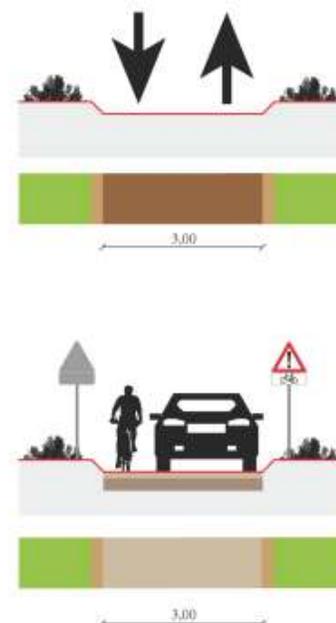
esistente

categoria strada: sentiero carrabile
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

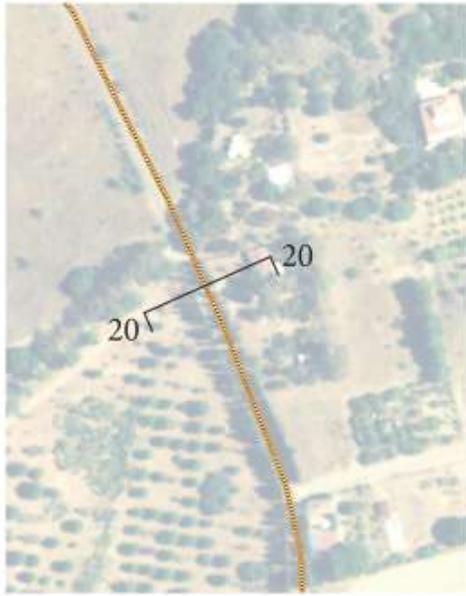
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 0,4 km
costo/km: 48.800 euro/km
costo totale sul tratto: 20.923 euro



La sezione si trova su un sentiero carrabile in sterrato, ai margini del centro urbano di Villa S. Pietro. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, attraverso la pavimentazione del fondo stradale in stabilizzato misto cava e l'integrazione della segnaletica verticale.

SEZIONE 20-20



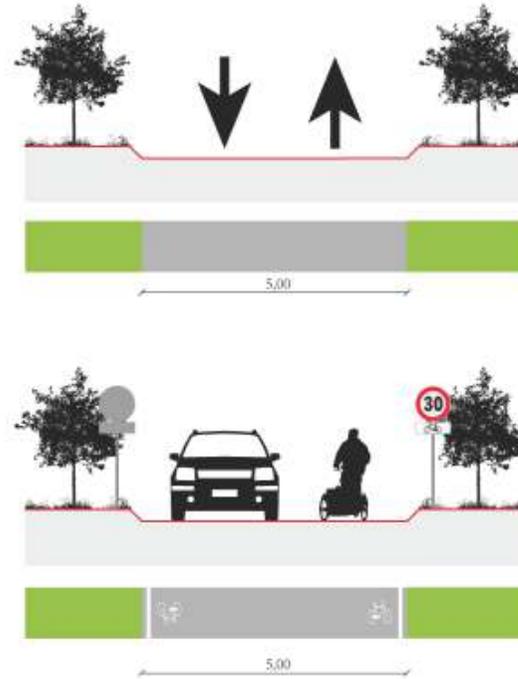
esistente

categoria strada: strada extraurbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: promiscuo
 posizione: condivisione con i veicoli
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto esistente
 inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 4,6 km
 costo/km: 3.800 euro/km
 costo totale sul tratto: 17.511 euro



La sezione è tracciata sulla strada extraurbana tra la frazione di Spagnolu e il comune di Pula. L'intervento propone il transito in sede promiscua con i veicoli, tramite inserimento di opportuna segnaletica. Considerato il traffico registrato nella stagione estiva si prevede l'utilizzo di dossi e dissuasori di velocità.

ZOOM E

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione a rotatoria tra una strada principale e due strade secondarie

interventi:

- inserimento mini rotatoria sormontabile
- inserimento pista in sede promiscua



Tratto: Pula - Fox'e Sali



Descrizione del tratto Pula - Fox'e Sali

Raggiunta Pula, si supera il canale attraverso il ponte esistente (Figura 1) e ci si addentra nel centro abitato che, come già descritto all'interno del paragrafo di analisi dedicato alle infrastrutture ciclabili esistenti, possiede un Piano comunale di mobilità ciclabile.

L'itinerario si sviluppa lungo la via Segni in affiancamento al canale su un percorso pedonale, considerato dunque in sede propria (Sezione 21-21), sino a raggiungere via Bithia (attraversamento nello Zoom F - Figura 2), sulla quale si trova attualmente una corsia ciclabile. Quest'ultima, in sede di proposta di progetto, necessita di allargamento per consentire un percorso in doppio senso di marcia (Sezione 22-22 - Figura 3).

Proseguendo, si dirige verso Nora sempre attraverso la pista ciclabile esistente, con un primo tratto in sede propria (Sezione 23-23 - Figura 4) e un secondo tratto in condivisione con i pedoni (in cui è proposto un ulteriore allargamento per consentire il passaggio in entrambi i sensi (Sezione 24-24 - Figura 5).

Da Nora l'itinerario, seguendo anche le indicazioni del Piano redatto dall'amministrazione comunale di Pula, si sviluppa lungo la strada vicinale di Perdu Locci, attraversando porto Agamu e rinnestandosi sulla SS195 (Sezione 25-25 e 26-26).



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5

Caratteristiche tecniche del tratto Pula - Fox'e Sali

lunghezza tratto: 6,26 km

lunghezza pista in sede propria:

- realizzata 0,43 km
- proposta 0,83 km

lunghezza corsia riservata:

- realizzata 1,41 km
- proposta 0,41 km

lunghezza percorso in sede promiscua:

