

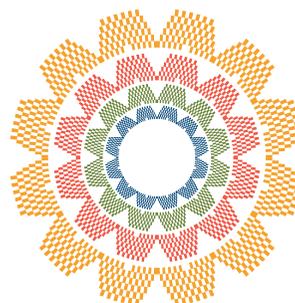


REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Università degli Studi di Cagliari

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA DELLA SARDEGNA



BOOK 11 **BOSA - MACOMER**

05 Introduzione

07 Analisi

07 Il paesaggio

07 La Planargia

07 Il Marghine

07 I vincoli ambientali

10 I centri urbani

11 Le infrastrutture

11 La rete stradale

11 La rete ferroviaria

11 I nodi di integrazione intermodale

12 I parchi ciclistici

14 Il turismo

15 Gli eventi e le sagre

16 I servizi per il cicloturismo

20 Proposta di progetto

43 Computo sommario dei costi

45 Osservazioni emerse dal processo di VAS

47 Bibliografia

49 Allegato 1: Carta 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 Bosa – Macomer, appartenente alla 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, in grado di rendere possibile differenti modi di fruizione del territorio e di strutturare l'intero e multiforme scenario territoriale.

L'itinerario analizzato di seguito pone in collegamento il suggestivo borgo medioevale di Bosa, nella valle del fiume Temo, con l'importante nodo intermodale di Macomer, ai piedi della catena del Marghine.

Bosa, alle pendici del colle di Serravalle dominato dal castello dei Malaspina e poco distante dalle acque cristalline del mare occidentale, è il centro urbano principale della regione storica della Planargia, attraversato dal corso sinuoso del Temo, sulla cui foce sorge il porto turistico fluviale.

A partire da questo luogo l'itinerario percorre i territori comunali di Magomadas, Flussio, Tinnura, Sagama, Sindia e Macomer, passando dalla regione storica della Planaria a quella del Marghine.

L'itinerario trova conclusione presso Macomer, centro urbano arroccato sulle sponde basaltiche del rio S'Adde e naturale crocevia dei collegamenti nord-sud dell'Isola grazie alla sua posizione geografica; per la presenza della stazione ferroviaria e della stazione ARST dedicata al trasporto pubblico su gomma si configura come polo di integrazione intermodale di primo livello, rafforzato dalla realizzazione del nuovo centro intermodale passeggeri di piazza Due Stazioni.

Da quest'ultimo centro è possibile proseguire verso l'entroterra percorrendo l'itinerario per la stazione di Tirso, nel comune di Illorai, mentre dalla città di Bosa si sviluppano i percorsi costieri per i centri di Alghero a nord e Oristano a sud.

L'itinerario ha origine nel centro urbano di Bosa, in prossimità della stazione ferroviaria dismessa agli inizi degli anni '80 e oggi utilizzata dal servizio di trasporto pubblico su gomma espletato dall'ARST. A partire dalla via Nazionale l'itinerario si muove in direzione della località turistica di Bosa Marina, con la spiaggia dominata dalla torre aragonese dell'Isola Rossa.

Dopo aver attraversato Bosa Marina, l'itinerario prosegue a sud percorrendo la strada litoranea che conduce alle località turistiche di Turas e Sa Lumenera, nel comune di Magomadas. Da qui, l'itinerario si dirige verso l'entroterra in direzione est, percorrendo la strada comunale Magomadas-Turas; giunto a sud di Magomadas, piccolo centro urbano della Planargia, l'itinerario supera l'intersezione con la SP35 e attraversa i margini sud-orientali dell'abitato.

Lasciando il centro urbano di Magomadas, l'itinerario attraversa il tracciato ferroviario della linea turistica Macomer-Bosa e imboccando la SS292 prosegue in direzione nord-est

Raggiunti i margini meridionali di Flussio, utilizzando la viabilità urbana l'itinerario si immette sulla via Nazionale, strada che attraversa i centri urbani di Flussio e Tinnura, caratterizzati da un abitato unito senza soluzione di continuità. Questi insediamenti, adagiati su un dolce declivio tra la bassa valle del fiume Temo e il contrafforte basaltico di Pedra Senta, si caratterizzano per i suggestivi murales che ornano le facciate dei centri storici.

Proseguendo sulla via Nuova, l'itinerario si lascia alle spalle l'abitato di Tinnura e attraversa buona parte del suo territorio comunale in direzione nord-est, percorrendo una strada rurale; in prossimità dei confini comunali tra Tinnura, Suni e Sagama l'itinerario imbecca un sentiero carrabile che attraversa il territorio rurale a nord di Sagama in direzione sud-est fino a raggiungere la strada provinciale che conduce a Sindia.

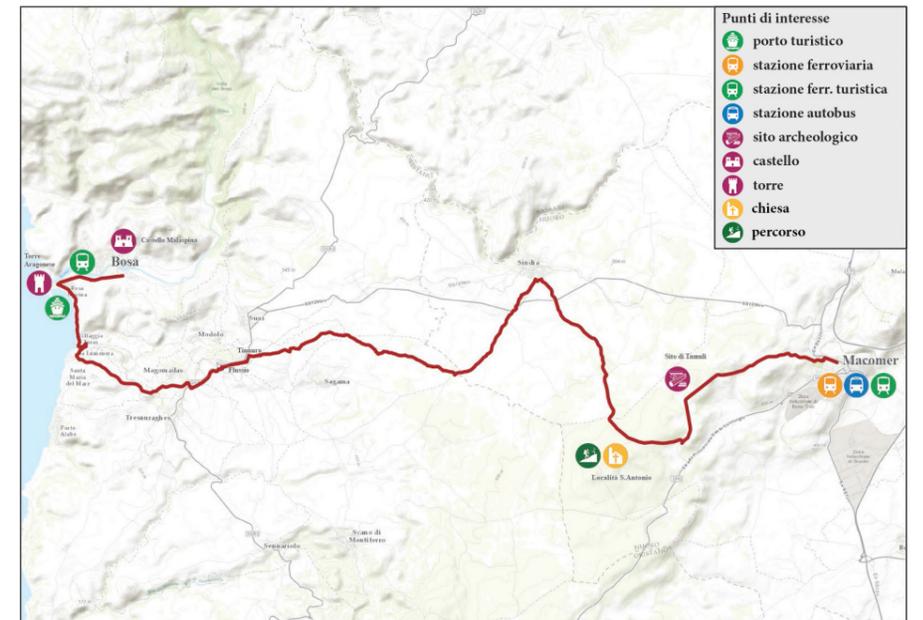
Giunto sulla SP63, l'itinerario transita su questa strada in direzione nord-est, attraversando il territorio comunale di Sindia fino a raggiungere il suddetto centro urbano; giunto ai margini meridionali del centro urbano, l'itinerario attraversa le ultime propaggini dell'abitato senza penetrare al suo interno.

Lasciato il centro urbano di Sindia, l'itinerario prosegue sulla strada comunale Monte Sant'Antonio, attraversando le pendici boschive di tale rilievo situato nel territorio comunale di Macomer. Percorrendo la medesima strada comunale, l'itinerario supera la deviazione che consente di raggiungere la vetta del Monte Sant'Antonio, con l'omonima Chiesa e un parco attrezzato, e incontra ancora più avanti l'ex Colonia ECA, rifugio montano in località Su Cantareddu.

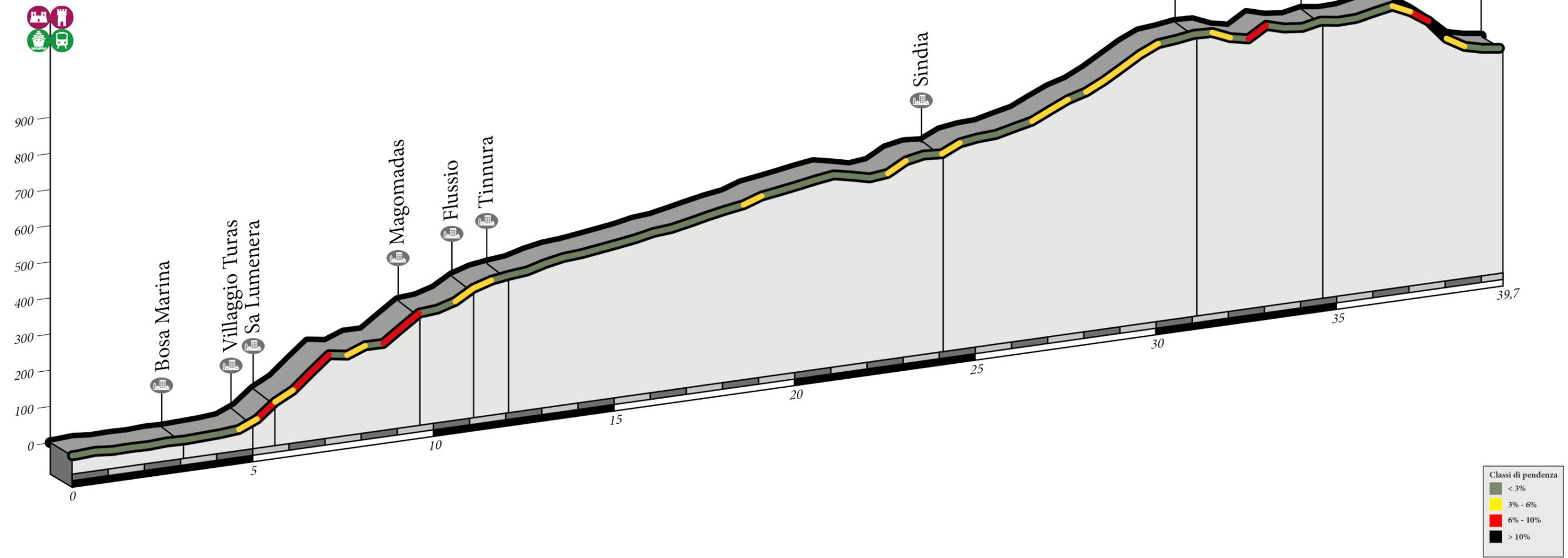
Proseguendo in direzione nord-est l'itinerario attraversa il territorio rurale di Macomer e si dirige verso questo centro urbano, percorrendo una strada comunale che consente di visitare il complesso nuragico di Tamuli.

L'itinerario fa ingresso all'abitato di Macomer dai suoi margini nord-occidentali e attraversa il parco urbano della pineta Albano; per mezzo di una passerella ciclopedonale l'itinerario supera la linea ferroviaria e imbecca il Corso Umberto I; percorrendo tale via, l'itinerario trova conclusione in corrispondenza della piazza Due Stazioni, sulla quale insistono sia la stazione ferroviaria che quella ARST dedicata al trasporto pubblico su gomma, oltre al centro intermodale passeggeri.

L'itinerario descritto presenta una pendenza media del 2,72%, con alcuni tratti di pendenza superiore al 6% in prossimità dei centri di Magomadas e Macomer (*si veda il profilo altimetrico riportato a pagina 6*). La soluzione adottata ricalca in gran parte la viabilità rurale e vicinale, prevedendo circa l'82% del percorso in sede promiscua.



BOSA



2 Analisi

Durante la fase di analisi sono stati individuati alcuni temi da approfondire per ottenere un quadro completo delle caratteristiche e delle potenzialità che il territorio offre a chi intende trascorrervi una ciclo-vacanza.

Questo tipo di analisi prevede principalmente la realizzazione di mappe tematiche, schede di approfondimento e proposte integrative all'esistente. Sono state 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 Marghine e del Goceano. Inoltre, saranno individuati gli eventuali 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 (sia quella attualmente attiva che quella dismessa) e i nodi di integrazione intermodale con il fine di individuare i punti di forte attrattività trasportistica ed infine i parchi ciclistici, ossia 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 l'anno nei centri urbani attraversati dall'itinerario ciclabile, in modo da poter ampliare ulteriormente l'offerta turistica, integrando alle attrazioni turistiche presenti sul territorio eventi religiosi ed enogastronomici;
- 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 e collocati sul territorio ulteriori servizi al ciclista necessari ad integrare a quelli già presenti.

2.1 Il paesaggio

L'itinerario oggetto di studio ricalca due regioni territoriali della Sardegna: la regione della Planargia e, in parte, la regione del Marghine. Di seguito è riportata una breve descrizione di tali aree geografiche.

La Planargia

La Planargia, sub-regione del Logudoro nella Sardegna centro-occidentale, è compresa tra la bassa valle del fiume Temo e il versante settentrionale del Montiferru, all'interno della Provincia di Oristano e in piccola parte nella Provincia di Nuoro. Tale regione deve il suo nome all'andamento sostanzialmente altopianeggiante del territorio, caratterizzato da dolci colline vulcaniche e sedimentarie che degradano verso la costa; inoltre, in un ambito geografico di modesta estensione è possibile rintracciare i principali ecosistemi dell'isola, da quello marino a quello costiero, fluviale e infine montano. Il territorio è caratterizzato da una qualità dei suoli e da un microclima tali da renderlo il luogo ideale per la viticoltura di pregio, la frutticoltura e l'olivicoltura. Il centro urbano principale è Bosa, una delle sette città regie della Sardegna; inoltre, comprende i comuni di Flussio, Magomadas, Modolo, Montresta, Suni, Sagama, Tinnura e Tresnuraghes.

Il Marghine

Il Marghine è una sub-regione del Logudoro nella Sardegna centro-occidentale, di cui Macomer costituisce il principale centro urbano; si colloca tra l'altopiano di Campeda a nord e quello di Abbasanta a sud, ricadendo interamente all'interno della Provincia di Nuoro. Il territorio in questione fa parte di un chiaro sistema ambientale dominato dalla catena del Marghine, da cui prende il nome, che ne ha condizionato la struttura fisica e insediativa. Costituendo un passaggio obbligato tra il nord e il sud dell'isola, sin dai tempi antichi tale posizione baricentrica e strategica ne ha determinato l'importanza per le relazioni con l'intero territorio regionale, funzione che detiene tuttora. La regione comprende i territori comunali di Birori, Bolotana, Borore, Bortigali, Dualchi, Lei, Macomer, Noragugume, Sindia e Silanus

I vincoli ambientali

Nella fase di analisi paesaggistica, sono state individuate alcune aree sottoposte a vincoli ambientali, in particolare le Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale), S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario) e le Foreste a Gestione Fo.Re.S.T.A.S.

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

Natura 2000 è il principale strumento della politica comunitaria per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, 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 e 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.

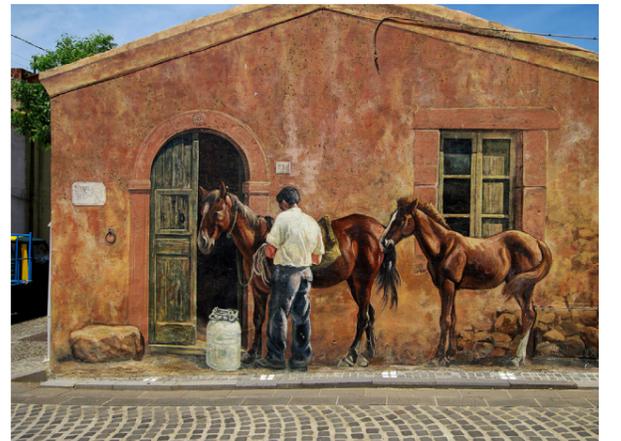
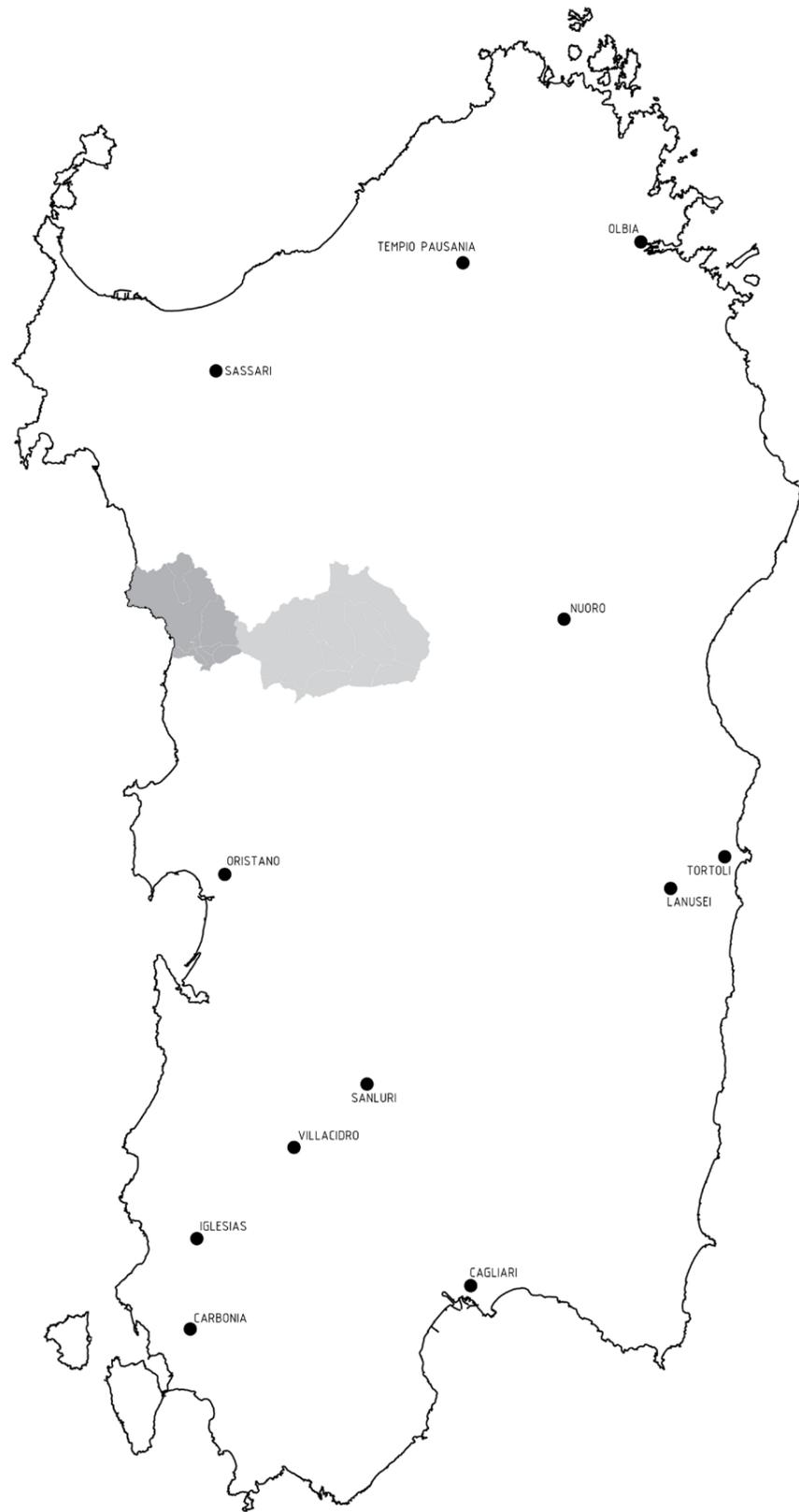
La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Per esempio, alle aree agricole sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate, per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione di 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 luogo strategico per la gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale della Sardegna e delle foreste in particolare.

Nel caso specifico sono state individuate:

- **zone Z.P.S.:** Costa e Entrotterra di Bosa, Suni e Montresta, Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali;
- **zone S.I.C.:** Valle del Temo, Altopiano di Campeda, Costa di Cuglieri;
- **zone Foreste Gestione Fo.Re.S.T.A.S.:** Macomer, Borore, Tresnuraghes.



LEGENDA

- Marghine
- Planargia

Le aree naturali



2.2 I centri urbani

I principali centri urbani attraversati dall'itinerario Bosa – Macomer sono:

- Bosa (7.936 abitanti)
- Magomadas (661 abitanti)
- Flussio (455 abitanti)
- Tinnura (257 abitanti)
- Sagama (197 abitanti)
- Sindia (1.733 abitanti)
- Macomer (10.226 abitanti)

in cui risiede quindi una popolazione totale di 21.465 abitanti (dati Istat aggiornati al 1° Gennaio 2016).

La trama insediativa della Planargia conserva a grande scala l'impostazione di epoca romana, lungo la strada costiera occidentale che univa Tharros con Turrus Libisonis, attraverso Magomadas, Flussio, Bosa, etc; gli insediamenti si infittiscono attorno alle principali sorgenti di bordo dell'altopiano e nelle vallate del Rio Turas e del Modolo, mentre il porto fluviale di Bosa, accentrando attorno a sé gran parte dei traffici, detiene un ruolo cruciale sino all'Ottocento.

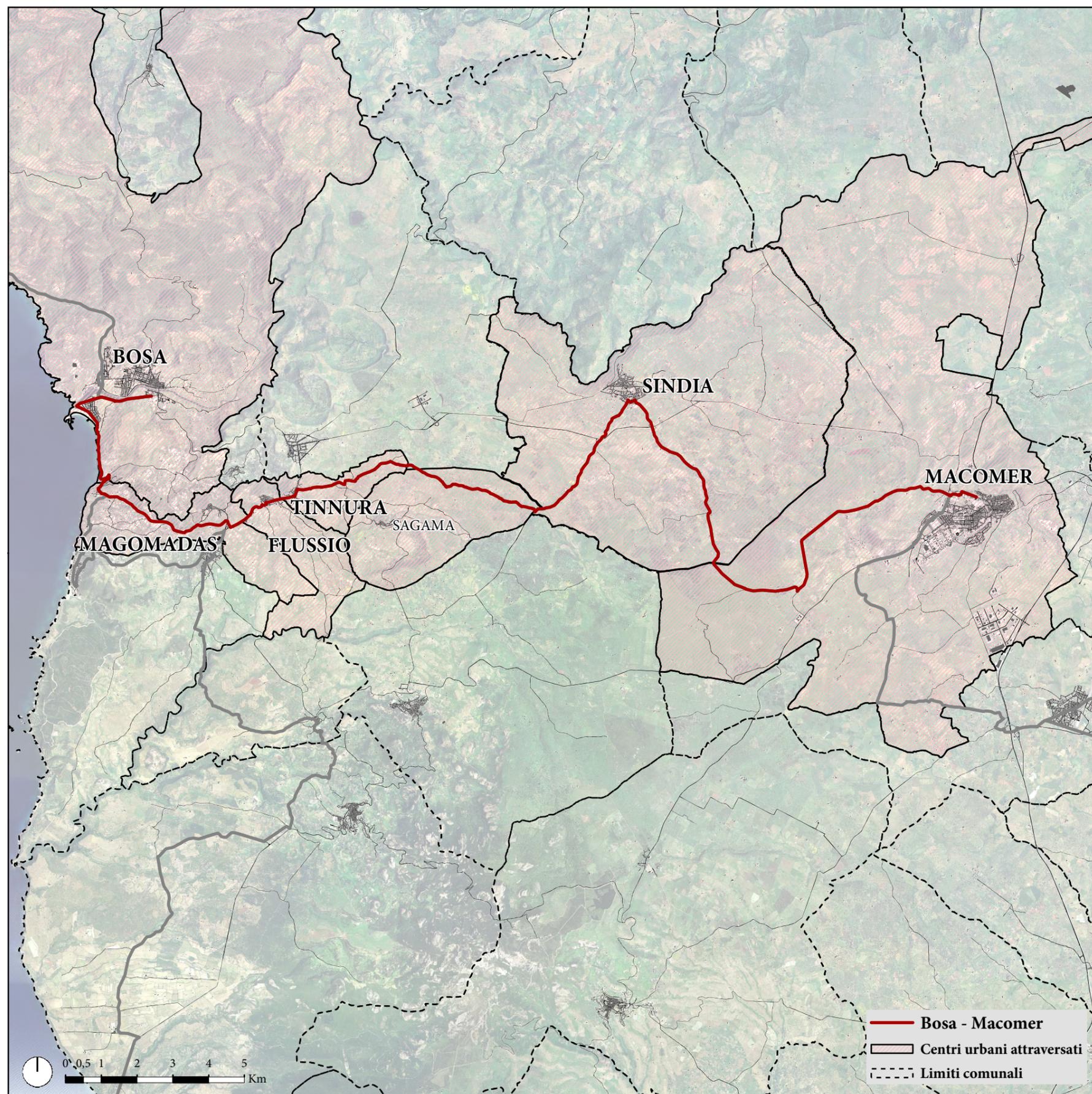
Più di recente, mentre sono cresciuti in maniera caotica e incontrollata gli insediamenti costieri di Marina di Magomadas e Porto Alabe e, in misura minore, di Bosa Marina, si è conservata la parcellizzazione del paesaggio vitato, all'interno del quale è notevolmente aumentato il numero delle strutture abitative.

Nei nuclei abitati storici della Planargia l'espansione ha privilegiato i due principali assi stradali: la strada statale Occidentale sarda e la strada provinciale Suni-Tresnuraghes; ciò ha progressivamente condotto alla fusione degli abitati di Suni, Tinnura e Flussio da un lato e di Magomadas e Tresnuraghes dall'altro.

La forma urbana di questi insediamenti è generata dal rapporto dei percorsi in quota o in pendio, che sono in genere anche condotti d'acqua, con i modi e i tipi dell'abitare: la compattezza delle cellule abitative e la dimensione estremamente ridotta dello spazio-corte produce i caratteristici isolati "a fuso". Le varianti a questo schema assolutamente pervasivo sono determinate dalla divisione ereditaria dei lotti o dall'ampliamento della cellula abitativa a scapito di cortili e pertinenze, destinati ad essere saturati già nel corso dell'Ottocento.

Oltre Bosa, si distingue dagli insediamenti minori descritti anche Macomer, principale centro di riferimento della struttura insediativa del Marghine: per la sua posizione strategica nel sistema ferroviario e stradale regionale a partire dai primi anni del Novecento inizia ad assumere la funzione di centro commerciale ed economico principale della zona, diventando ad oggi il "capoluogo" del Marghine, per l'insieme delle funzioni economiche e dei servizi presenti.

Gli sviluppi urbani più recenti sono rappresentati da maglie urbane elementari e prive di caratterizzazione, spesso determinate dai piani di lottizzazione comunali.



2.3 Le infrastrutture

La rete stradale

Il territorio interessato dall'itinerario oggetto di studio è attraversato da alcune strade d'importanza regionale:

- la SS129 bis, prolungamento della SS129 "Trasversale Sarda" da Macomer verso la costa occidentale sino a Bosa;
- la SS292, chiamata "Nord Occidentale Sarda", con origine ad Alghero e sviluppo verso sud sino ad Oristano.

Da buona prassi di pianificazione e progettazione degli itinerari ciclabili, si è cercato di evitare il transito lungo strade statali e provinciali, in quanto l'intensità di traffico presente in questo tipo di strade risulta spesso elevato e renderebbe rischioso il transito dei ciclisti. Ove possibile, è stato privilegiato l'utilizzo di strade vicinali, in particolare quelle di penetrazione agraria, che permettessero un collegamento tra i centri urbani attraversati (Macomer, Borore, Bortigali, Silanus, Lei e Bolotana); lo sviluppo dell'itinerario su questa tipologia di strade consente il transito del ciclista in sede promiscua con i veicoli, ricorrendo solo in situazioni di particolare esigenza alla soluzione che prevede l'inserimento di piste ciclabili in sede propria in affiancamento e/o allargamento di strade esistenti (approccio utilizzato in particolare lungo strade con un volume di traffico tale dal renderle pericolose dal punto di vista della sicurezza del ciclista).

Come si vedrà in modo più approfondito all'interno del capitolo dedicato alla proposta di progetto, frequentemente le strade statali e provinciali vengono intercettate dal percorso ciclabile: sarà dunque necessario adottare misure per il loro attraversamento in sicurezza. A tale proposito, inoltre, si è ritenuto opportuno inserire un ulteriore approfondimento riguardante questa tipologia di strade: all'interno dell'**Allegato 1** sono riportate tre mappe in cui vengono indicati i tratti in cui l'itinerario transita lungo queste strade, suddivise per tipologia di sede. Questo dato sarà necessario per una successiva fase di verifica sui flussi di traffico e dunque sull'effettiva possibilità di transito dei ciclisti su di esse, nonché per la verifica dei criteri EuroVelo.

In questo caso, le strade interessate sono:

- per la pista in sede propria in affiancamento: SS129bis, SS292;
- per il percorso in sede promiscua: SP63.

La rete ferroviaria

Il territorio attraversato dall'itinerario in questione risulta dominato dal nodo ferroviario/intermodale di Macomer, che accentra su di sé i principali collegamenti con l'isola e in particolare: la rete ferroviaria tra Cagliari e Golfo Aranci gestita da Trenitalia, che transita per Macomer e che consente il raggiungimento del territorio dalle principali porte dell'isola; la rete ferroviaria gestita dall'ARST tra Macomer e Nuoro verso est e quella tra Macomer e Bosa verso la costa ovest; dalla fine degli anni '90 quest'ultima linea ferroviaria è interessata dai servizi turisti gestiti dall'ARST del Trenino Verde fino alla stazione di Bosa Marina, in quanto il tratto tra quest'ultima e la stazione ferroviaria di Bosa non risulta praticabile.

Come si descriverà meglio nel paragrafo successivo dedicato all'intermodalità, Macomer costituisce oggi un centro importante per i collegamenti ferroviari. Nel 2016 è stato inaugurato il nuovo Centro Intermodale pas-

seggeri, che favorisce la connessione tra il sistema ferroviario e il servizio automobilistico extraurbano gestito dall'ARST. In prossimità del polo intermodale sono presenti due stazioni ferroviarie, una per la linea Trenitalia e una per la linea ARST, entrambe affacciate sulla piazza Due Stazioni e il Corso Umberto I. Come da obiettivo prefissato in fase di pianificazione, l'itinerario ciclabile in oggetto raggiunge e trova conclusione presso l'area ferroviaria, consentendo in questo modo l'interscambio con i mezzi di trasporto pubblico.

Lungo l'itinerario si attraversano alcuni centri abitati, le cui stazioni ferroviarie sono oggi interessate dalla linea ferroviaria turistica Macomer-Bosa Marina del Trenino Verde, gestito dall'ARST.

Oltre Macomer e la stazione di Bosa Marina si ricordano le stazioni di Sindia, Tinnura e quella di Tresnuraghes-Cuglieri-Magomadas;

La stazione di Bosa, originario capolinea della linea ferroviaria Macomer-Bosa fino al 1981, è oggi utilizzata esclusivamente per i servizi di trasporto pubblico su gomma gestiti dall'ARST.

Per quanto riguarda la riqualificazione delle stazioni ferroviarie, si riporta la Delib.G.R. n. 677/4 del 29.12.2015 della Regione Sardegna, che prevede il finanziamento della progettazione e/o della realizzazione delle opere di competenza degli enti locali in attuazione dell'articolo 5 della legge regionale 5 del 9 marzo 2015.

Tra le strutture interessate da tale finanziamento ricadono all'interno dell'itinerario ciclabile Bosa-Macomer 5 stazioni ferroviarie e 22 caselli che rientrano nel tracciato ferroviario storico del primo '900, lungo la tratta Macomer-Bosa. Queste strutture sono interessate dal progetto "By Rails", una proposta di turismo sostenibile che coinvolge la storica infrastruttura ferroviaria e che prevede la conversione di tali edifici in stazioni-locanda, cioè strutture ricettive e di ristorazione, stazioni di Posta, con vendita di prodotti tipici ed artistici, caselli campo-base, punti ristoro o caselli baita. Il progetto è sviluppato da otto comuni del Marghine-Planargia, riuniti nell'Associazione dei Comuni di Macomer (capofila), Bosa, Flussio, Sindia, Suni, Tinnura e Tresnuraghes.

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 a causa di stanchezza o cattivo tempo utilizzando altri mezzi 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 e permette di realizzare la continuità dello spostamento. L'intermodalità bici-trasporto pubblico può avvenire attraverso l'utilizzo di differenti modi e mezzi per compiere uno spostamento o utilizzando sempre la bicicletta che, in questo caso, deve poter essere trasportata 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) soprattutto quando risulta difficile individuare degli itinerari ciclabili sicuri che consentano di raggiungere particolari destinazioni.

Nel caso specifico, come già accennato, si identifica come nodo intermodale il centro urbano di Macomer, in cui è presente l'interscambio tra due linee ferroviarie di trasporto pubblico (Cagliari – Golfo Aranci e Macomer – Nuoro), una linea ferroviaria turistica (Macomer – Bosa) e il trasporto automobilistico extraurbano, attraverso i quali è possibile raggiungere i principali porti ed aeroporti dell'isola.

Di seguito, si riporta una descrizione del progetto vincitore del concorso di progettazione del Centro Intermodale di Macomer (2009), inaugurato nel 2016.

Team vincitore del concorso: Studio Gaias e Studio Mura-Tomasello.

Team progettazione preliminare, definitiva, esecutiva, coordinamento della sicurezza, direzione lavori: Metassociati.

Centro intermodale passeggeri di Macomer

"Il carattere della città di Macomer si relaziona fortemente con il reticolo viario storico a partire dall'apertura della Strada Reale (attuale Corso Umberto). Lungo il suo percorso sono state pensate, le piazze e le architetture maggiormente significative della città, tra cui piazza Due Stazioni.

Il nuovo Centro intermodale passeggeri, rappresenta l'occasione per ridefinire l'ambito della piazza Due Stazioni all'interno della forma urbis della città e, nel contempo, per rafforzare quel ruolo strategico di nodo Regionale che ha determinato storicamente lo sviluppo della città.

Punto focale del progetto è la piazza Due Stazioni. La nuova architettura del Centro intermodale ha il compito di ridare misura alla piazza, attraverso il suo legame con il Corso Umberto e le due Stazioni, recuperando così una nuova centralità.

La nuova piazza è caratterizzata da uno spazio pubblico con un forte senso longitudinale tra le due Stazioni; allo stesso tempo l'edificio intermodale propone una piazza coperta in senso trasversale essendo pensato come un grande edificio ponte. In questa nuova relazione tutte le funzioni ritrovano un ordine preciso: gli autobus che non interferiscono con gli attraversamenti pedonali che si concentrano nella piazza verso le stazioni e viceversa.

Negli spazi urbani limitrofi al Centro intermodale vengono recuperate delle aree che la proposta destina a parcheggi per garantire lo scambio auto – trasporti pubblici.

*Adiacente alla stazione F.S. si prevede di recuperare un vecchio capannone posto lungo il Corso Umberto per la realizzazione del museo delle Ferrovie. Infine si prevede una riqualificazione di un tratto del Corso Umberto tramite la risistemazione delle pavimentazioni e degli elementi di arredo."**

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 particolarmente vocato all'uso della bicicletta, nel tempo libero e per turismo, svago e sport, sia tramite l'uso della mountain bike che della bicicletta da corsa. In questi parchi possono essere anche diffuse forme di cicloturismo più familiare, con bambini e di livello socioeconomico 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 della ciclabilità 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; per tali ragioni un'istituto di questo tipo deve coinvolgere i Comuni interessati, eventuali Enti Parco, Comunità 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 della "Strada della Malvasia di Bosa", un percorso legato al Progetto Vinest, sviluppato dalla Comunità Montana Marghine Planargia a partire dal 1998 con la finalità di valorizzare e promuovere tale prodotto locale tipico del territorio.