- proposta 3,17 km

pendenza max: 0,78 %

pendenza media: 0,44 %

difficoltà: bassa

costo totale tratto: 252.228,67 €

SEZIONE 21-21



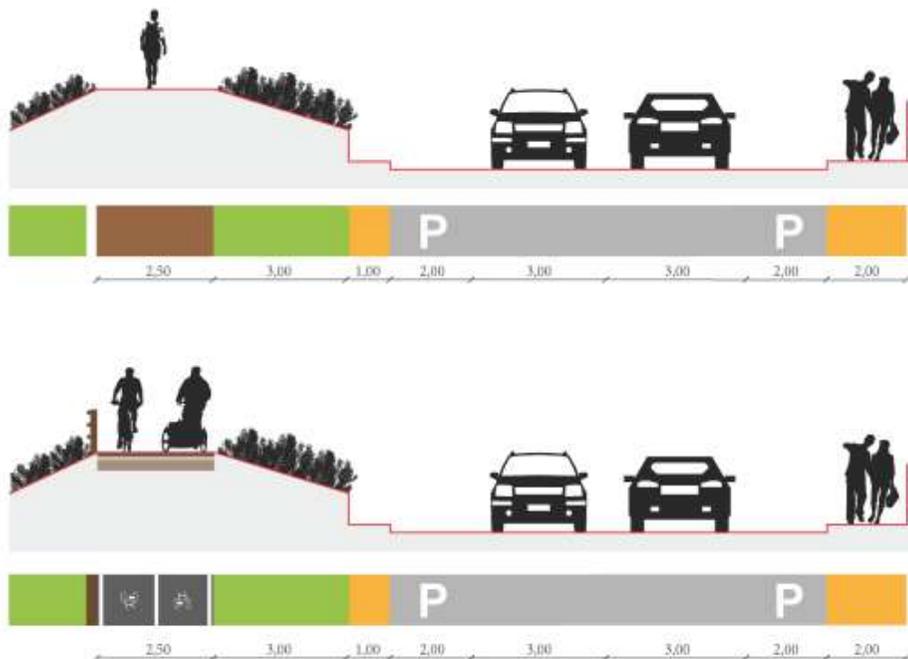
esistente

categoria strada: sentiero pedonale
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
 posizione: non affiancata
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto
 inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,7 km
 costo/km: 85.660 euro/km
 costo totale sul tratto: 4.829 euro



La sezione si trova sul sentiero pedonale che corre sull'argine del Rio Pula, nel centro urbano omonimo. L'intervento prevede l'inserimento di una pista bidirezionale in sede propria, tramite rifacimento del fondo stradale in bitume/asfalto.

SEZIONE 22-22



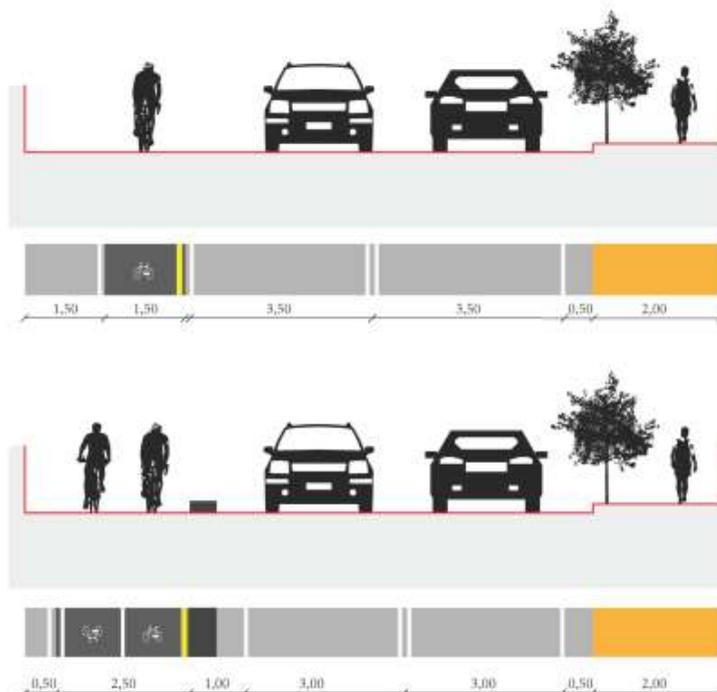
esistente

categoria strada: strada urbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: corsia ciclabile
 posizione: affiancata
 direzione: monodirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto esistente
 inserimento barriera laterale di protezione

lunghezza: 0,4 km
 costo/km: 30.767 euro/km
 costo totale sul tratto: 12.542 euro



La sezione è tracciata sulla via Bithia, nel centro urbano di Pula. La proposta modifica la piattaforma stradale, con il ridimensionamento della carreggiata e l'inserimento di cordolo laterale, al fine di consentire l'adeguamento dell'esistente corsia ciclabile agli standard richiesti per piste a corsia bidirezionale.

SEZIONE 23-23



esistente

categoria strada: strada urbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: asfalto

progetto

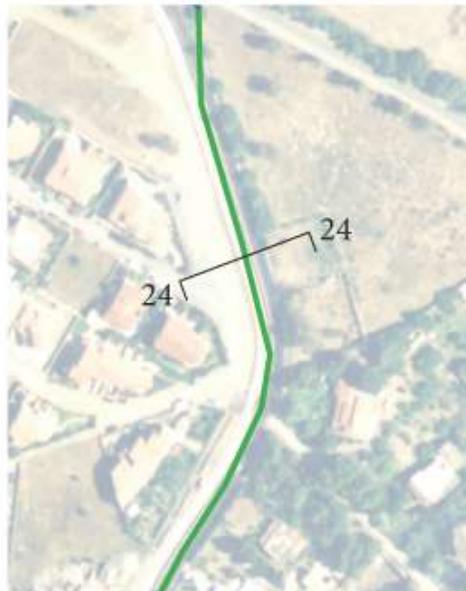
tipologia: sede propria
 posizione: non affiancata
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 0,4 km



La sezione è tracciata sulla via Nora, nel centro urbano di Pula. L'intervento prevede l'adeguamento dell'esistente percorso agli standard previsti dalla normativa per le piste bidirezionali, attraverso il ridimensionamento della sua larghezza da 2 a 2,50 metri.

SEZIONE 24-24



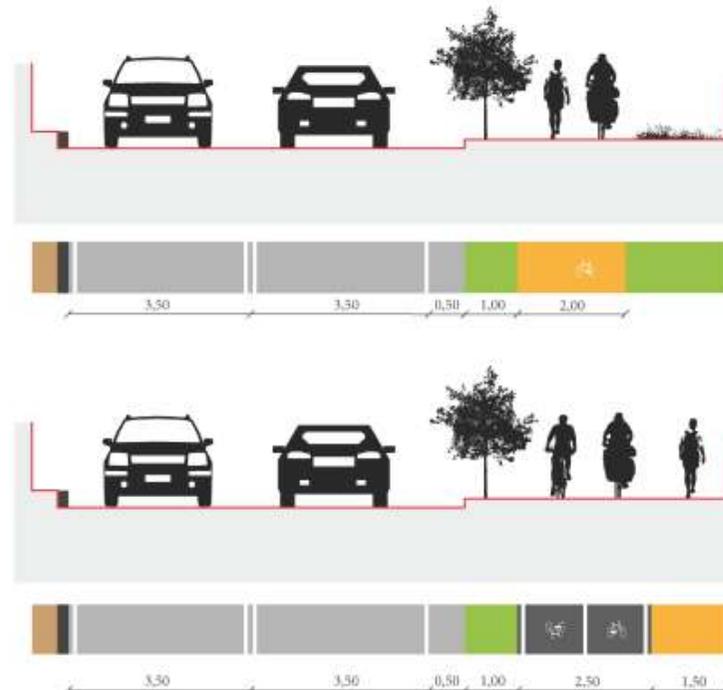
esistente

categoria strada: strada urbana
 percorrenza: doppio senso di marcia
 sedime stato attuale: pavimentazione