La Strada della Malvasia di Bosa è una delle azioni promosse dal progetto transnazionale Vinest, progetto pilota cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma RECITE II, Art. 10 del F.E.S.R. e finalizzato alla valorizzazione di piccole aree legate alla produzione di vini di qualità in Europa. Nell'ambito di tale progetto il vino DOC Malvasia di Bosa è stato considerato Prodotto Locale Tipico della Planargia e la sua valorizzazione e promozione hanno rappresentato un'occasione di sviluppo del territorio nel settore del turismo enogastronomico.

Tra le azioni di tale progetto in Planargia si inserisce la realizzazione della Strada della Malvasia di Bosa, nell'ambito del territorio di competenza della Comunità Montana Marghine Planargia (comprendente i comuni di Bosa, Magomadas, Modolo, Flussio, Tinnura e Suni)-

Inaugurata nel 2002, la Strada della Malvasia di Bosa è un percorso che coinvolge originariamente i comuni di Tinnura, Flussio, Modolo e Bosa, lungo un percorso di circa 12 km che attraverso quattro tappe visita le principali cantine legate alla produzione di questo vino. Col tempo tale percorso si è esteso ai comuni di Magomadas, Suni e Tresnuraghes, comprendendo inoltre tra i "comuni amici della strada" Montresta, Sagama, Scano di Montiferro e Sennariolo.

Gli itinerari e i percorsi supplementari ricadenti all'interno dell'area di studio o facilmente raggiungibili dall'itinerario in oggetto andranno a costituire il **Parco Ciclistico del Marghine, del Goceano, del Monte Acuto e del Fondovalle del Tirso**; questo comprende i territori a nord di Bortigali,

Badde Salighes, Mulargia, Campeda, Foresta Burgos, Foresta Fiorentini, Monte Pisanu e Foresta di Anela, sino ad arrivare a Nughedu San Nicolò e Pattada con il lago di Monte Lerno, oltre a comprendere il fondovalle e la piana del Tirso con le terme di San Saturnino.

Inoltre, si ricorda il progetto *Valore Paese - Cammini e Percorsi*, promosso da Agenzia del Demanio, Mibact e MIT, in collaborazione con Anas S.p.A. e vari Enti Territoriali; si tratta di un'iniziativa inquadrata nell'ambito del Piano Strategico del Turismo 2017-2022 e del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche/Piano Straordinario della Mobilità turistica, che promuove la riqualificazione di beni pubblici come contenitori di servizi ed esperienze legate allo *slow travel*.

Il progetto mira alla valorizzazione di immobili statali o di altri enti, situati lungo percorsi ciclopedonali e itinerari storico-religiosi, con l'obiettivo di costituire una rete di siti di interesse storico e paesaggistico, migliorarne la fruizione pubblica e potenziare l'offerta turistico-culturale. I nuovi usi previsti per le strutture coinvolte sono volti prevalentemente ad offrire servizi al camminatore, al pellegrino o al ciclista, attorno alle funzioni di sosta, permanenza, svago e relax.

Tra le strutture interessate da tale progetto ricade all'interno dell'itinerario ciclabile Bosa-Macomer la struttura polivalente situata nel comune di Bosa, a sud del territorio comunale in prossimità della SS129bis, a meno di un km dal centro urbano e circa due km dal mare. Per l'edificio in questione, di proprietà comunale e proposto in concessione di valorizzazione ex art. 3-bis D.L. n.351/2001, sono ammessi gli usi compatibili con le attività di supporto al camminatore, pellegrino o ciclista, in un'ottica di promozione del territorio, della mobilità lenta e del turismo sostenibile.

*[<http://www.archilovers.com/projects/22705/centro-intermodale-passeggeri-di-macomer--1%C2%B0-classificato.html#info>]

2.4 Il turismo

Le aree interessate dall'itinerario in questione sono piuttosto ricche di beni culturali, in particolare archeologici, testimoni di una presenza dell'uomo nel territorio dalle origini antichissime: numerose domus de janas, tombe dei giganti e nuraghi attestano un'intensa frequentazione già in età preistorica e protostorica.

Furono i Fenici a scoprire i vantaggi della Planargia, dovuti alla sua posizione geografica, alla presenza di un fiume navigabile e di un entroterra ricco di risorse naturali: a loro si deve la fondazione e il nome della città di Bosa, capoluogo storico immerso nelle verdeggianti vallate di una zona particolarmente rinomata per la tradizione enogastronomica, per la qualità dell'olio e dei vini. Degno di nota è il quartiere storico di *sa Costa*, fatto di case variopinte che si inerpicano sulle pendici del colle di Serravalle, dominato dal castello dei Malaspina risalente al XII secolo; dentro le mura del castello sorge la chiesa di Nostra Signora *de sos Regnos Altos*, con i dipinti del 1370. Sul poetico Lungotemo le vecchie concerie ricordano l'antica lavorazione di pellame di alta qualità, come testimoniato anche dal Museo delle Conce. Nei pressi del paese si trova la spiaggia di Bosa Marina, da cui si ammira la Torre del Porto dell'Isola Rossa di epoca aragonese.

Numerosi gli edifici religiosi degni di nota: si ricordano la Cattedrale dell'Immacolata, la Chiesa del Carmine e quella della Madonna del Rosario. Testimoni della storia del luogo anche il Museo Casa Deriu, la Collezione permanente della Pinacoteca Atza e la Collezione etnografica Stara.

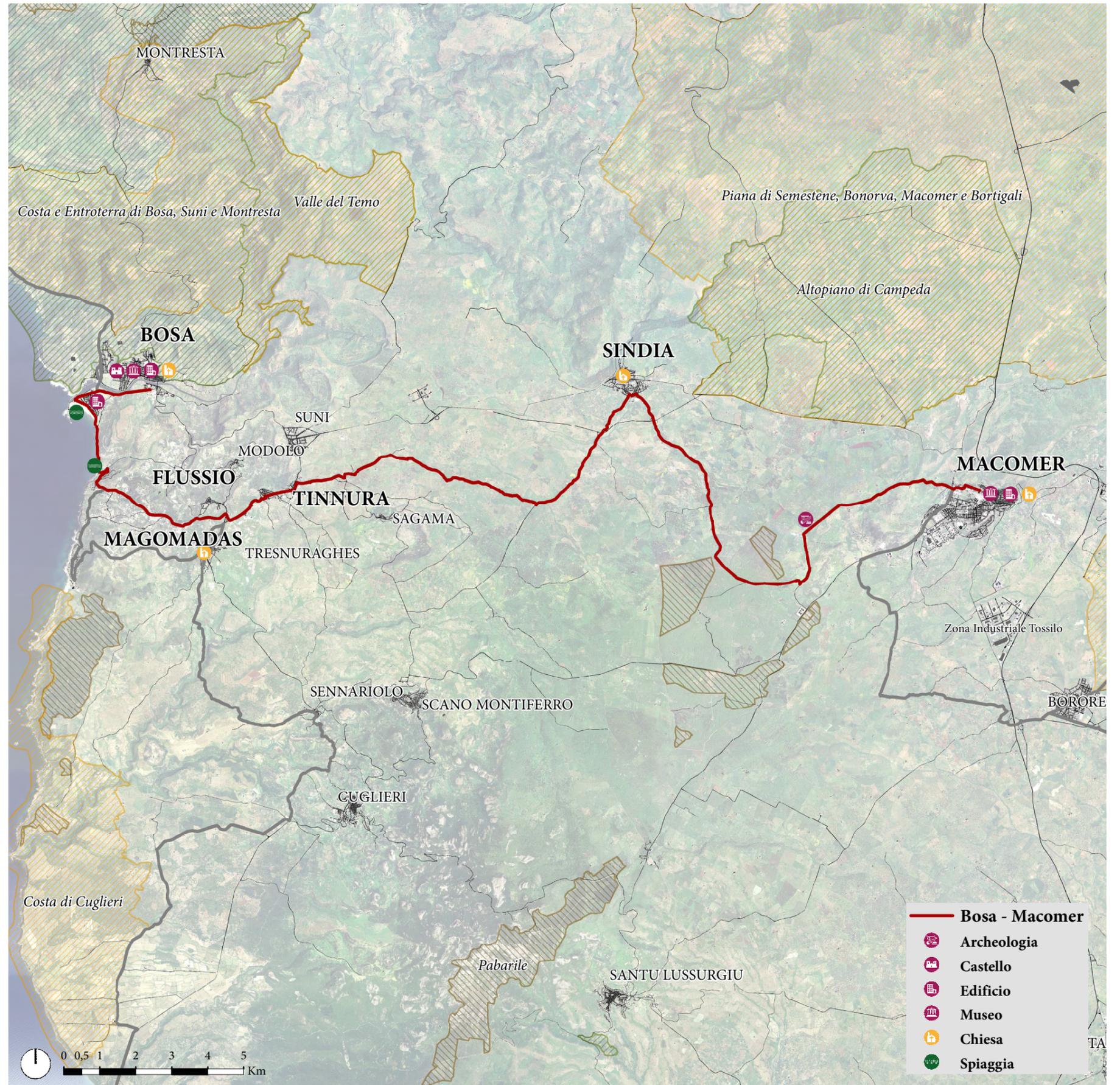
Anche i centri minori della Planargia si distinguono per alcuni tratti di assoluta originalità, in particolare Flussio e Tinnura, i cui centri storici sono ornati dai caratteristici murali che riportano sulle facciate importanti momenti della vita del territorio. Questi luoghi sono rinomati anche per l'arte dell'intreccio dell'asfodelo, praticata e tramandata attraverso i secoli.

L'area del Marghine si presenta densa di siti archeologici, con un gran numero di nuraghi ben conservati, di necropoli e tombe isolate (una densità di circa 1 per kmq). Tra i più importanti nuraghi si ricordano quelli di Tumuli, Ruiu, S. Barbara e Succuronis, nel comune di Macomer.

Sempre nel territorio di Macomer si trovano la necropoli preistorica a domus de janas di Filigosa, che ha restituito numerosi reperti ceramici e l'area archeologica di Tamuli, con un nuraghe, tre tombe di giganti e sei menhir conici, dei quali i tre più grandi (altezza m 1,24/1,40) mostrano due bozze mammillari. Nel territorio di Sindia, invece, è possibile ammirare la tomba dei giganti di Furrighesu.

Infine, per quanto riguarda gli edifici religiosi e civili, si ricordano la Chiesa di San Pietro e quella di Santa Maria di Corte a Sindia e la Chiesa di San Pantaleo a Macomer; presso quest'ultimo centro, inoltre, è possibile visitare anche il Museo Etnografico.

Di grande importanza anche il patrimonio naturalistico del territorio, rappresentato dalla Riserva Naturale di Badde Aggiusu e Monte Mannu e dal Parco Biomarino di Capo Marrangiu, a nord di Bosa. Per quanto riguarda l'area di Macomer si ricorda il parco del Monte Sant'Antonio, oltre alle numerose foreste demaniali della Catena del Marghine.



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'Antonio Abate (17 gennaio) – BOSA, MACOMER, SINDIA

PRIMAVERA

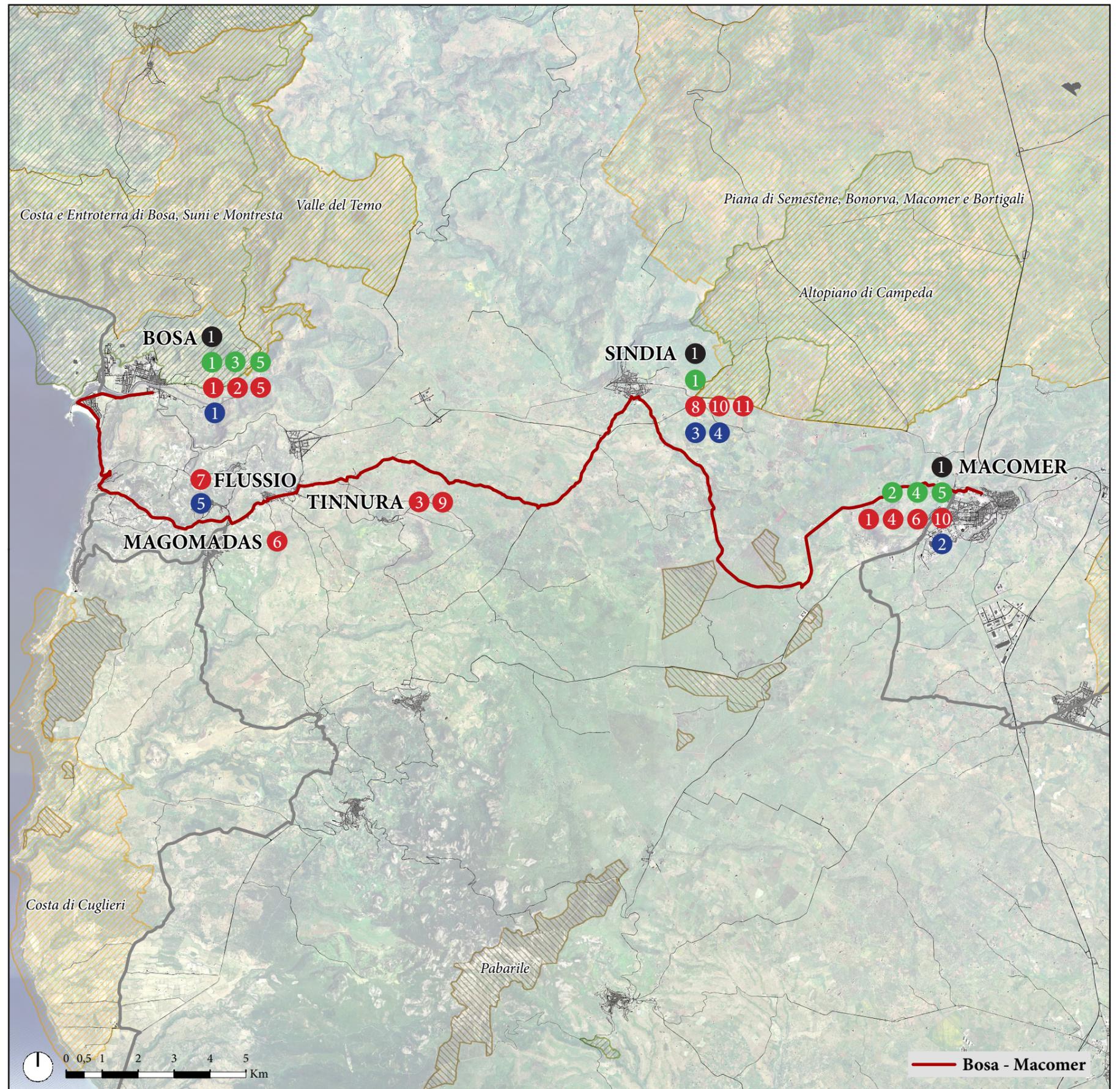
- 1) San Giorgio (23 aprile) – BOSA, SINDIA
- 2) San Pantaleo (ultimi giorni di maggio) – MACOMER
- 3) Sant'Emilio e San Priamo patroni (ultima domenica di maggio) – BOSA
- 4) San Pantaleo (ultimi giorni di maggio) – MACOMER
- 5) Sant'Antonio da Padova (13 giugno) – BOSA, MACOMER

ESTATE

- 1) San Giovanni Battista (24 giugno) – BOSA, MACOMER
- 2) Sa Pietro (29 giugno) – BOSA
- 3) Sant'Anna Patrona e Sant'Antonio da Padova (26 luglio) – TINNURA
- 4) San Pantaleo (27 luglio) – MACOMER
- 5) Santa Maria Stella Maris (prima domenica di agosto) – BOSA
- 6) Santa Maria del Mare (15 agosto) – MAGOMADAS, MACOMER
- 7) San Bartolomeo (24 agosto) – FLUSSIO
- 8) Sant'Agostino (28 agosto) – SINDIA
- 9) Beata Vergine del Rimedio (7 settembre) – TINNURA
- 10) Nostra Signora di Corte (8 settembre) – SINDIA, MACOMER
- 11) San Teodoro (9 settembre) – SINDIA

AUTUNNO

- 1) Nostra Signora di Regnos Altos (sec. domenica di settembre) – BOSA
- 2) San Francesco d'Assisi (4 ottobre) – MACOMER
- 3) San Demetrio (17 ottobre) – SINDIA
- 4) Santa Daria (18 ottobre) – SINDIA
- 5) Santa Lucia (13 dicembre) – FLUSSIO



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: deposito 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, riportati di seguito:

- 15 alberghi
- 19 ristoranti
- 5 bar/café.