progetto

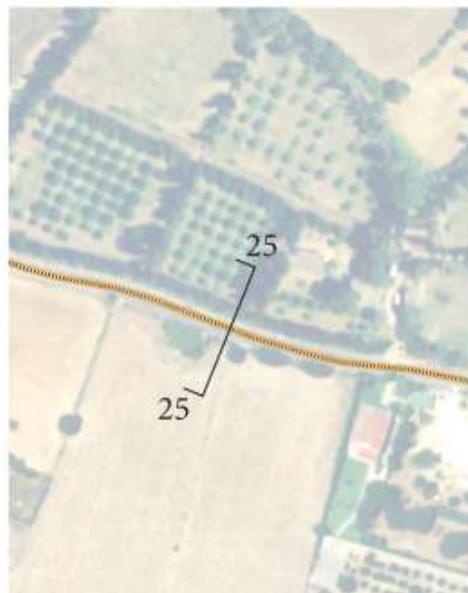
tipologia: corsia ciclabile
 posizione: affiancata
 direzione: bidirezionale
 pavimentazione: pavimentazione esistente
 inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,4 km



La sezione è tracciata sulla via Nora, nel centro urbano di Pula. L'intervento propone l'adeguamento del percorso ciclopedonale esistente nella sede stradale, con allargamento del marciapiede e suddivisione in corsia ciclabile bidirezionale e percorso pedonale.

SEZIONE 25-25



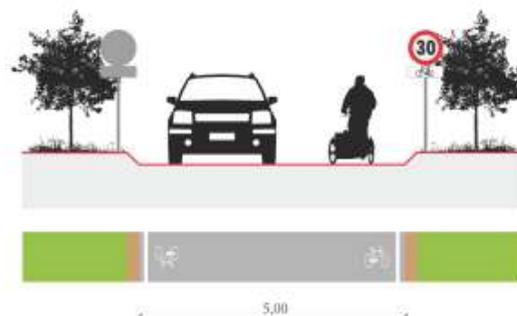
esistente

categoria strada: strada vicinale
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 1,7 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 6.400 euro



La sezione è tracciata lungo la strada vicinale Perdu Locci, nel comune di Pula. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, tramite l'utilizzo di opportuna segnaletica e dei necessari accorgimenti per la sicurezza dei ciclisti (dissuasori, dossi etc.).

SEZIONE 26-26



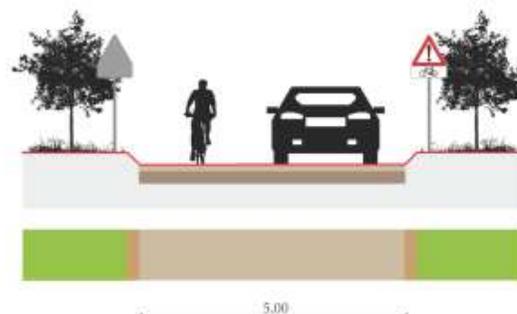
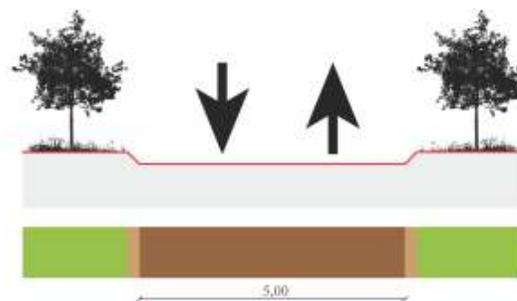
esistente

categoria strada: sentiero carrabile
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 1,5 km
costo/km: 75.800 euro/km
costo totale sul tratto: 112.722 euro

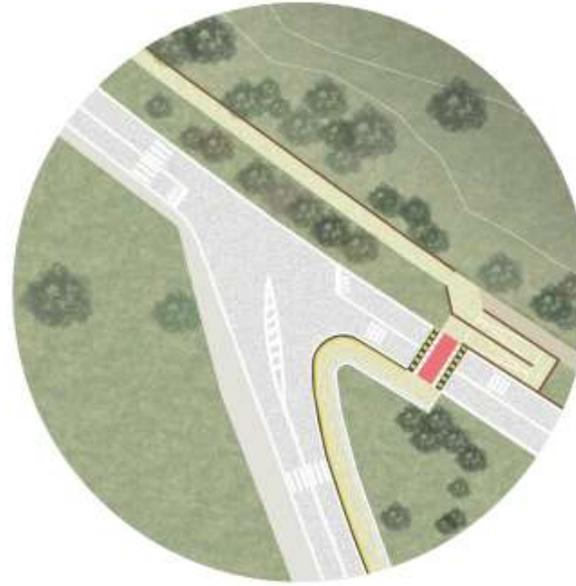


La sezione si trova lungo un sentiero carrabile in sterrato, di larghezza pari a 5 metri. Data la bassa intensità di traffico si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli a motore. L'intervento propone l'adeguamento del fondo stradale tramite la realizzazione di pavimentazione in stabilizzato misto cava.

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione tra le strade viale Segni e via Bithia, nel centro urbano di Pula