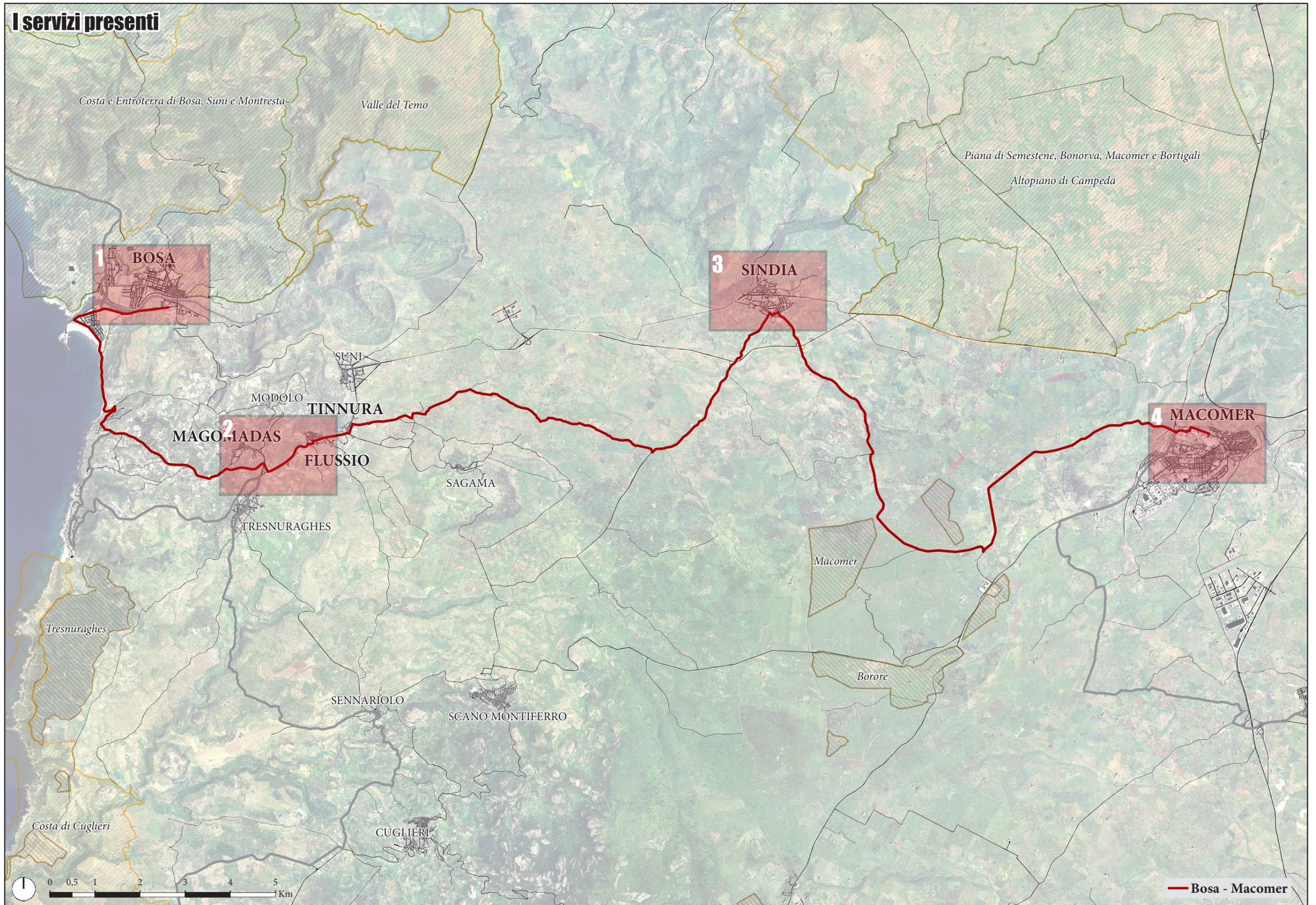
Per migliorare l'offerta, che risulta insufficiente, è necessario integrare i servizi con alcuni dedicati appositamente ai ciclisti.

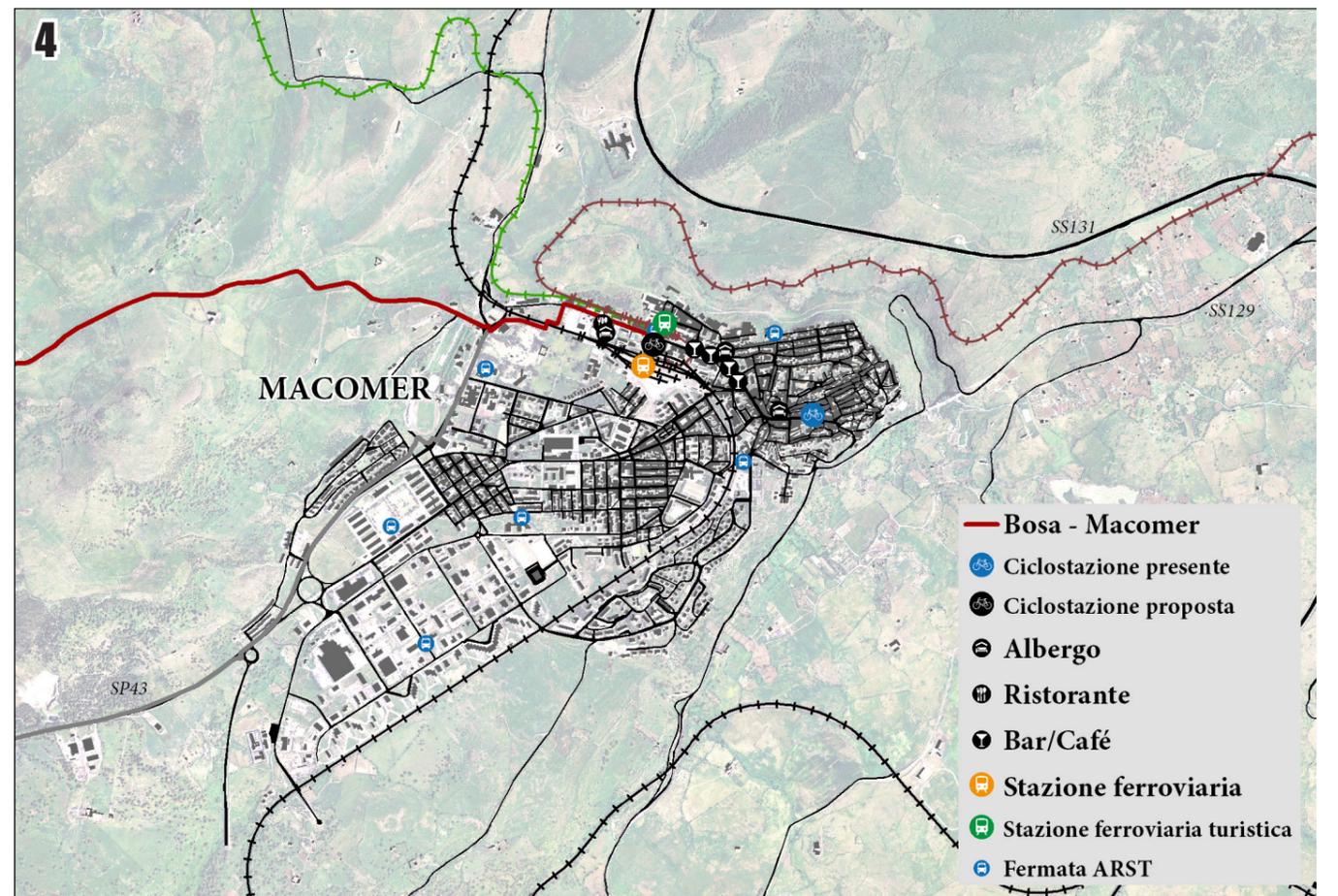
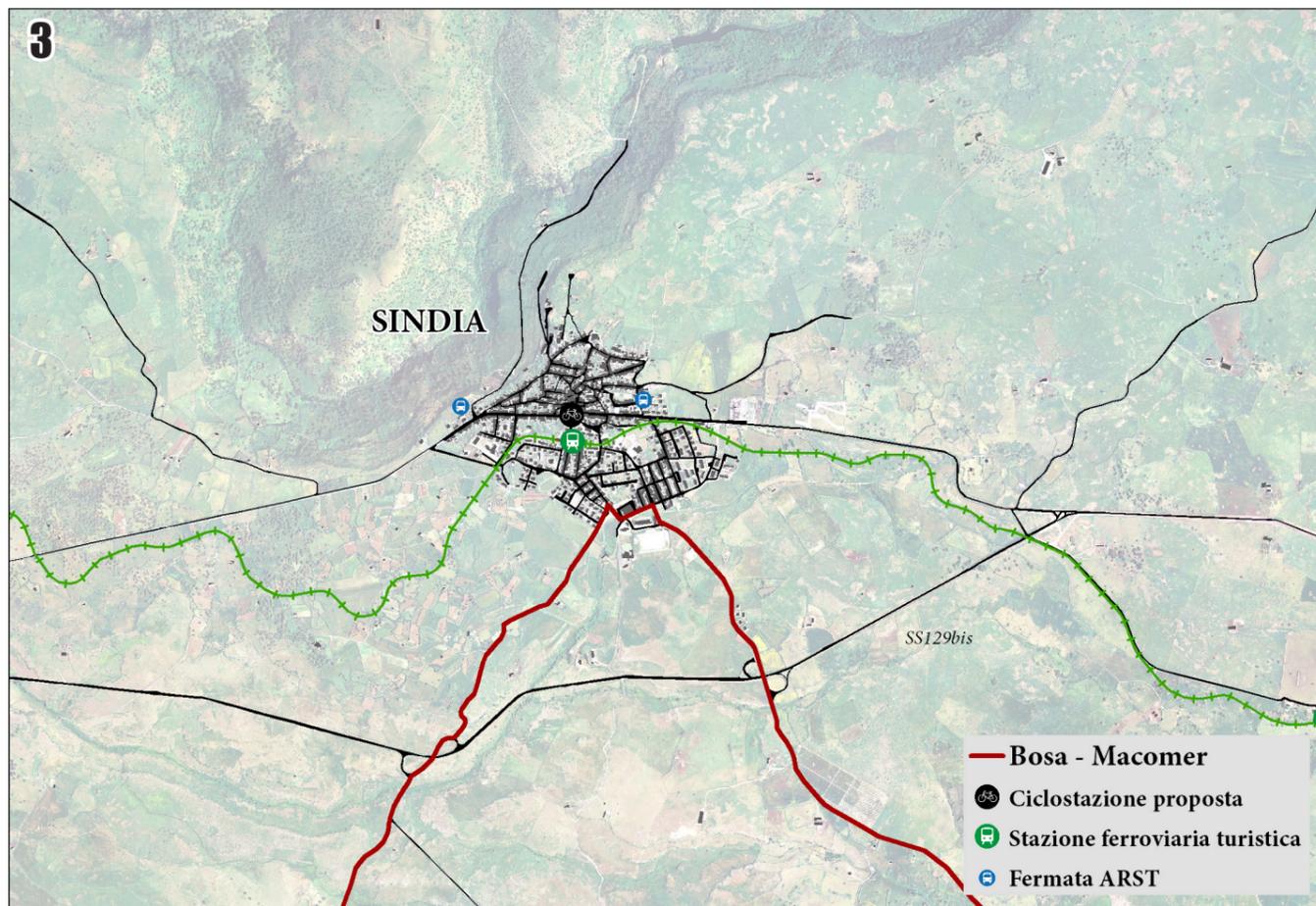
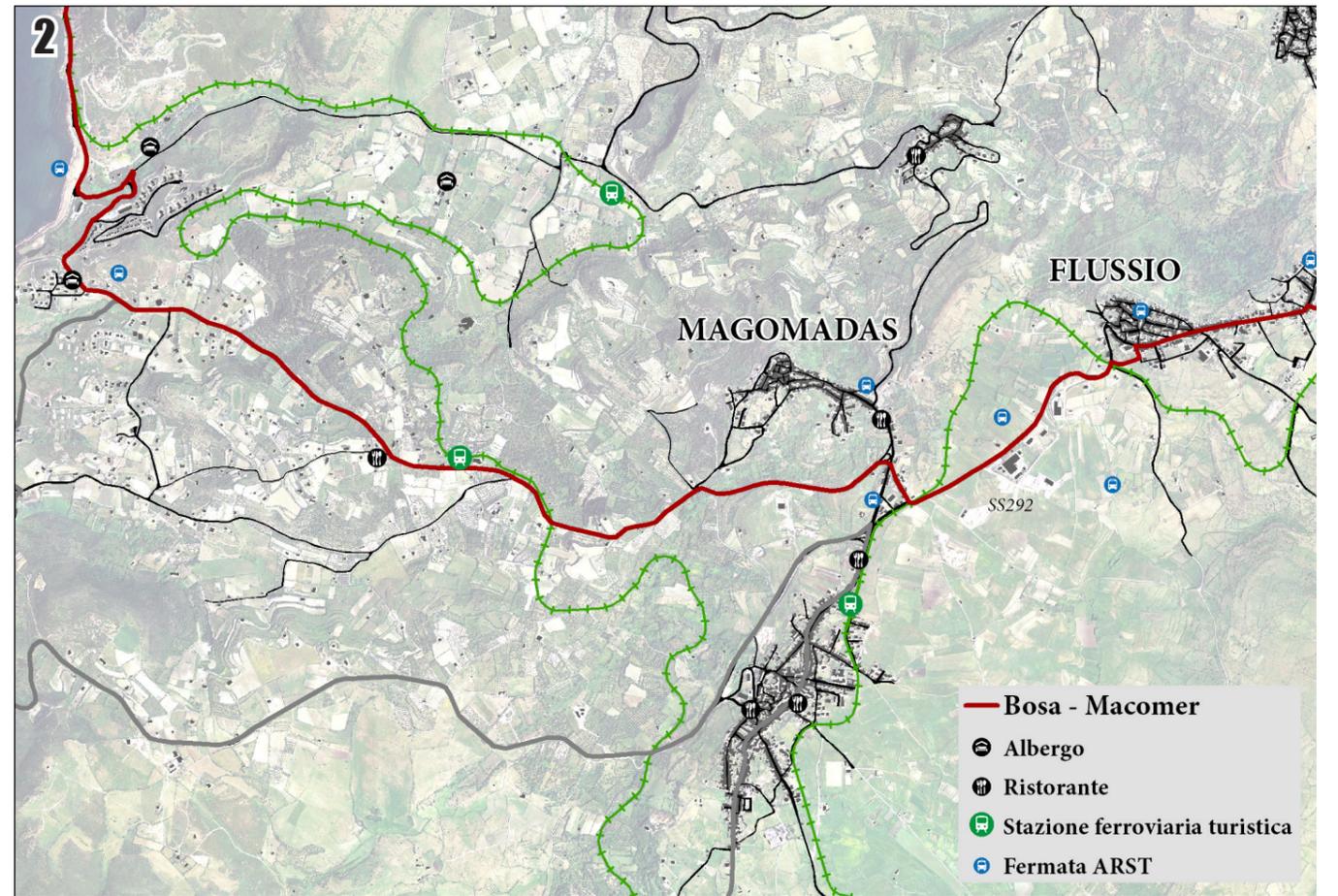
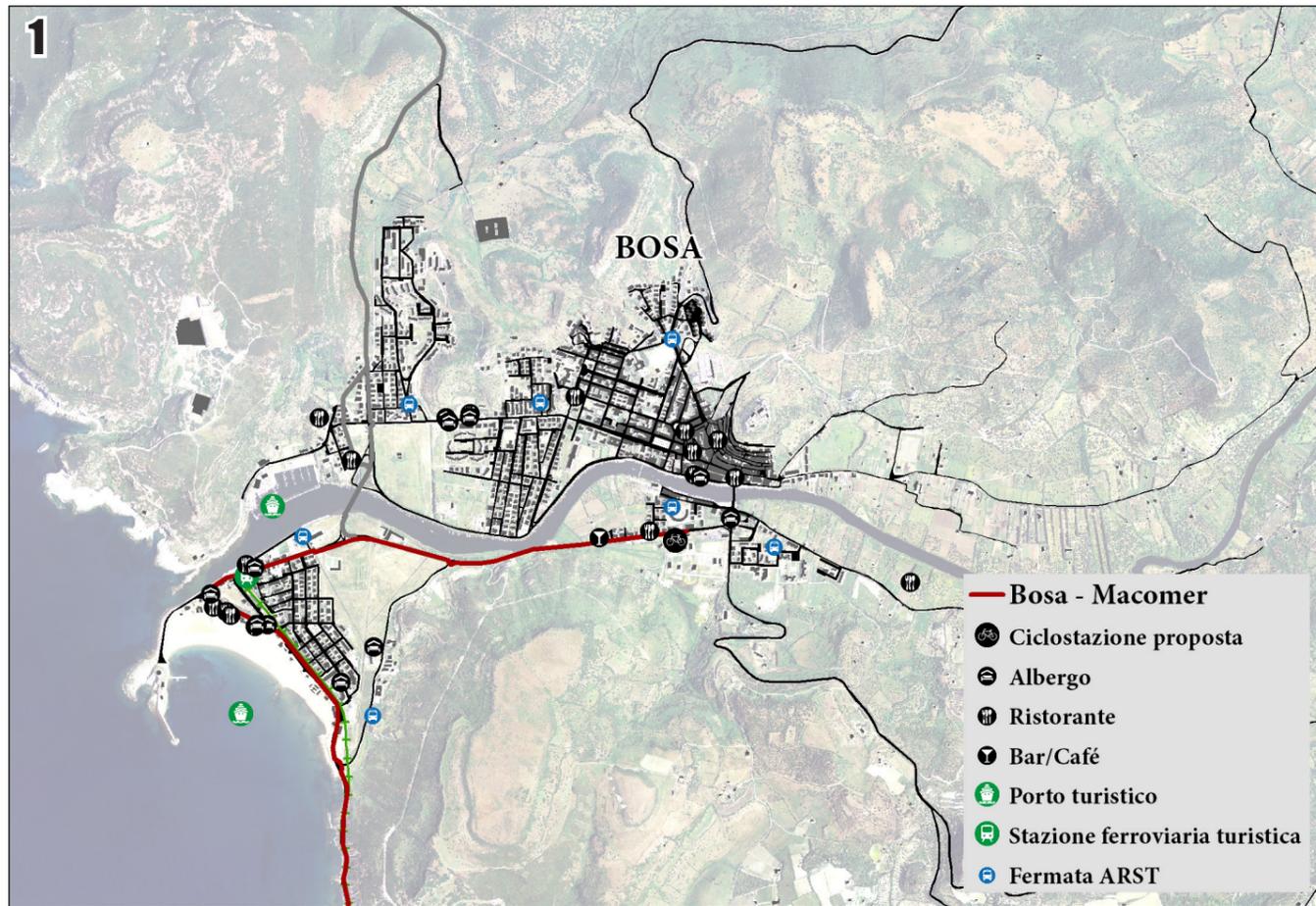
In particolare, all'interno dei centri urbani attraversati, ci dovranno essere: aree di sosta, infopoint, officine specializzate, ciclostazioni e parcheggi per automobili.

I servizi proposti sono i seguenti:

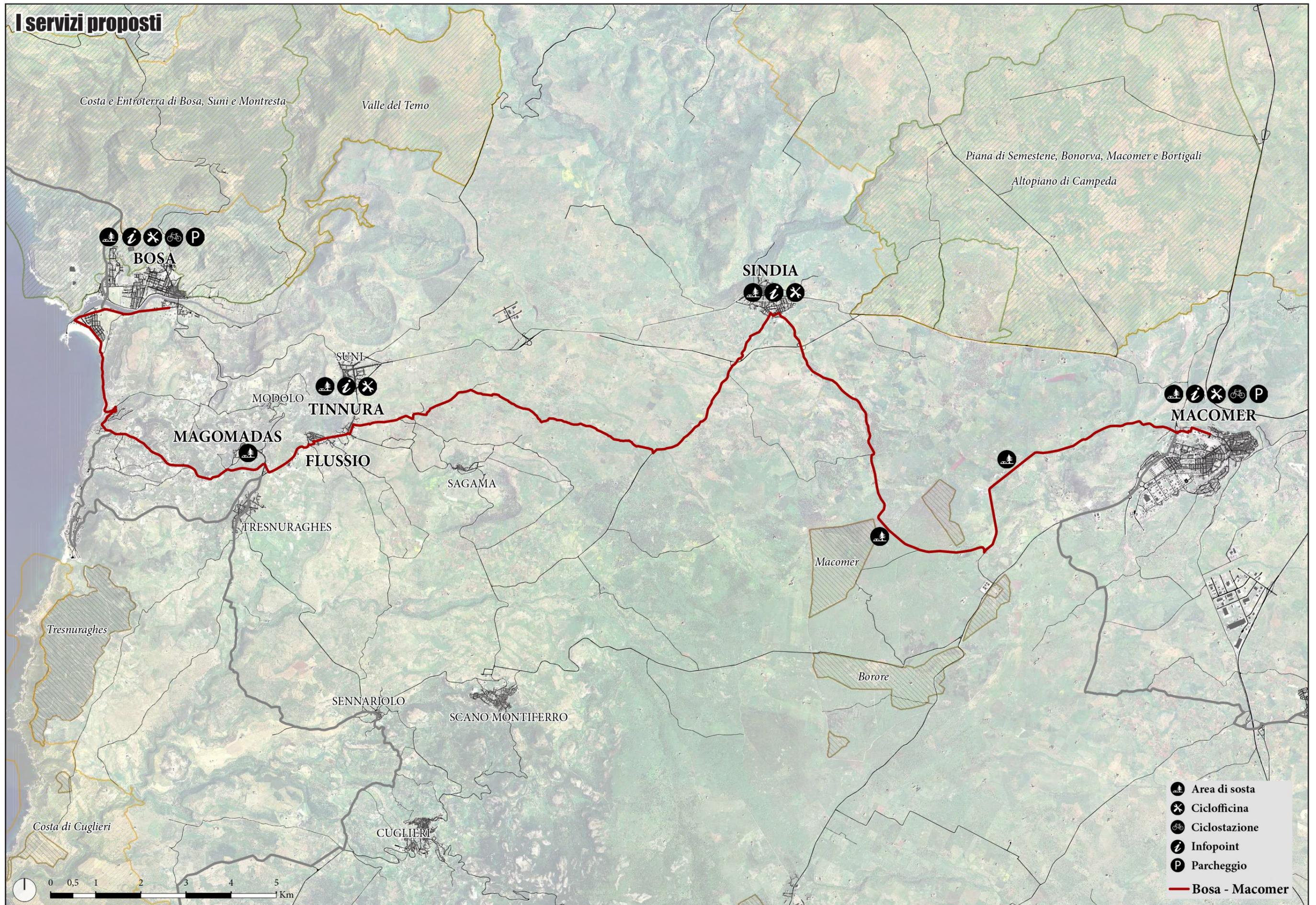
- 7 aree di sosta
- 4 info point
- 4 officine specializzate
- 2 noleggio biciclette
- 2 parcheggi automobili.

I servizi presenti





I servizi proposti



3 Proposta di progetto

La proposta progettuale descritta scaturisce da quella elaborata in fase di pianificazione dell'itinerario nell'intera configurazione di rete e la completa. Tale fase pianificatoria ha visto l'utilizzo di diversi criteri generali applicati a tutto il sistema regionale (vedi impostazione metodologica della relazione generale); i criteri utilizzati per il tracciamento dei percorsi sono di tipo:

- trasportistico/attrattivo, ovvero in grado di 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 del percorso, oltre alla sua lunghezza che deve cercare di non essere superiore a 40 km oppure, quando superiore, prevedere la possibilità di tappe intermedie;
- funzionale, legati alla possibilità di sfruttare percorsi già realizzati, strade esistenti ed in particolare quelle a basso volume di traffico (strade vicinali, argini, strade di guardia dei canali, etc.) o 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.

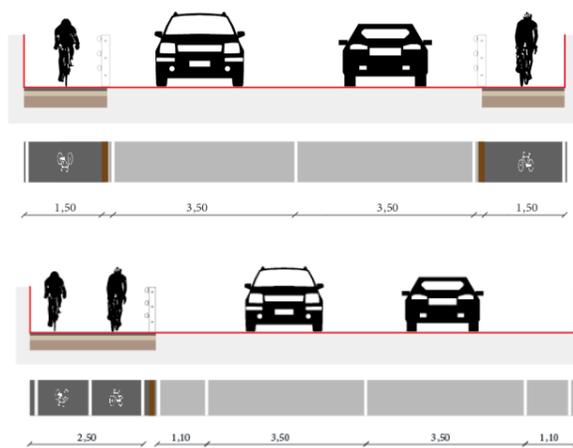
Il processo di analisi ed individuazione dei percorsi si è sviluppato attraverso:

- la presa in visione della prima proposta di rete individuata dall'Assessorato dei LL.PP. della regione Sardegna a valle dell'attività di ricognizione e 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 e dei diversi tratti che lo compongono, distinti per tipologia di strada utilizzata e di prima proposta progettuale (pista ciclabile in sede propria esistente o da realizzare ex-novo su differenti spazi);
- l'analisi della progettualità esistente e programmata da altri enti ricompresa/non ricompresa negli itinerari individuati dalla Regione, anche attraverso il coinvolgimento degli enti locali interessati;
- l'analisi di dettaglio (anche tramite sopralluoghi puntuali) dei tratti stradali per i quali si propone l'utilizzo in sede promiscua della viabilità esistente (strade a basso e bassissimo traffico veicolare) e/o di infrastrutture puntuali esistenti (ponticelli, gallerie etc.), al fine di valutare le varie ipotesi di adeguamento e di compatibilità, in particolare in termini di sicurezza.

2) Fase di proposta.

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

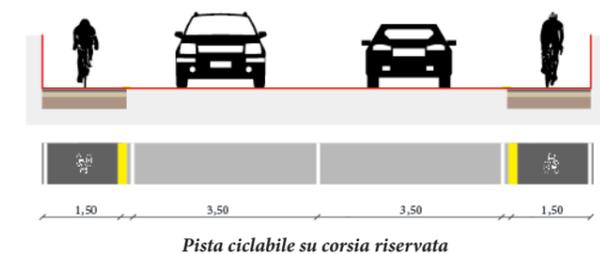
- *piste ciclabili in sede propria*: in tutti i casi in cui non esiste un'infrastruttura stradale con le caratteristiche di cui sopra (strade a basso e bassissimo traffico veicolare), o pur esistendo non risulta coerente con i requisiti di attrattività (che attraversano territori e luoghi poco attraenti), linearità (strade vicinali che allungherebbero il percorso in modo considerevole), continuità e confortevolezza (elevate pendenze), si è scelto di proporre la realizzazione di tracciati in sede propria autonomi e segregati. La sede propria è 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 e di norma ubicata a destra rispetto a quest'ultima, in cui l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia): è proposta 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, a volte consentono 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 op-

portunamente segnalata. Il posizionamento di una pista ciclabile su corsia riservata condivisa con la carreggiata stradale dipende 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 a un solo senso di marcia), mentre per consentire l'inserimento 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 il modulo di corsia di larghezza minore (2,75 metri). La scelta di ridurre il modulo della corsia di marcia degli autoveicoli è discrezionale, deve essere 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;

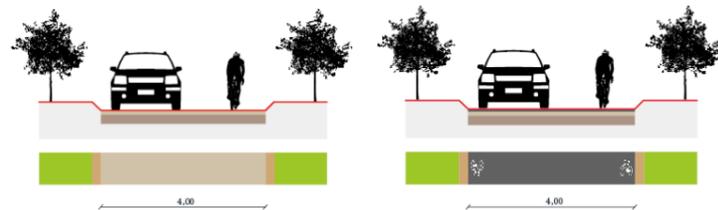


Pista ciclabile su corsia riservata

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

Normalmente tale condizione si verifica lungo le 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), quando queste risultano l'unico collegamento utilizzabile per garantire continuità all'itinerario; in questo caso la condivisione risulta obbligatoria e di conseguenza gli interventi previsti sono finalizzati a rendere le sedi stradali compatibili con l'uso sicuro della bicicletta.

Inoltre, come già visto, esistono situazioni in cui la viabilità esistente risulti a bassissimo traffico veicolare (strade campestri, rurali, vicinali, di penetrazione agraria, di servizio ai canali, forestali etc.) e dunque possa essere considerata, anche dopo opportuni ma contenuti interventi, come un vero e proprio itinerario ciclabile quasi autonomo o a segregazione completa (simile alla pista in sede propria). Questa tipologia di percorso, in relazione alle caratteristiche descritte, può garantire livelli di sicurezza e comfort elevati ed attrarre un elevato e diversificato numero di ciclisti e futuri ciclisti. Tale itinerario ciclabile si sviluppa in sede promiscua con il modesto traffico veicolare e gli interventi previsti riguardano principalmente gli accorgimenti necessari a rendere più sicura la circolazione delle biciclette; le soluzioni adottate per garantire la compatibilità ciclabile riguardano principalmente la segnaletica orizzontale e verticale, la moderazione del traffico (zone 30, dossi, platee, isole di traffico etc.) la pavimentazione e l'utilizzo di elementi di protezione del percorso, dove necessario.



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

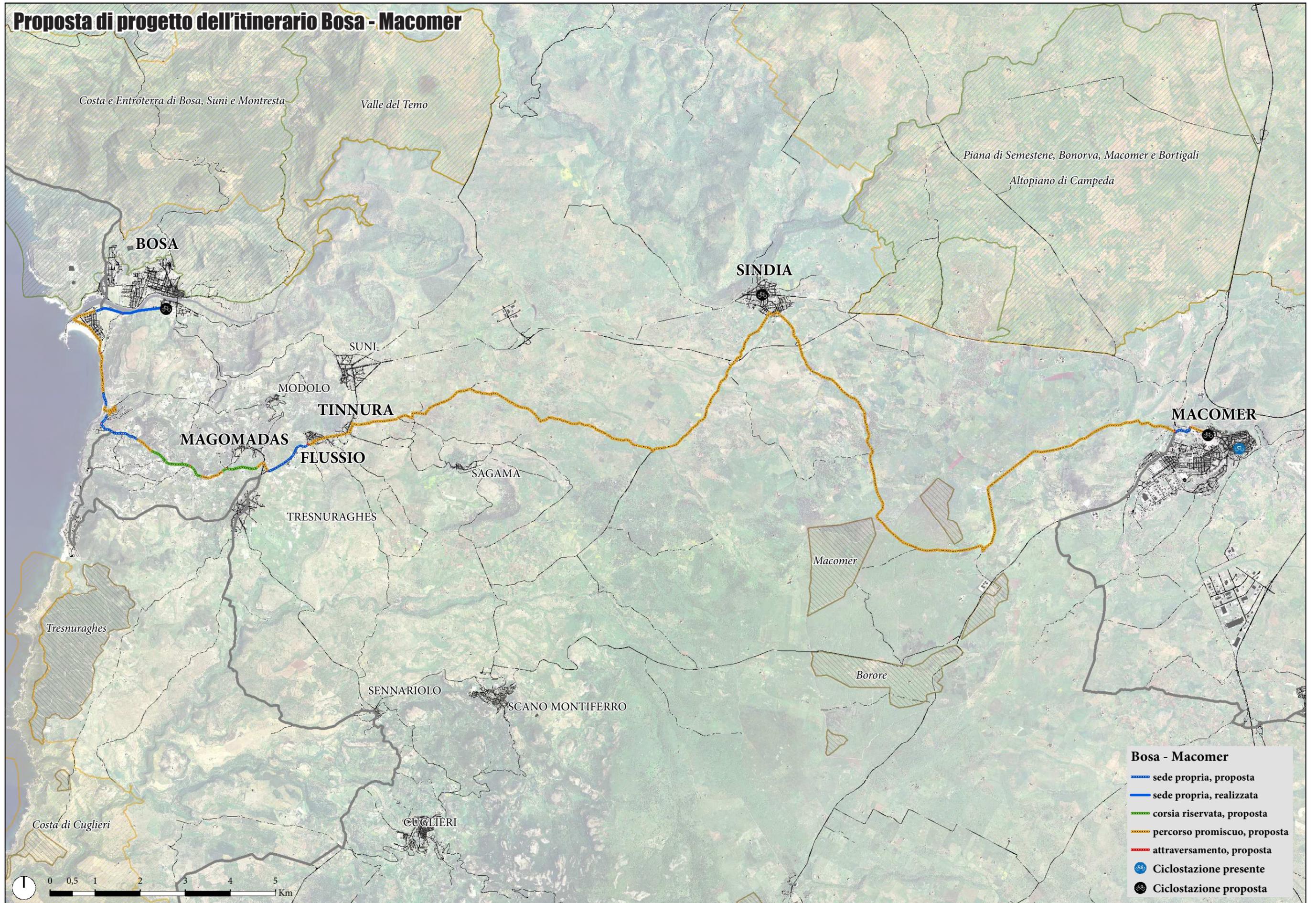
Partendo dal percorso individuato in fase di pianificazione, la proposta di progetto prevede l'applicazione di alcuni criteri progettuali di massima. Per meglio operare, l'itinerario analizzato è stato suddiviso in quattro tratti (vedi *Tabella*), di ognuno dei quali si riporta:

- una breve descrizione e le caratteristiche generali del percorso;
- una planimetria, in cui sono indicati i diversi tratti omogenei individuati (distinti in pista in sede propria, corsia ciclabile, percorso promiscuo), 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, che rappresentano la situazione attuale e quella prevista dalla proposta di progetto;
- gli zoom di alcuni punti di particolare interesse, quali attraversamenti e intersezioni tra il percorso ciclabile e la viabilità esistente, di cui si riporta sia lo stato di fatto che quello di progetto.



TRATTO	LUNGHEZZA [km]	PENDENZA MAX [%]	PENDENZA MEDIA [%]	SEDE PROPRIA REALIZZATA [km]	SEDE PROPRIA PROPOSTA [km]	CORSIA REALIZZATA [km]	CORSIA PROPOSTA [km]	PROMISCUEO REALIZZATO [km]	PROMISCUEO PROPOSTO [km]	ATTRAVERSAM. REALIZZATO [km]	ATTRAVERSAM. PROPOSTO [km]
1. Bosa-Magomadas	6,28	8,51	2,18	1,04	0,61	/	1,41	/	3,13	/	0,09
2. Magomadas-Flussio	6,01	8,02	3,54	/	1,13	/	2,08	/	2,71	/	0,09
3. Flussio-Sindia	11,59	5,48	1,91	/	/	/	/	/	11,58	/	0,01
4. Sindia-Macomer	15,74	11,00	3,29	/	0,44	/	/	/	15,26	/	0,04
TOTALE:	39,62	11,00	2,72	1,04	2,18	0,00	3,49	0,00	32,68	0,00	0,23

Proposta di progetto dell'itinerario Bosa - Macomer



Tratto 1: Bosa - Magomadas (Sa Lumenera)

Itinerario: Alghero

Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone

Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone

BOSA

Orfanotrofio Puggioni-Piga

Bosa Marina

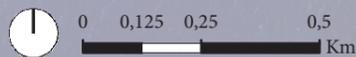
Turas

MAGOMADAS

Itinerario: Oristano

Bosa - Magomadas

- sede propria, realizzata
- sede propria, proposta
- sede promiscua, proposta
- attraversamento, proposta
- Bosa - Macomer
- Attraversamento
- Intersezione
- ARST turistica
- Porto turistico
- Stazione ferroviaria turistica
- Fermata ARST
- Ciclostazione proposta
- Archeologia
- Castello
- Edificio
- Museo
- Chiesa
- Spiaggia



Descrizione del tratto Bosa-Magomadas (Sa Lumenera)

L'itinerario ha origine nel centro urbano di Bosa, in prossimità della stazione ferroviaria dismessa e oggi utilizzata come capolinea e deposito degli autoservizi interurbani espletati dall'ARST (**Figura 1**).

A partire dalla via Nazionale, tratto di penetrazione urbana della SS129bis, l'itinerario si muove in direzione della località di Bosa Marina, ricalcando il tracciato del percorso ciclabile già realizzato dall'amministrazione comunale in affiancamento alla piattaforma stradale; di questo si prevede l'aumento delle dimensioni in sezione, al fine di garantire il rispetto della larghezza minima di corsia definita dalla normativa (**Sezioni 1-1 e 2-2**). Laddove ciò non sia possibile, data la presenza ai bordi della sede stradale di alberature ed elementi di recinzione, in fase di progettazione degli interventi sarà necessario valutare eventuali restringimenti di corsia, per lunghezze limitate e opportunamente segnalati, come ammesso dalla normativa di settore.