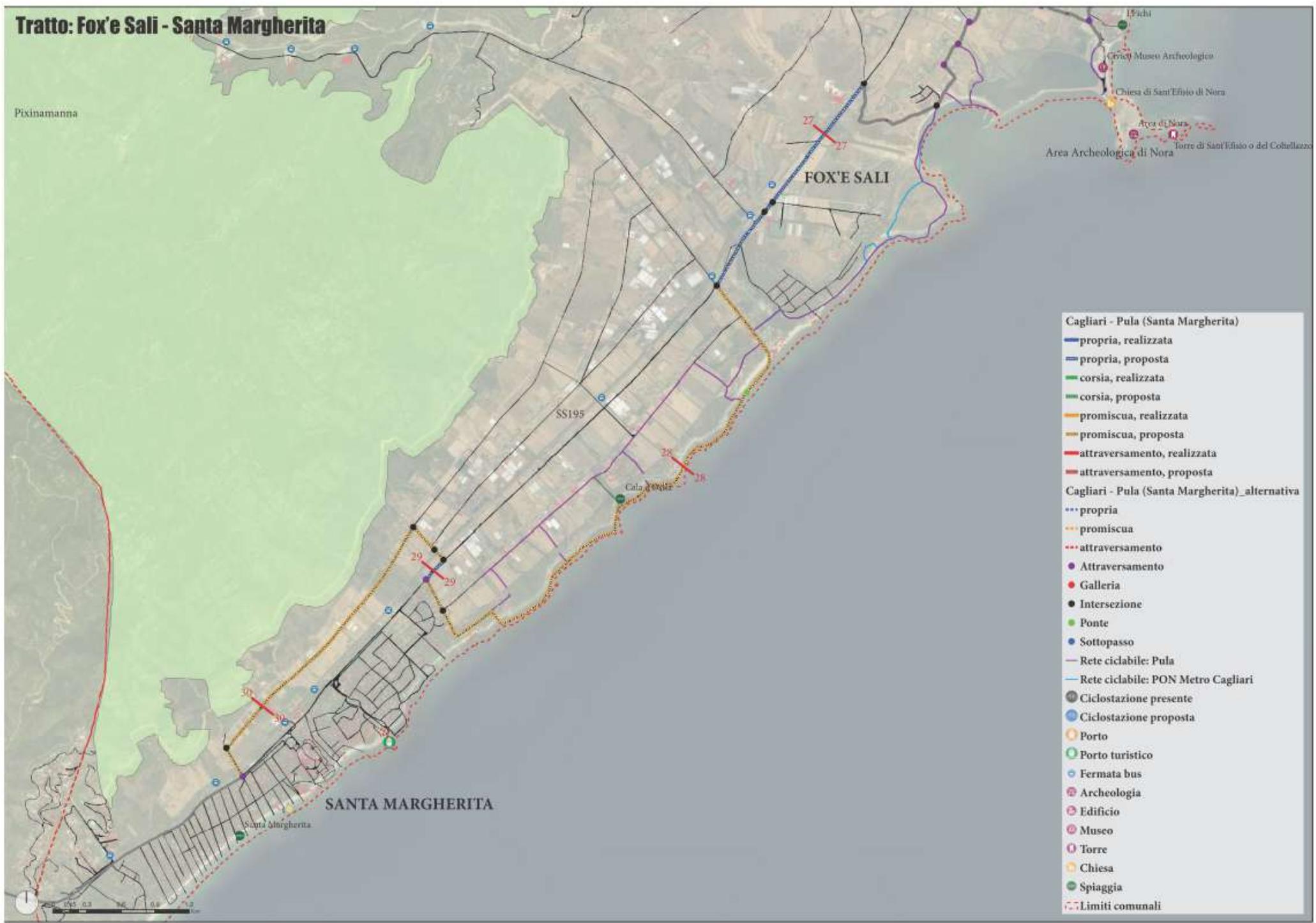
interventi:

- inserimento attraversamento ciclabile
- inserimento rampa ciclabile
- inserimento barriera di protezione
- inserimento dissuasori di velocità



Tratto: Fox'e Sali - Santa Margherita

Pixinamanna



- Cagliari - Pula (Santa Margherita)**
- propria, realizzata
 - propria, proposta
 - corsia, realizzata
 - corsia, proposta
 - promiscua, realizzata
 - promiscua, proposta
 - attraversamento, realizzata
 - attraversamento, proposta
- Cagliari - Pula (Santa Margherita)_alternativa**
- propria
 - promiscua
 - attraversamento
- Attraversamento
 - Galleria
 - Intersezione
 - Ponte
 - Sottopasso
 - Rete ciclabile: Pula
 - Rete ciclabile: PON Metro Cagliari
 - Ciclostazione presente
 - Ciclostazione proposta
 - Porto
 - Porto turistico
 - Fermata bus
 - Archeologia
 - Edificio
 - Museo
 - Torre
 - Chiesa
 - Spiaggia
 - Limiti comunali

Descrizione del tratto Fox'è Sali - Santa Margherita

L'ultimo tratto dell'itinerario è quello che collega le località di Fox'è Sali e Santa Margherita.

Da Fox'è Sali, in affiancamento alla SS195 con un percorso in sede propria (Figura 1 - Sezione 27-27), si raggiunge il bivio per la spiaggia di Santa Margherita ed attraverso la via Flumendosa si raggiunge la spiaggia e la costa (Figura 2). Qui inizia un tracciato bellissimo a ridosso della spiaggia e della pineta sino alla zona di *Is Morus* (Figura 3 - Sezione 28-28), dove l'itinerario si ricollega alla SS195 che oltrepassa con un percorso in sede propria in affiancamento (Sezione 29-29) per utilizzare delle strade secondarie sul versante opposto a quello costiero (Sezione 30-30), in quanto sono presenti insediamenti residenziali e turistici non attraversabili.

Nelle fasi successive di progettazione potrà essere verificata l'alternativa di transitare in affiancamento alla SS195, in quest'ultimo tratto, perchè la pista sia più accessibile a questi insediamenti.



Caratteristiche tecniche tratto Fox'è Sali - Santa Margherita

lunghezza tratto: 11,08 km

lunghezza pista in sede propria:

- proposta 2,43 km

lunghezza percorso in sede promiscua:

- proposta 8,64 km

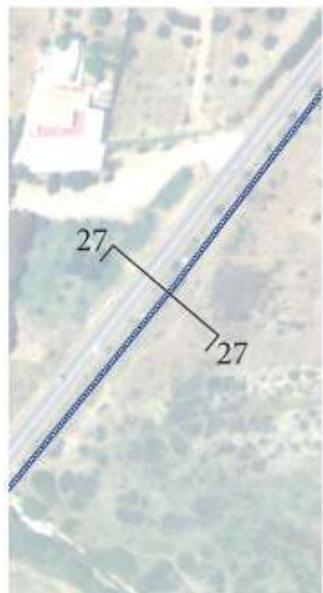
pendenza max: 2,43 %

pendenza media: 0,86 %

difficoltà: bassa

costo totale tratto: 518.696,46 €

SEZIONE 27-27



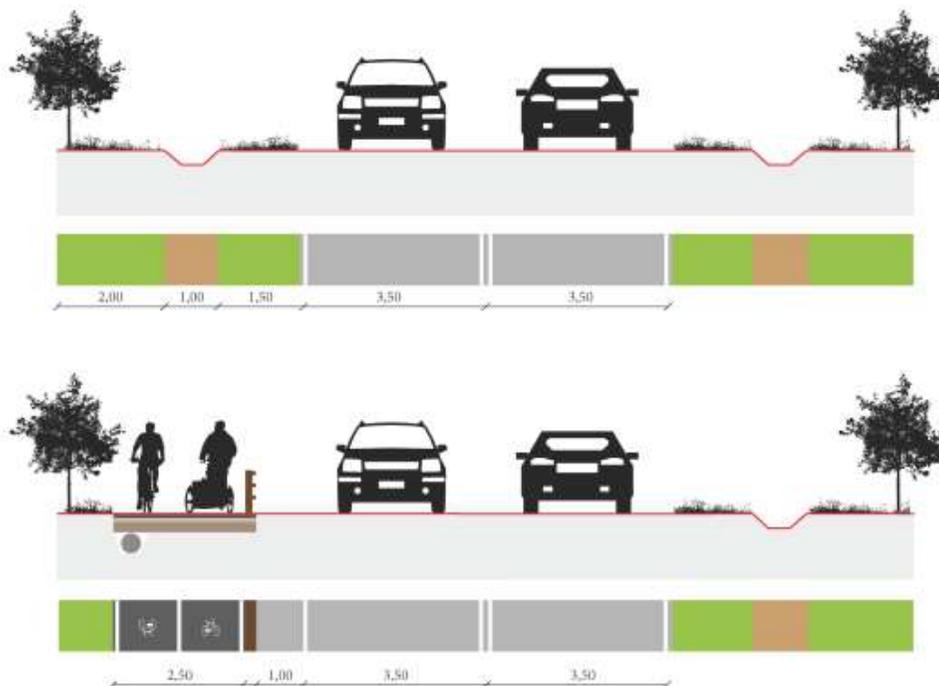
esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 2,2 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 356.495 euro