Percorsa la via Nazionale lungo il tratto extraurbano che corre parallelo al fiume Temo, l'itinerario supera prima l'intersezione con una strada comunale (**Zoom A**), poi l'intersezione a rotatoria tra la SS129bis e la SP49 e si immette nella breve tratto extraurbano della via C. Colombo con una pista in sede propria affiancata al percorso pedonale esistente (**Sezione 3-3 e Zoom B**).

Proseguendo lungo la via C. Colombo e il viale Mediterraneo l'itinerario attraversa la località di Bosa Marina, in corrispondenza della quale si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli (**Figura 2 e Sezione 4-4**), attraverso l'istituzione di una zona 30 da concordare con l'Amministrazione Comunale. Si ricorda che all'interno delle zone 30 in ambito urbano verranno utilizzati opportuni accorgimenti progettuali per la moderazione del traffico, necessari in particolare a limitare la velocità dei veicoli che passano da un ambito extraurbano ad un ambito urbano. Inoltre, si è ritenuto opportuno integrare la segnaletica verticale e orizzontale (quest'ultima con pittogrammi ripetuti a distanza regolare), facendo particolare attenzione alle intersezioni.

Oltre l'abitato, l'itinerario prosegue a sud lungo la strada litoranea che conduce alla località di Turas (**Figura 3**): in questo tratto il transito avviene in sede promiscua con i veicoli (**Sezione 5-5**), attraverso l'organizzazione di una zona 30 da concordare con l'Amministrazione Comunale; dove la larghezza della sede stradale lo consente, l'itinerario prosegue su corsie monodirezionali affiancate alla carreggiata, al fine di consentire il deflusso del traffico veicolare che può costituirsi in coda ai ciclisti che transitano in sede promiscua.

Dal villaggio Turas l'itinerario prosegue verso sud est lambendo la località Sa Lumenera, nel comune di Magomadas, e percorrendo la strada comunale Magomadas-Turas (**Figura 4**) su corsie ciclabili monodirezionali affiancate al percorso pedonale esistente (**Sezione 6-6**), attraverso allargamento dello stesso e opportuna pavimentazione del fondo stradale.



Caratteristiche tecniche del tratto Bosa-Magomadas

lunghezza tratto: 6,28 km

lunghezza pista in sede propria:

- realizzata 1,04 km
- proposta 0,61 km

lunghezza corsia riservata:

- proposta 1,41 km

lunghezza percorso in sede promiscua:

- proposta 3,13 km

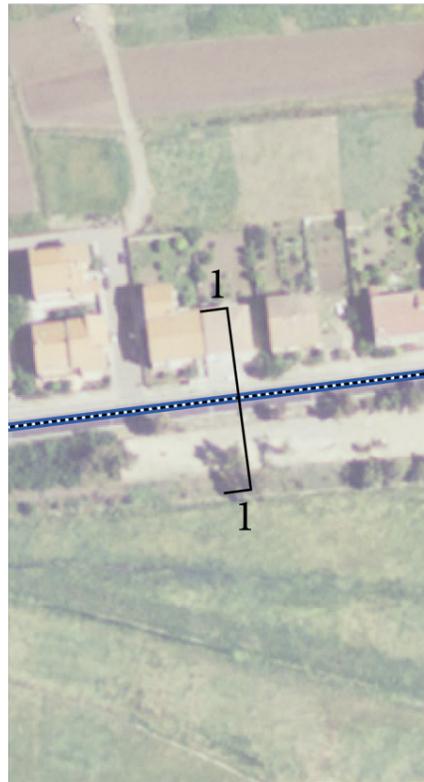
pendenza max: 8,51 %

pendenza media: 2,18 %

difficoltà: media

costo totale tratto: 267.422 €

SEZIONE 1-1



esistente

categoria strada: SS129bis, urbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto, sterrato

progetto

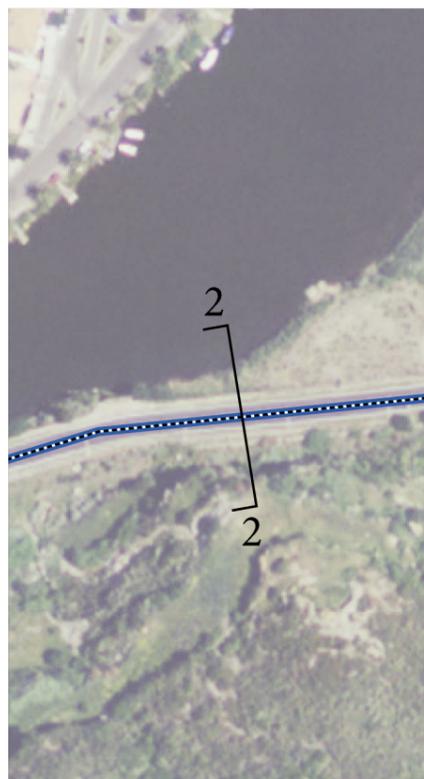
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 0,4 km
costo/km: 59.277 euro/km
costo totale sul tratto: 21.958 euro



La sezione è tracciata lungo la via Nazionale, nel centro urbano di Bosa, in prossimità della stazione Arst. L'intervento prevede la messa a norma della pista ciclabile esistente, attraverso l'adeguamento delle sue dimensioni in sezione, la sua pavimentazione e l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra lungo il percorso.

SEZIONE 2-2



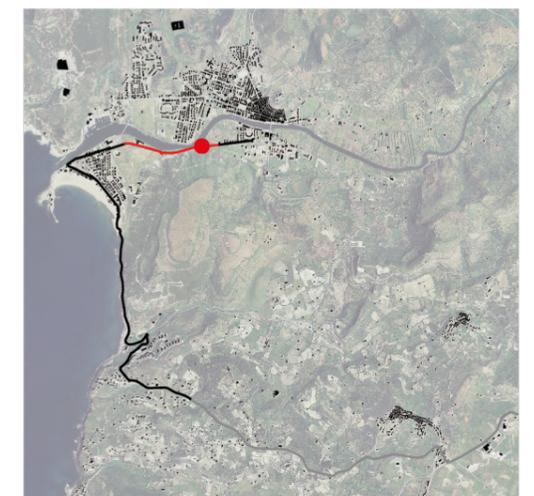
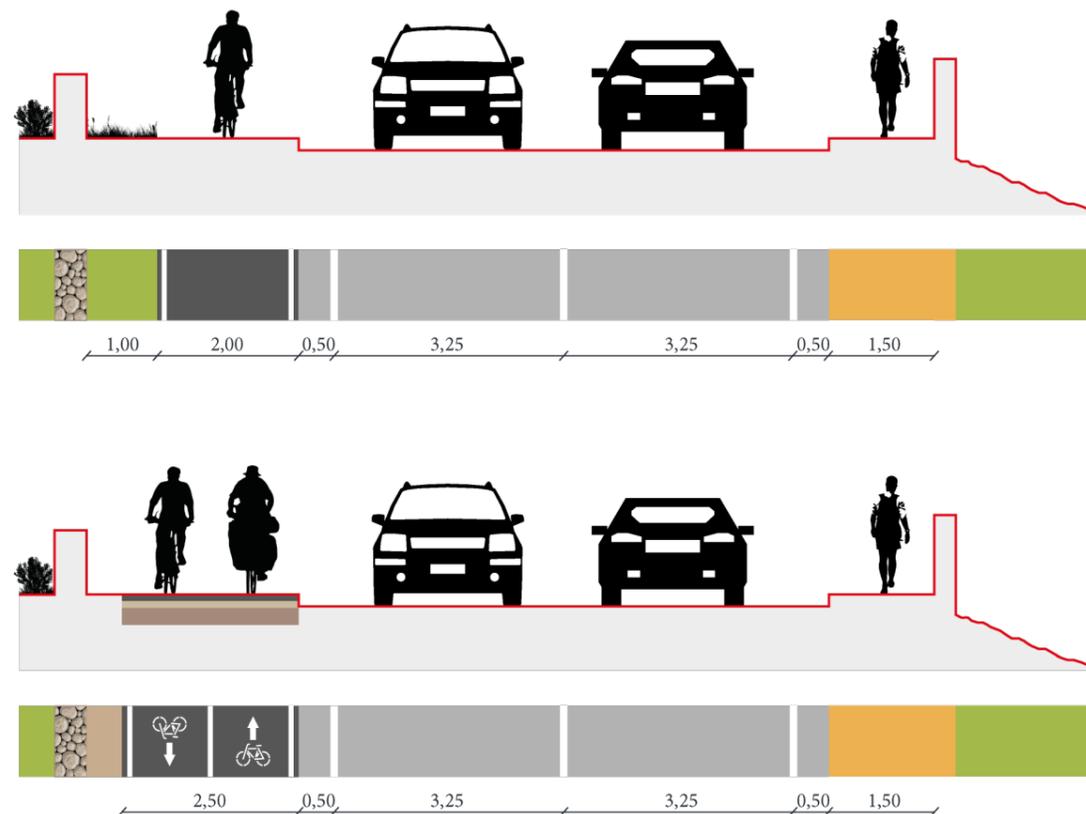
esistente

categoria strada: SS129bis, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto, sterrato

progetto

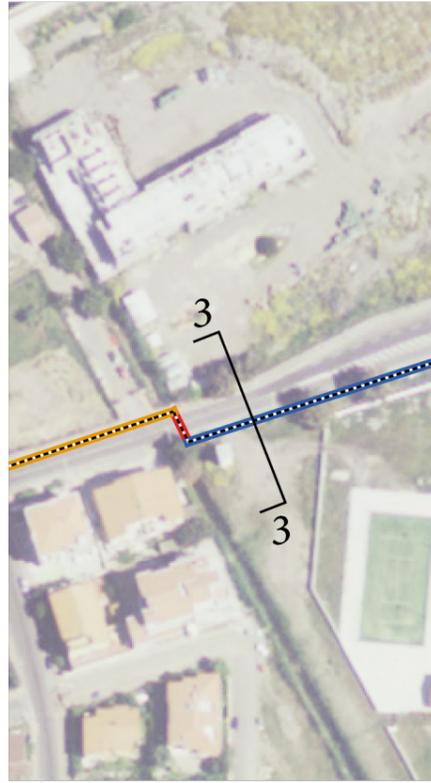
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 1,1 km
costo/km: 80.994 euro/km
costo totale sul tratto: 88.411 euro



La sezione è situata lungo la SS129bis, strada extraurbana a doppio senso di marcia nei pressi dell'abitato di Bosa. L'intervento prevede l'adeguamento della pista ciclabile bidirezionale già realizzata ma sottodimensionata, tramite l'estensione delle sue dimensioni in sezione e la sua pavimentazione in bitume/asfalto.

SEZIONE 3-3



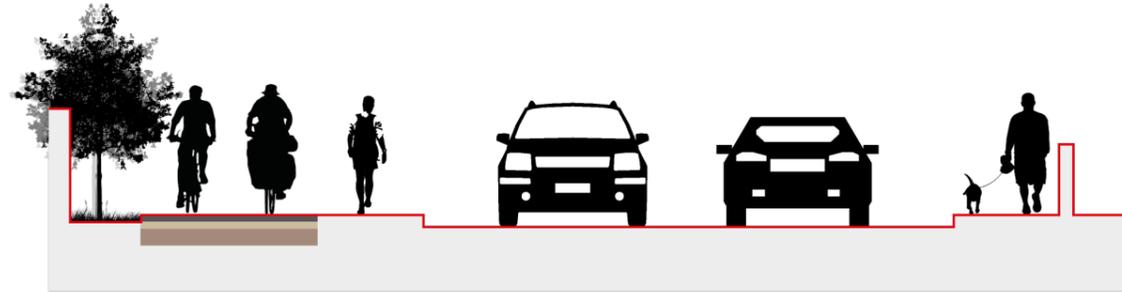
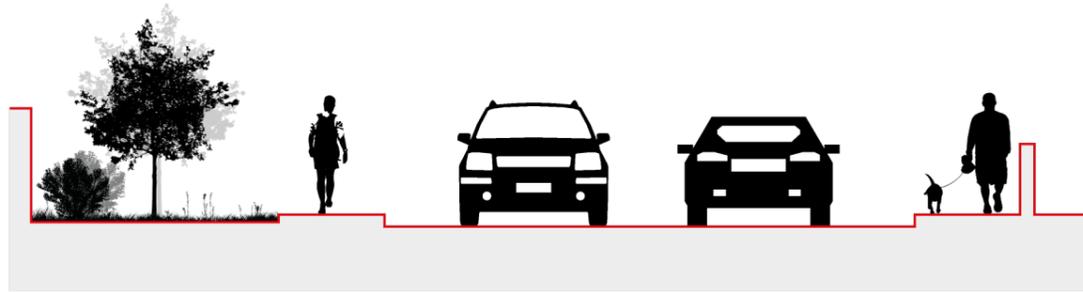
esistente

categoria strada: SS129bis, urbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto, sterrato

progetto

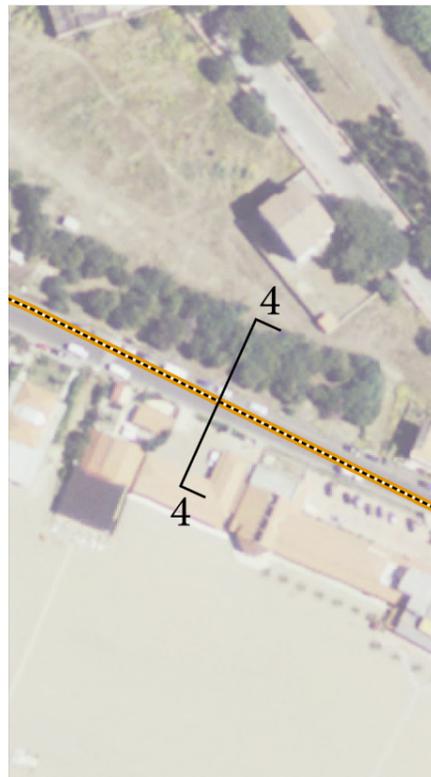
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 0,2 km
costo/km: 161.989 euro/km
costo totale sul tratto: 30.064 euro



La sezione si trova lungo la via C. Colombo, strada di ingresso alla località di Bosa Marina, nel comune di Bosa. L'intervento prevede la realizzazione di pista in sede propria affiancata al marciapiede, attraverso allargamento e pavimentazione del fondo stradale, oltre all'utilizzo di alberatura idonea ad ombreggiare il percorso.

SEZIONE 4-4



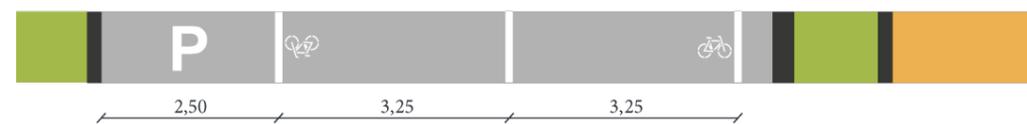
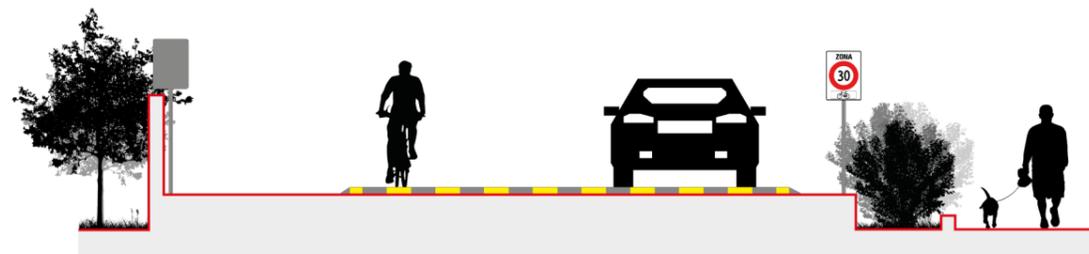
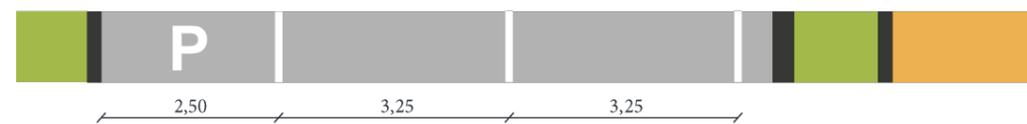
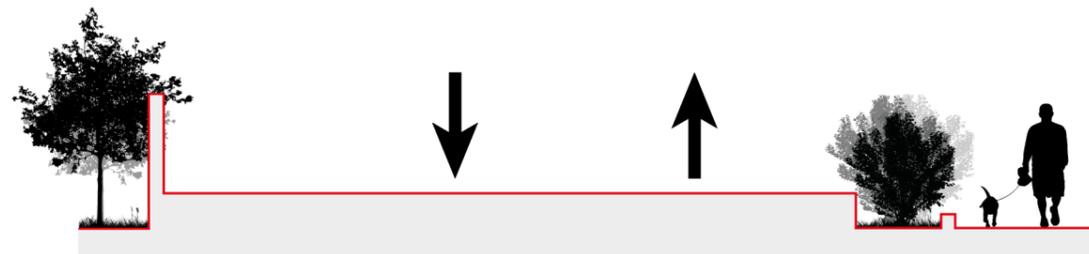
esistente

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

progetto

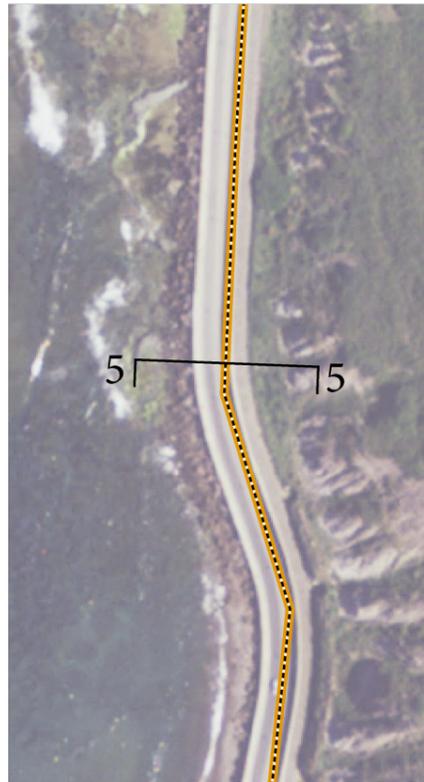
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 1,4 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 5.368 euro



La sezione è tracciata sul lungomare Mediterraneo, nella frazione di Bosa Marina. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli attraverso l'organizzazione di una zona 30 urbana, opportunamente evidenziata da apposita segnaletica, unitamente all'utilizzo di dossi e dissuasori di velocità.