La sezione è tracciata sulla SS195. L'intervento prevede l'inserimento della pista nel lato destro della piattaforma stradale (direzione Pula-S.Margherita), attraverso la realizzazione di banchina pavimentata in bitume/asfalto e l'inserimento della barriera di protezione a lato.

SEZIONE 28-28



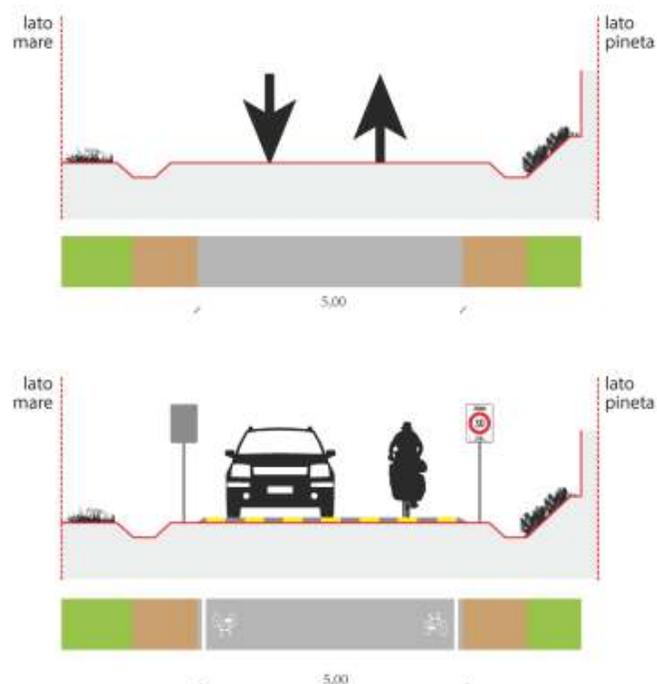
esistente

categoria strada: strada extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

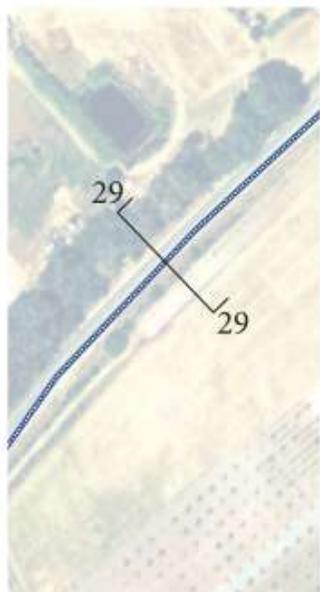
tipologia: promiscuo
posizione: condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento segnaletica orizzontale

lunghezza: 5,4 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 20.567 euro



La sezione è tracciata lungo la via Flumendosa, che costeggia la spiaggia di S. Margherita di Pula. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli a motore, indicato dall'utilizzo di apposita segnaletica. Si prevede la realizzazione di una zona 30, volta a garantire la sicurezza dei ciclisti.

SEZIONE 29-29



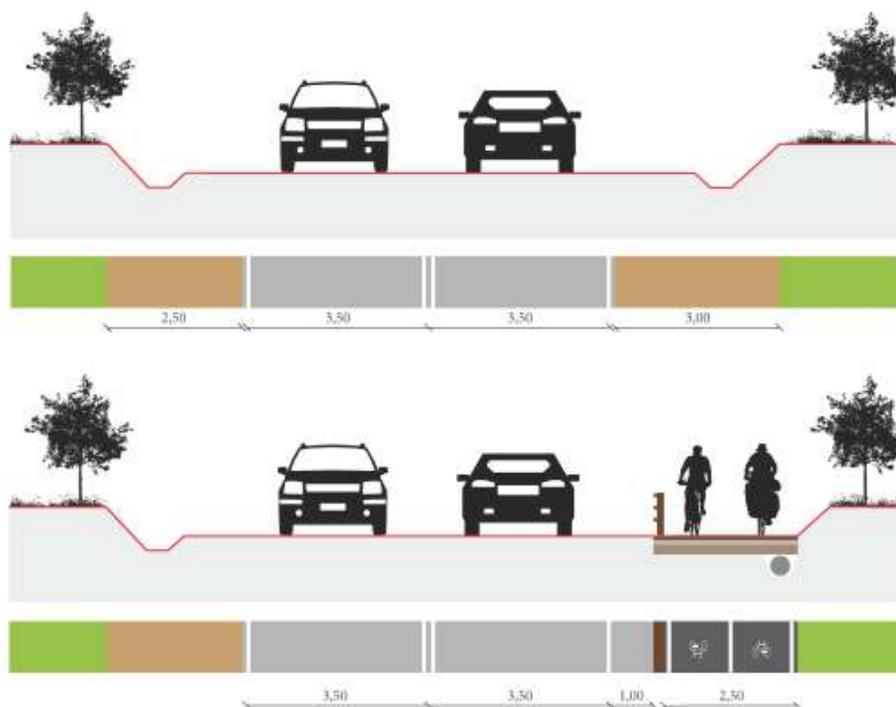
esistente

categoria strada: SS 195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto drenante

lunghezza: 0,2 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 37.121 euro



La sezione è tracciata sulla SS195 e prevede l'inserimento della pista sul lato destro piattaforma stradale (direzione S. Margherita-Pula). L'intervento propone la creazione di banchina pavimentata con barriera di protezione laterale.

SEZIONE 30-30



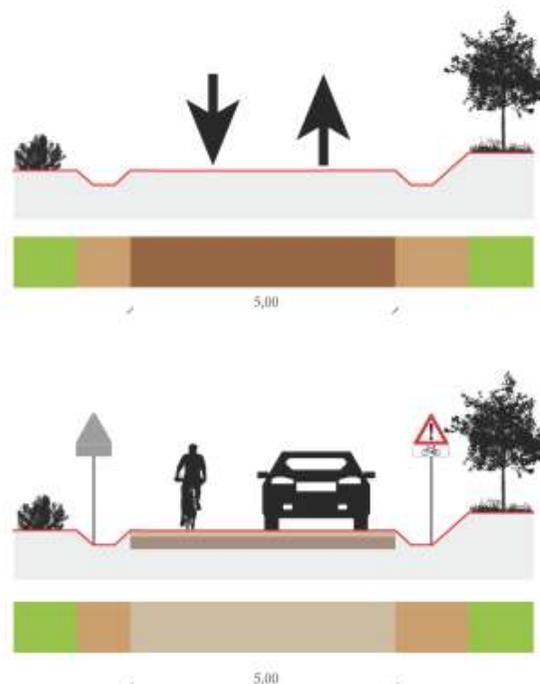
esistente

categoria strada: strada extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 3,2 km
costo/km: - vario
costo totale sul tratto: 96.270 euro



La sezione è tracciata lungo la strada extraurbana via Nuraxeddu, nel comune di Pula. Data la bassa intensità di traffico, l'intervento propone il transito in sede promiscua con i veicoli; si prevede l'adeguamento del fondo stradale tramite la realizzazione di pavimentazione in stabilizzato misto cava.

Tratto: Santa Margherita - Chia



Descrizione del tratto Santa Margherita - Chia

Il tratto tra Santa Margherita e Chia fa parte dell'itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba.

Il percorso ricalca i caratteri principali individuati nell'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita), ossia lo sviluppo lungo la costa, che gli conferisce un pregio notevole dal punto di vista paesaggistico (vedi **Figure a lato**).

Il tratto si sviluppa per circa 7,6 km, quasi totalmente in sede propria in affiancamento a strade statali e provinciali.

Nel primo tratto, quello di collegamento con l'itinerario proveniente da Cagliari, il percorso si sviluppa lungo la SS195 per circa 3,5 km e prosegue verso sud lungo la SP71 per altri 1,7 km circa, su una pista ciclabile monodirezionale in affiancamento alla strada esistente (**Sezione 31-31**).

Il punto di giunzione tra i due itinerari si trova all'intersezione tra la SS195, via Nuraxeddu e viale delle Ondine, ad alta insità di traffico specialmente nel periodo estivo. Avendo proprio in questo punto il passaggio tra sede promiscua e sede propria monodirezionale, si è deciso dunque di inserire una rotonda per consentire l'attraversamento in sicurezza (**Zoom G**).

Sempre su questo primo tratto, in particolare sulla SS195, si potrebbe optare per una pista ciclabile bidirezionale in affiancamento sul lato destro (direzione Santa Margherita - Chia), in seguito ad uno studio geologico della scarpata per eventuali sbancamenti o riempimenti (da concordare con ANAS in fase di progettazione preliminare).

E' previsto inoltre l'inserimento di una rotonda all'intersezione tra le due strade (**Zoom H**).

Lungo la SP71, in particolare nei tratti che attraversano le frazioni di Chia e Setti Ballas, l'itinerario è previsto in sede promiscua con i veicoli (per un totale di circa 1 km) previa istituzione di due zone 30, delimitate da rotonde e/o mini-rotonde sormontabili per consentire le operazioni di manovra dei mezzi pesanti. E' prevista inoltre la realizzazione dei marciapiedi a lato strada (**Sezione 32-32**). Di seguito sono riportati i due interventi, da concordare con l'Amministrazione Comunale.

Zona 30 n.1 (Chia) - circa 700 metri:

- mini-rotonda all'intersezione tra viale Chia (SP71) e via Pascoli;
- proseguimento lungo viale Chia (SP71) in sede promiscua con interventi di moderazione del traffico;
- mini-rotonda all'intersezione tra viale Chia (SP71), viale Scolopi e viale del Porto.

Zona 30 n.2 (Setti Ballas) - circa 300 metri:

- mini-rotonda all'intersezione tra viale Chia (SP71) e viale dei Fenicotteri;
- proseguimento lungo viale Chia (SP71) in sede promiscua con interventi di moderazione del traffico;
- rotonda all'intersezione tra viale Chia (SP71) e viale Spartivento.

Tra le due zone 30 è previsto un tratto di circa 1 km su pista ciclabile in sede propria bidirezionale e in affiancamento alla SP71 (**Sezione 33-33**).



Caratteristiche tecniche del tratto Santa Margherita - Chia

lunghezza tratto: 7,64 km

lunghezza pista in sede propria:
- proposta 6,52 km

lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 1,08 km

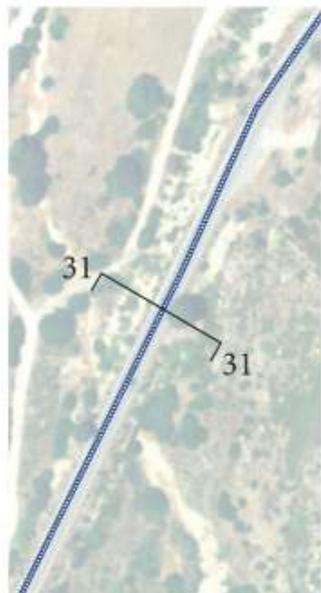
pendenza max: 4,58 %

pendenza media: 1,42 %

difficoltà: medio/bassa

costo totale tratto: 1.493.068,20 €

SEZIONE 31-31



esistente

categoria strada: SS195, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

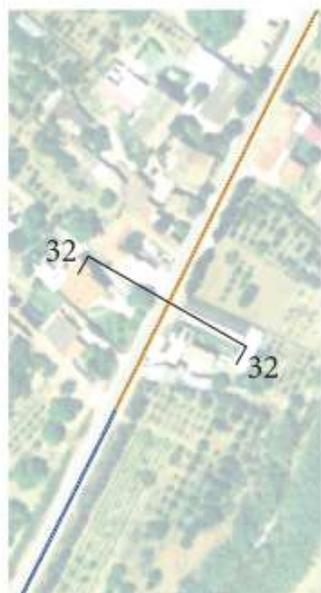
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: monodirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 5,4 km
costo/km: 119.689 euro/km
costo totale sul tratto: 1.302.216 euro



La sezione si trova lungo la SS195, in prossimità dell'incrocio per Chia. Si prevede l'inserimento di pista monodirezionale a lato della piattaforma stradale, attraverso la realizzazione di banchina pavimentata in bitume/asfalto e l'inserimento di barriera di protezione a lato.