SEZIONE 5-5



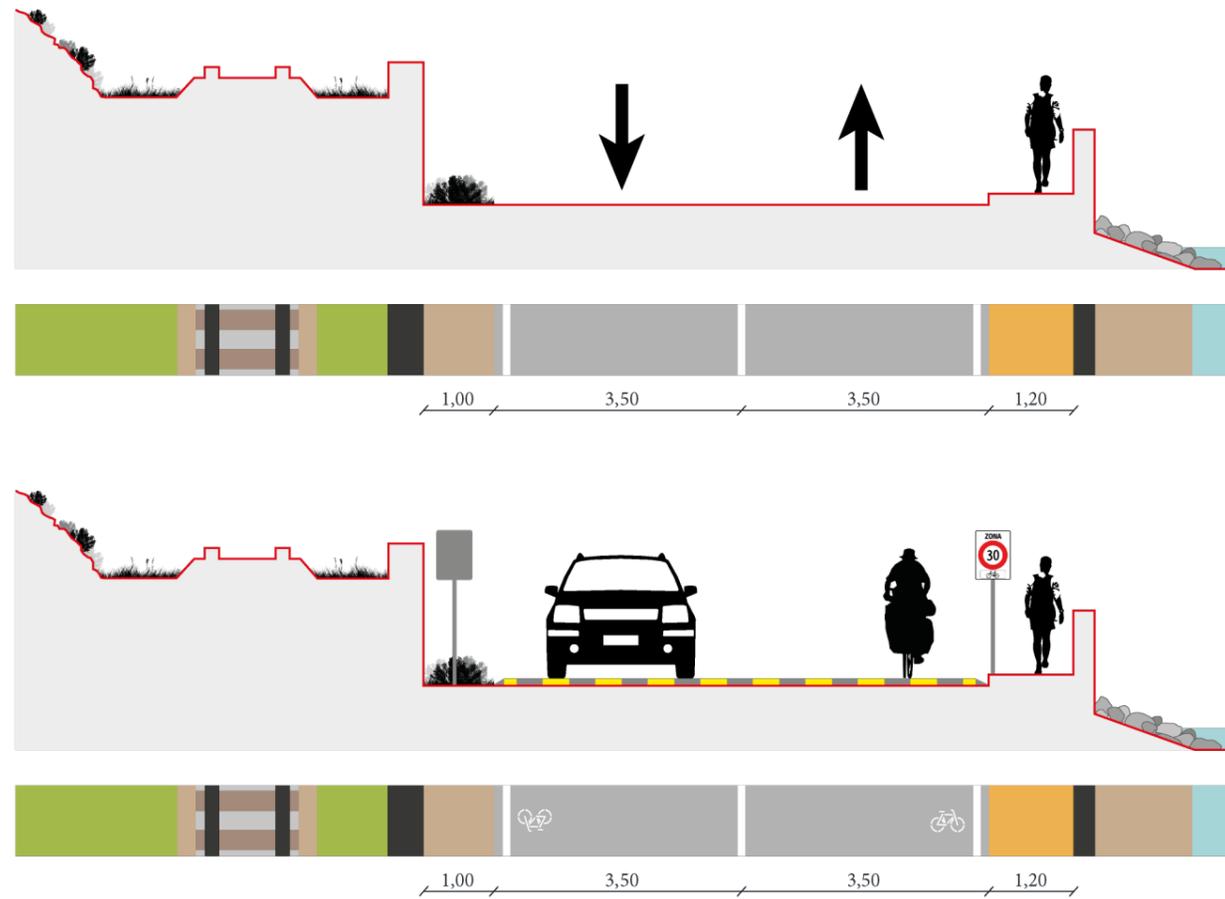
esistente

categoria strada: strada 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: 1,7 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 5.984 euro



La sezione è tracciata lungo la strada extraurbana di collegamento tra Bosa Marina e la località di Turas, nel comune di Bosa. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli attraverso l'istituzione di una zona 30, indicata da apposita segnaletica e dall'uso di elementi dissuasori volti alla moderazione della velocità.

SEZIONE 6-6



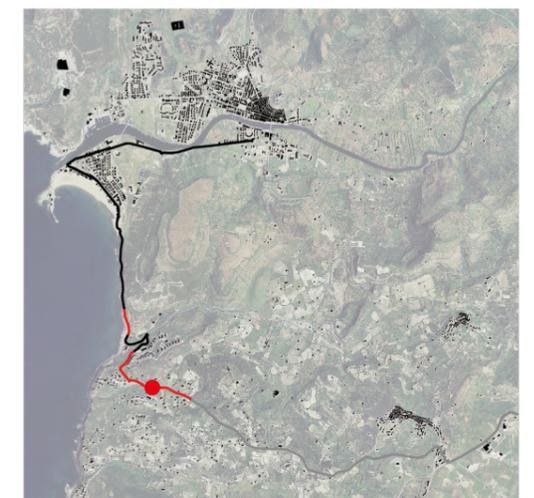
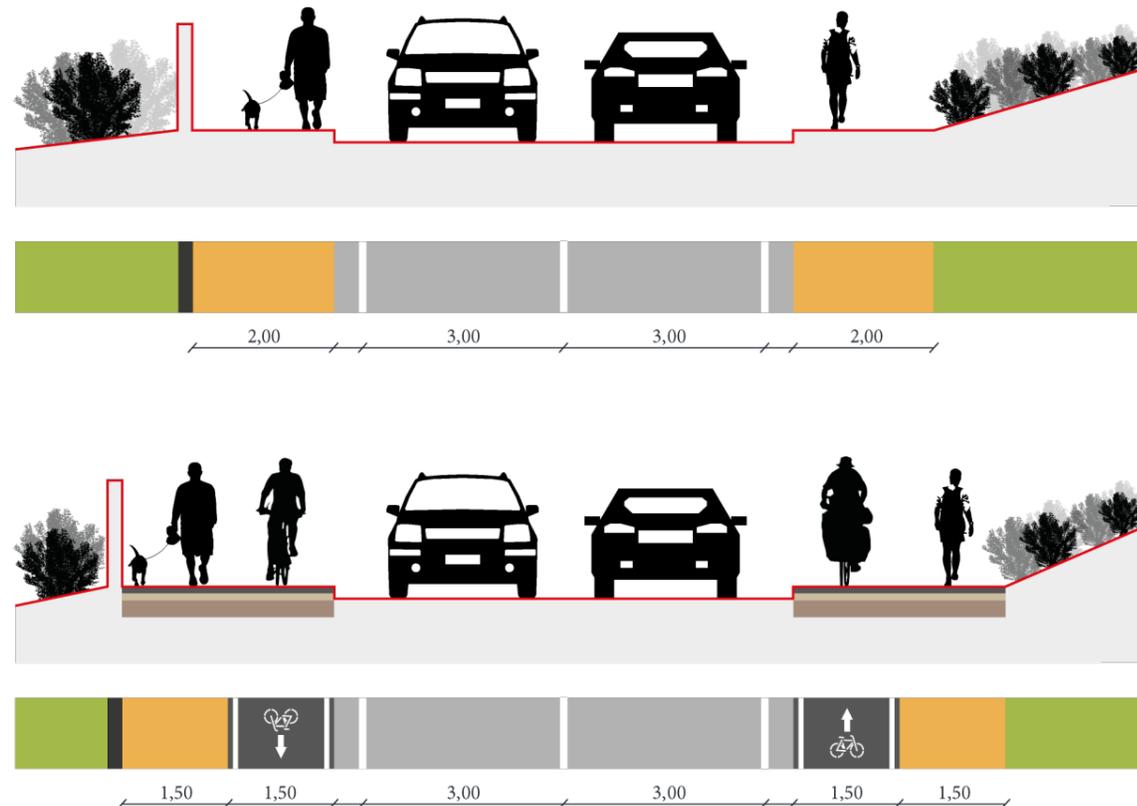
esistente

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

progetto

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

lunghezza: 1,4 km
costo/km: 119.689 euro/km
costo totale sul tratto: 167.564 euro



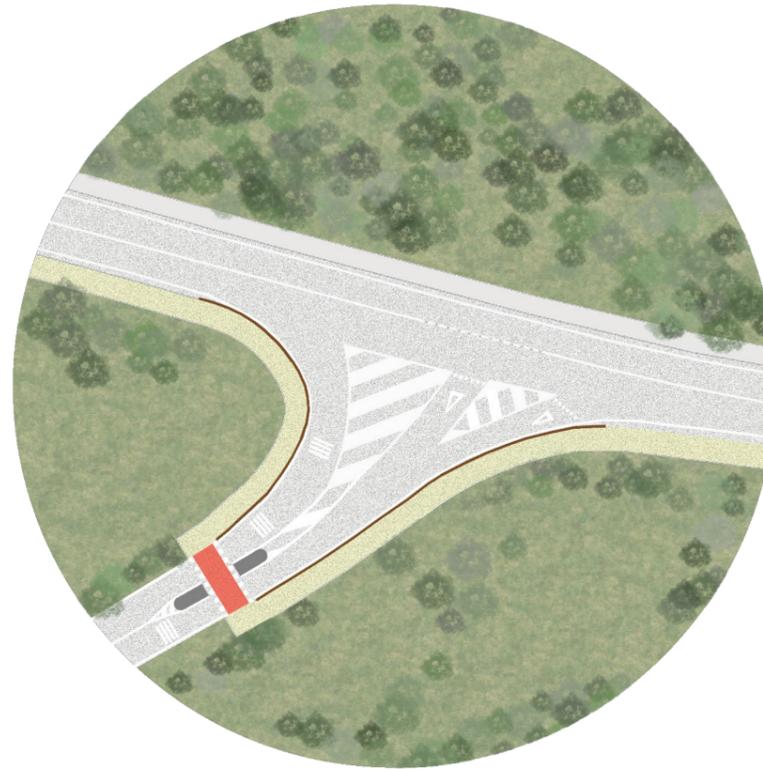
La sezione è situata lungo la strada comunale Magomadas-Turas, nel comune di Magomadas. L'intervento prevede la realizzazione di pista in sede propria affiancata al marciapiede, attraverso allargamento dello stesso e pavimentazione in bitume/asfalto.

ZOOM A

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



descrizione: attraversamento ciclabile di strada comunale, a connessione di pista in sede propria bidirezionale.

interventi:

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

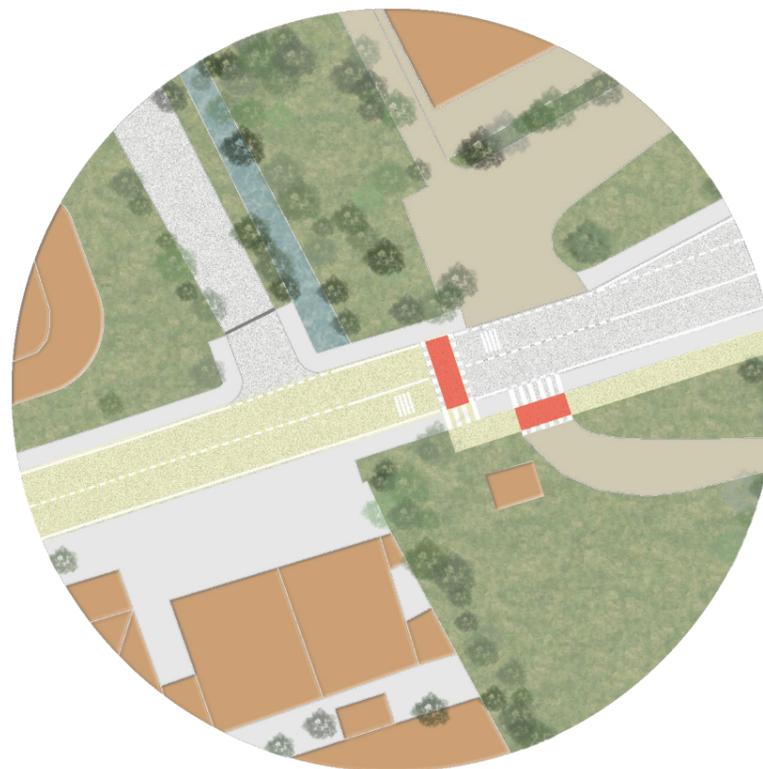


ZOOM B

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



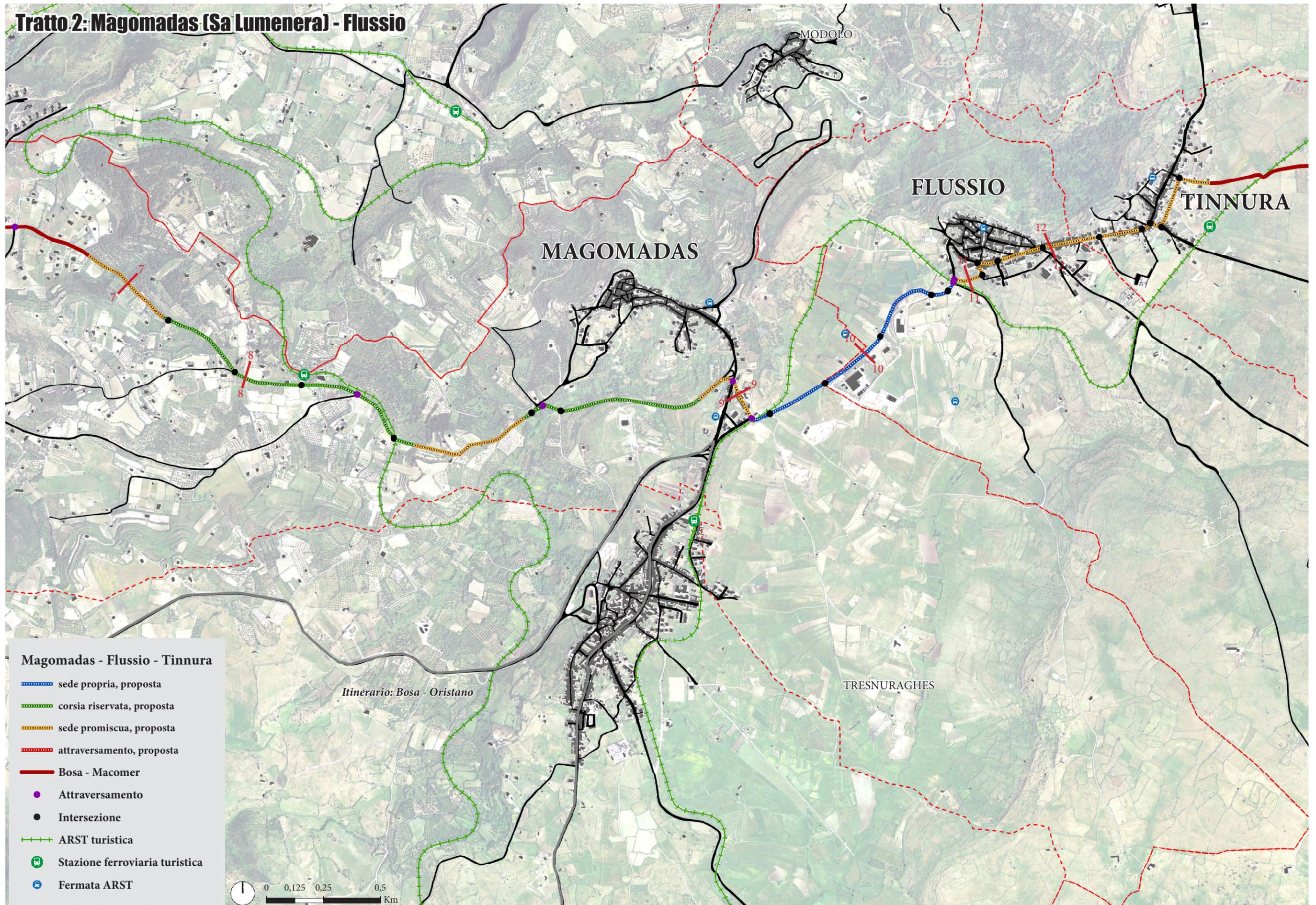
descrizione: attraversamento ciclabile della via C. Colombo a connessione di pista ciclabile in sede propria bidirezionale e percorso ciclabile in sede promiscua.

interventi:

- inserimento attraversamento ciclabile
- inserimento dissuasori di velocità

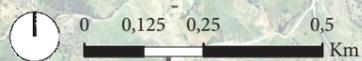


Tratto 2: Magomadas (Sa Lumenera) - Flussio



Magomadas - Flussio - Tinnura

- sede propria, proposta
- corsia riservata, proposta
- sede promiscua, proposta
- attraversamento, proposta
- Bosa - Macomer
- Attraversamento
- Intersezione
- - - ARST turistica
- 🚆 Stazione ferroviaria turistica
- 🚏 Fermata ARST



Descrizione del tratto Magomadas (Sa Lumenera)-Flussio

L'itinerario prosegue in direzione del centro abitato di Magomadas percorrendo la strada comunale Magomadas-Turas (**Figura 1**), lungo la quale si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli su alcuni brevi tratti in cui le caratteristiche geomorfologiche non consentono la definizione di un percorso ciclabile riservato (**Sezione 7-7**); in questi casi si prevede l'utilizzo di tutti gli accorgimenti necessari a garantire la moderazione della velocità dei veicoli e la sicurezza dei ciclisti. Al contrario, dove risulta possibile operare un allargamento della sede stradale, l'itinerario prosegue con corsie ciclabili monodirezionali affiancate alla carreggiata (**Sezione 8-8**), attraverso l'ampliamento della stessa e la pavimentazione del fondo stradale.