SEZIONE 32-32



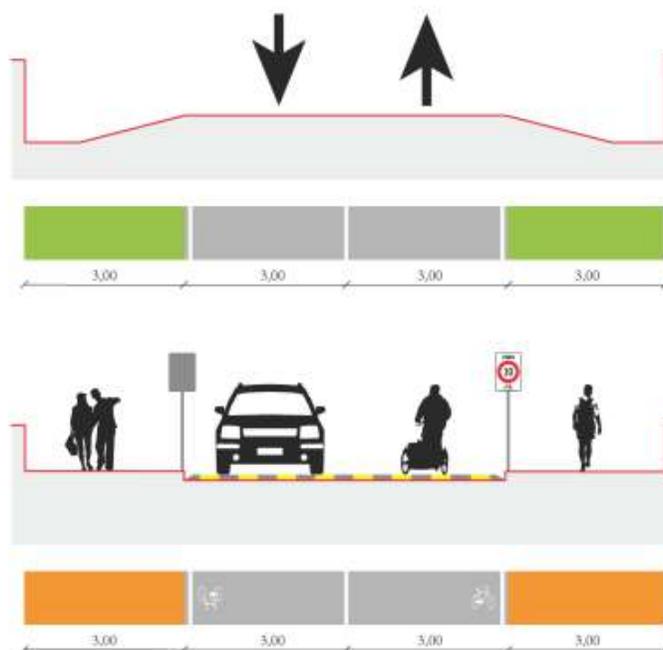
esistente

categoria strada: SP71, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

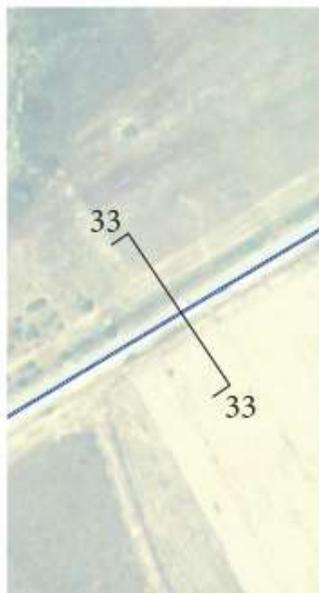
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 1 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 3.892 euro



La sezione è tracciata lungo la SP71, nel tratto in cui prende il nome di Viale Chia, nel comune di Domus de Maria. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli attraverso l'organizzazione di una zona 30 evidenziata da opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

SEZIONE 33-33



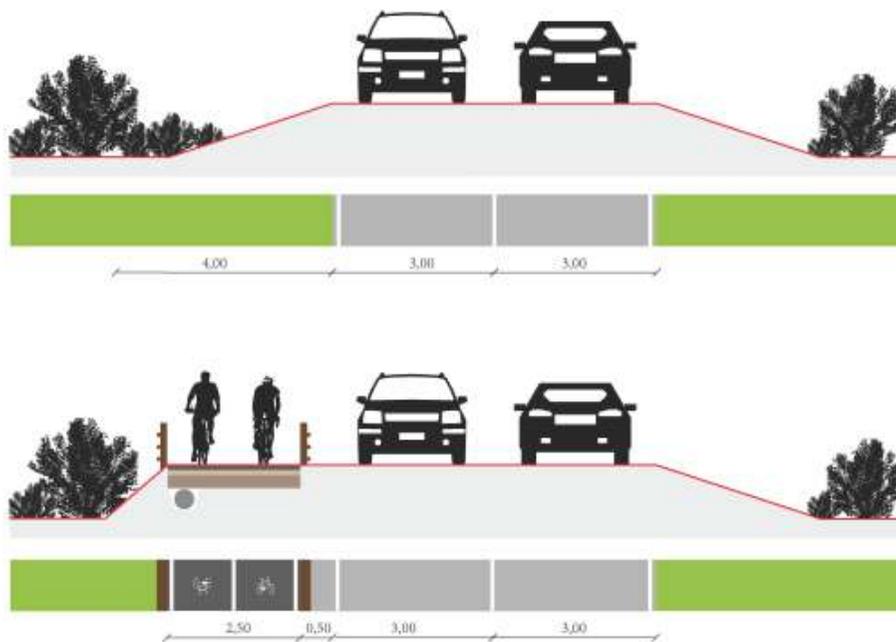
esistente

categoria strada: SP71, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: sterrato

progetto

tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 1,1 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 176.568 euro



La sezione è tracciata lungo la SP71, nel tratto in cui prende il nome di Viale Pula, nel comune di Domus de Maria. Si prevede la realizzazione di pista bidirezionale all'intero della sede stradale, tramite la realizzazione di banchina pavimentata e inserimento di barriere di protezione.

ZOOM G

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione tra la strada principale SS195 e le strade secondarie via Nuraxeddus e Viale delle Ondine

interventi:

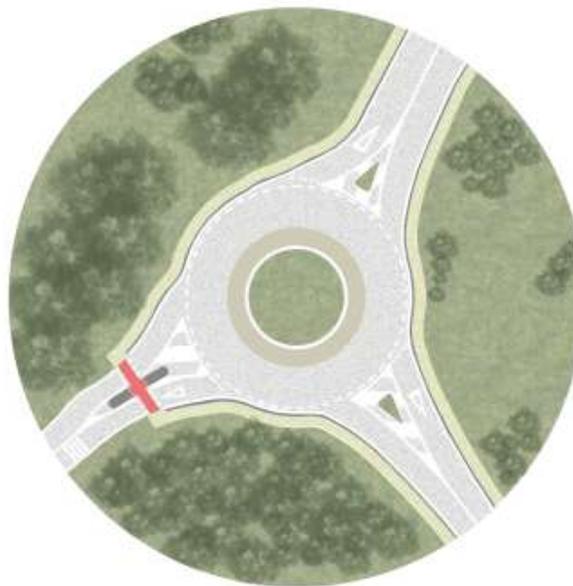
- inserimento rotatoria
- inserimento attraversamenti ciclabili
- inserimento isole centrali spartitraffico
- inserimento dissuasori di velocità



SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: intersezione tra le strade SS195 e SP71, entrambe a doppio senso di marcia

interventi:

- inserimento rotondina
- inserimento attraversamento ciclabile
- inserimento isola centrale spartitraffico
- inserimento dissuasori di velocità



4 Computo sommario dei costi

Analisi di costo dell'itinerario Cagliari - Pula (Santa Margherita) con variazione SARAS. Lunghezza totale: 53,83 km; costo totale: 5.019.080,80 €							
Tipologia	costo [€] esclusi i tratti realizzati	Lunghezza per tratto		Lunghezza realizzata		Lunghezza da realizzare	
		km	%	km	%	km	%
piste in sede propria	3464582,58	19,80	36,78	0,43	0,80	19,37	35,98
corsie in affiancamento	12542,30	1,82	3,38	1,41	0,00	0,41	0,75
percorsi promiscui	975553,14	31,71	58,91	0,00	0,00	31,71	58,91
attraversamenti	549024,30	0,50	0,93	0,00	0,00	0,50	0,93
intersezioni	14378,49						
Totale	5016080,80	53,83	100,00	1,85	0,80	51,98	96,57

costo/km[€/km] 96492,78

Analisi di costo del tratto Pula (Santa Margherita) - Chia appartenente all'itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba. Lunghezza totale: 7,64 km; costo totale: 1.494.059,83 €							
Tipologia	costo [€] esclusi i tratti realizzati	Lunghezza per tratto		Lunghezza realizzata		Lunghezza da realizzare	
		km	%	km	%	km	%
piste in sede propria	1478007,86	6,52	85,34	0,00	0,00	6,52	85,34
corsie in affiancamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
percorsi promiscui	4086,27	1,08	14,14	0,00	0,00	1,08	14,14
attraversamenti	10974,08	0,04	0,52	0,00	0,00	0,04	0,52
intersezioni	991,62						
Totale	1494059,83	7,64	100,00	0,00	0,00	7,64	100,00

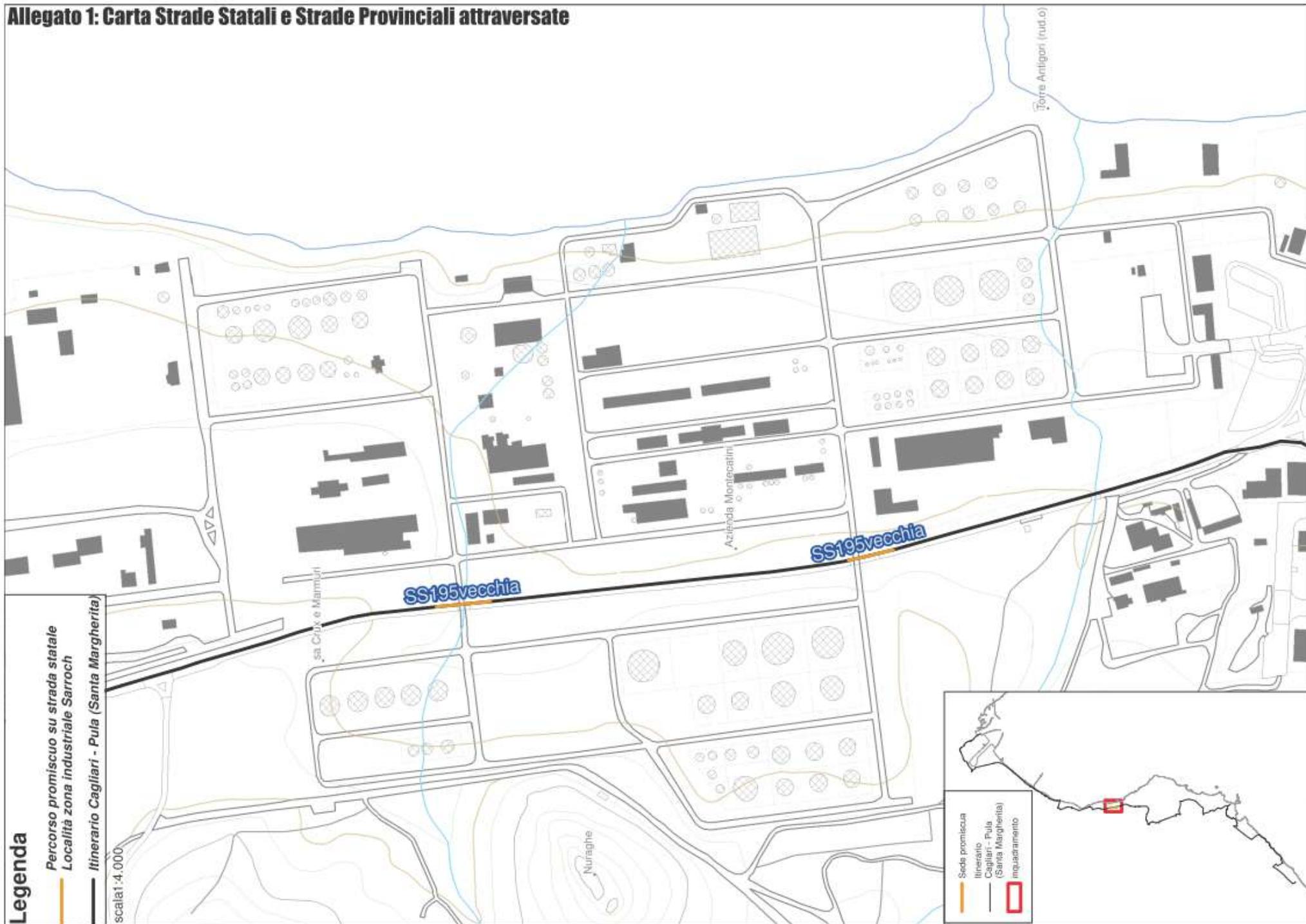
costo/km[€/km] 195557,57

5 Bibliografia

- *Guida al mountain biking della Sardegna, Regione Sardegna, www.sardegnaturismo.it.*
- *Guida cicloturistica della Sardegna, Regione Sardegna, www.sardegnaturismo.it.*
- *Paesi e Città della Sardegna, Volume I, I Paesi, a cura di Gianni Mura e Antonello Sanna, Banco di Sardegna, 1998.*
- *La rete ciclabile della Sardegna, conferenza 29 giugno 2015, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici.*
- *La rete ciclabile di livello regionale della Sardegna, conferenza 29 giugno 2015, Prof. Ing. Italo Meloni.*
- *La Sardegna provincia per provincia: geografia, storia, economia, arte, tradizioni popolari, a cura di Manlio Brigaglia, foto di Gianflorest Pani, EdiSar, 1994.*
- *Realizzazione rete regionale itinerari ciclabili della Sardegna, CIREM - Centro Universitario Ricerche Economiche e Mobilità, Giugno 2016.*
- *Progetto definitivo esecutivo per il completamento del ramo stradale di collegamento tra viale Segni e viale Nora e opere complementari, Relazione generale illustrativa, allegato A - Comune di Pula.*
- *Piano generale della sosta nel territorio comunale, Relazione generale - Comune di Pula.*

mapio.net
maps.google.it
rete.comuni-italiani.it
wikimapia.org
www.azionesarroch.it
www.bicitalia.org
www.bikeitalia.it
www.campercagliariipark.it
www.fiab-onlus.it
www.fortevillageresort.com
www.lantanaresort.it
www.lasardegna.net
www.maredisardegna.net
www.minambiente.it
www.regione.sardegna.it
www.sardegnaicultura.it
www.sardegnaigitallibrary.it
www.sardegnageoportale.it
www.sardegnaeport.it
www.sardegnaturismo.it
www.sardegnaturismo.it
www.sardiniapost.it
www.trippando.it
www.voyagesetenfants.com
www.youtube.it

Allegato 1: Carta Strade Statali e Strade Provinciali attraversate



Legenda

-  Percorso in sede propria in affiancamento su strada statale e strada provinciale
-  Percorso in sede promiscua su strada provinciale
-  Itinerario Pula (Santa Margherita) - Giba

scala 1:18.000