Giunto a sud del centro urbano di Magomadas, l'itinerario supera l'intersezione con la SP35 e attraversa i margini sud-orientali dell'abitato percorrendo la via Cagliari (**Figura 2**), dove si prevede il transito in sede promiscua nel senso concorde a quello di marcia dei veicoli, mentre in senso contrario il transito è previsto su pista in sede propria monodirezionale, ricavata dall'allargamento del marciapiede. (**Sezione 9-9**).

Lasciando l'abitato di Magomadas, in corrispondenza del casello n° 20 (**Figura 3**) l'itinerario attraversa il tracciato ferroviario della linea Macomer-Bosa, oggi interessata dal percorso turistico del Trenino Verde, e imboccando la SS292 prosegue in direzione nord-est con una pista in sede propria monodirezionale distinta per senso di marcia e ricavata dall'allargamento della piattaforma stradale (**Sezione 10-10**).

Ai margini meridionali del centro urbano di Flussio l'itinerario attraversa ancora la ferrovia in corrispondenza del casello n° 19 e imbecca la via Santa Rughe, lungo la quale si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, ritenuto ammissibile anche per la bassa intensità di traffico che caratterizza la stessa (**Sezione 11-11**).

Percorrendo il breve vico Nazionale, l'itinerario si immette sulla via Nazionale, tratto di penetrazione urbana della SS292 che attraversa i centri urbani di Flussio e Tinnura, caratterizzati da un abitato unito senza soluzione di continuità e decorato dai caratteristici murali (**Figura 4**); svoltando sulla via Stazione, nel centro di Tinnura, e transitando sulla via Grazia Deledda l'itinerario imbecca la via Nuova per proseguire in direzione nord-est verso Sindia. Anche lungo queste strade il transito in ambito urbano è previsto in sede promiscua con i veicoli, attraverso l'organizzazione di una zona 30 da concordare con le Amministrazioni Comunali (**Sezione 12-12**).



Caratteristiche tecniche del tratto Magomadas-Flussio

lunghezza tratto: 6,01 km

lunghezza pista in sede propria:

- proposta 1,13 km

lunghezza corsia riservata:

- proposta 2,08 km

lunghezza percorso in sede promiscua:

- proposta 2,71 km

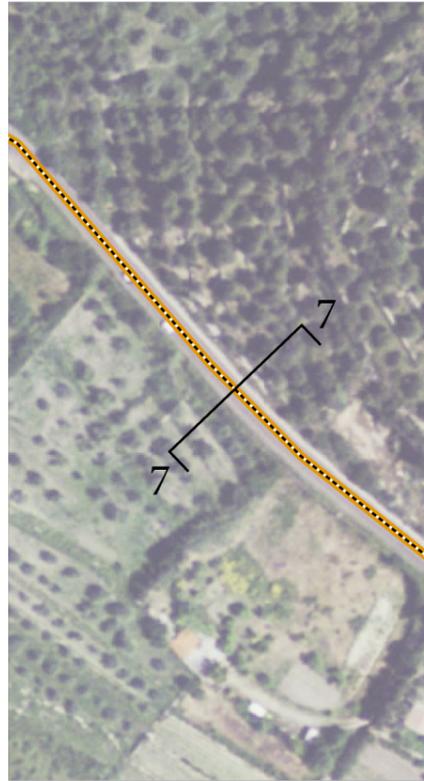
pendenza max: 8,02 %

pendenza media: 3,54 %

difficoltà: media

costo totale tratto: 436.612 €

SEZIONE 7-7



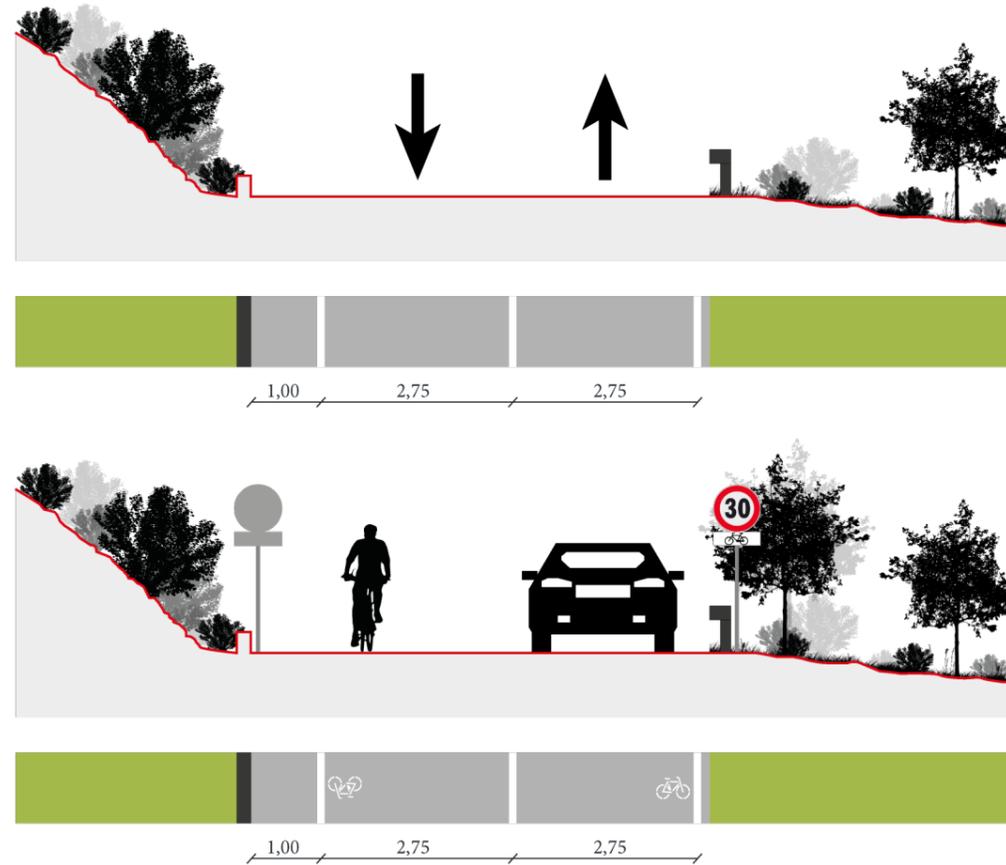
esistente

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

progetto

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

lunghezza: 1 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 4.157 euro



La sezione si trova sulla strada comunale Magomadas-Turas, nel comune di Magomadas. Nei tratti considerati è previsto il transito in sede promiscua con i veicoli, evidenziato da apposita segnaletica; ove necessario si prevede la sistemazione del fondo stradale e l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra lungo il percorso.

SEZIONE 8-8



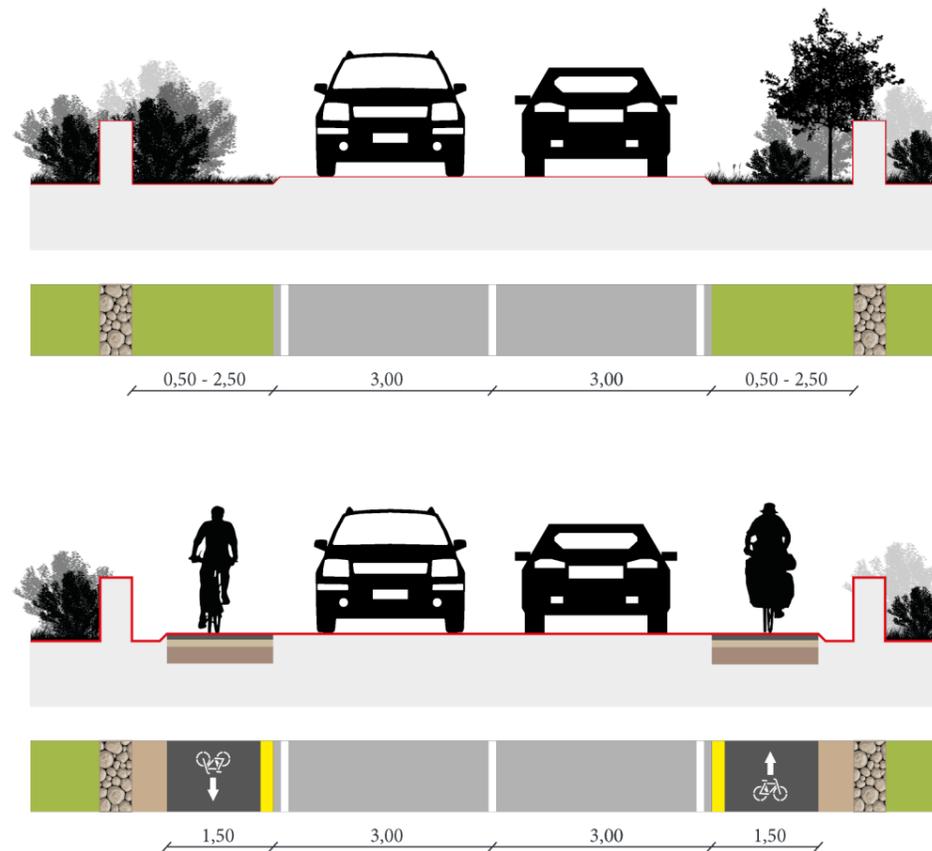
esistente

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

progetto

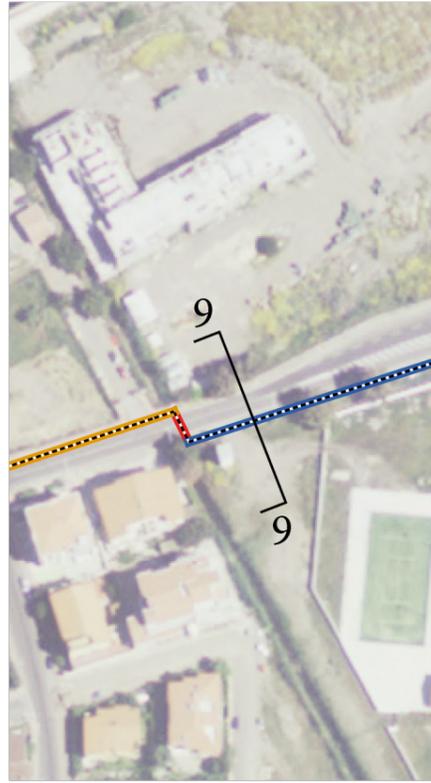
tipologia: corsia ciclabile
posizione: affiancata
direzione: monodirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 2 km
costo/km: 30.352 euro/km
costo totale sul tratto: 129.193 euro



La sezione è posta sulla strada comunale Magomadas-Turas, nel comune di Magomadas. L'intervento prevede la realizzazione di corsie ciclabili monodirezionali affiancate alla carreggiata, attraverso allargamento e pavimentazione della stessa e, ove necessario, utilizzo di alberatura idonea ad ombreggiare il percorso.

SEZIONE 9-9



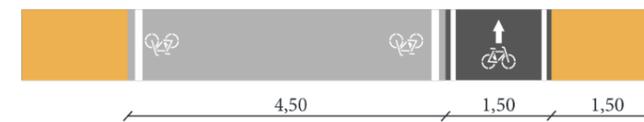
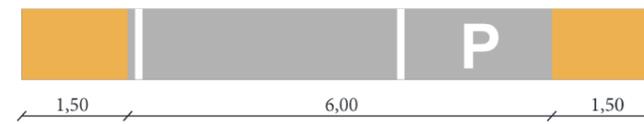
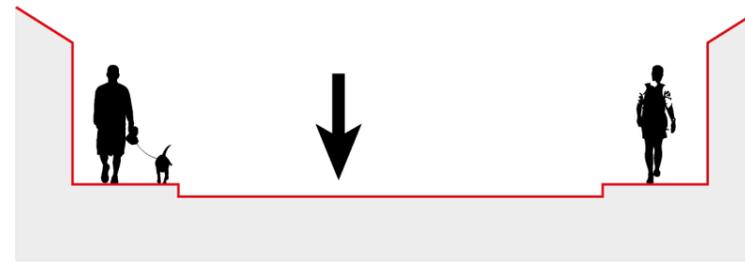
esistente

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

progetto

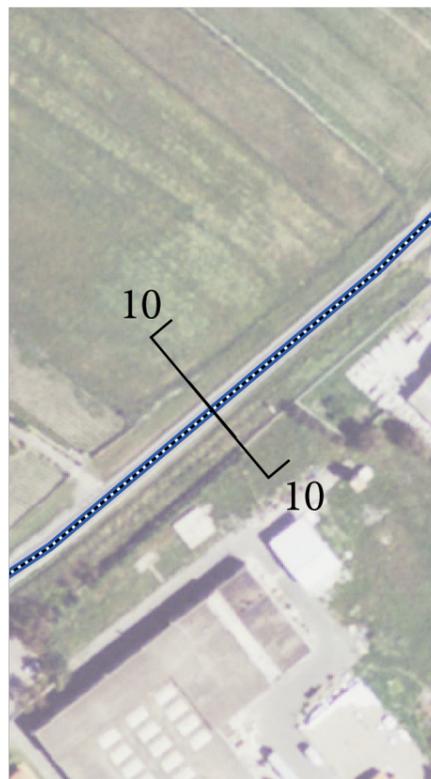
tipologia: promiscuo - sede propria
posizione: vario
direzione: monodirezionale
pavimentazione: vario

lunghezza: 0,2 km
costo/km: vario
costo totale sul tratto: 19.077 euro



La sezione si trova lungo la via Cagliari, strada a senso unico nel centro urbano di Magomadas. L'intervento prevede il transito in sede promiscua con i veicoli nella direzione concorde al senso di marcia dei veicoli, mentre il transito in senso contrario è previsto su pista in sede propria, attraverso allargamento del marciapiede.

SEZIONE 10-10



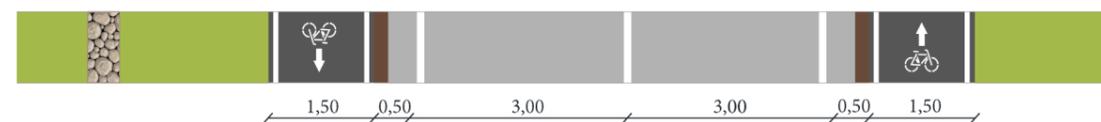
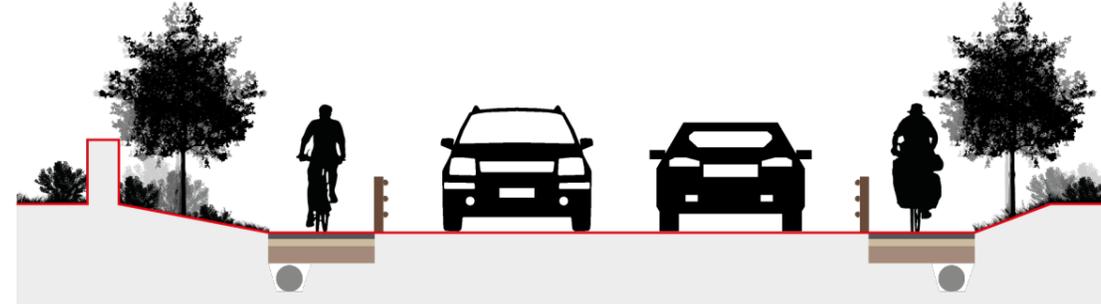
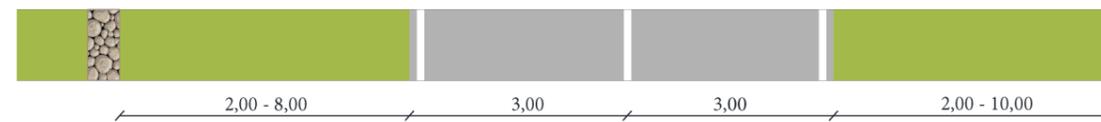
esistente

categoria strada: SS292, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

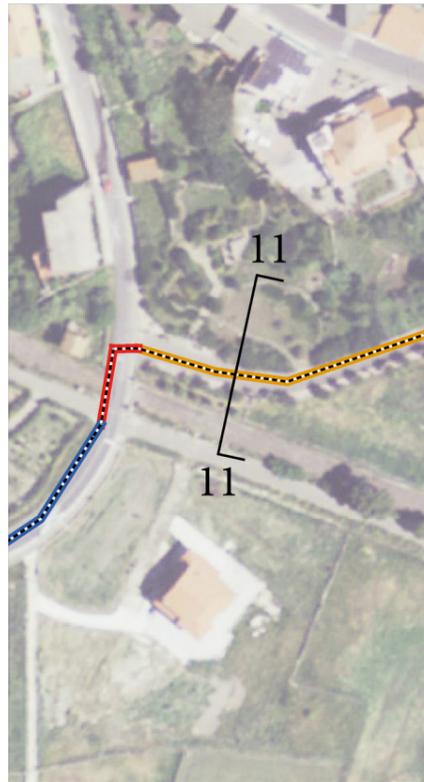
tipologia: sede propria
posizione: affiancata
direzione: monodirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 1,1 km
costo/km: 119.689 euro/km
costo totale sul tratto: 271.598 euro



La sezione è tracciata sulla SS282, strada extraurbana nel comune di Flussio. L'intervento prevede la realizzazione di piste monodirezionale affiancate alla piattaforma stradale, attraverso allargamento e pavimentazione della stessa; si prevede l'utilizzo di filari alberati idonei a favorire l'ombreggiamento e il comfort termico.

SEZIONE 11-11



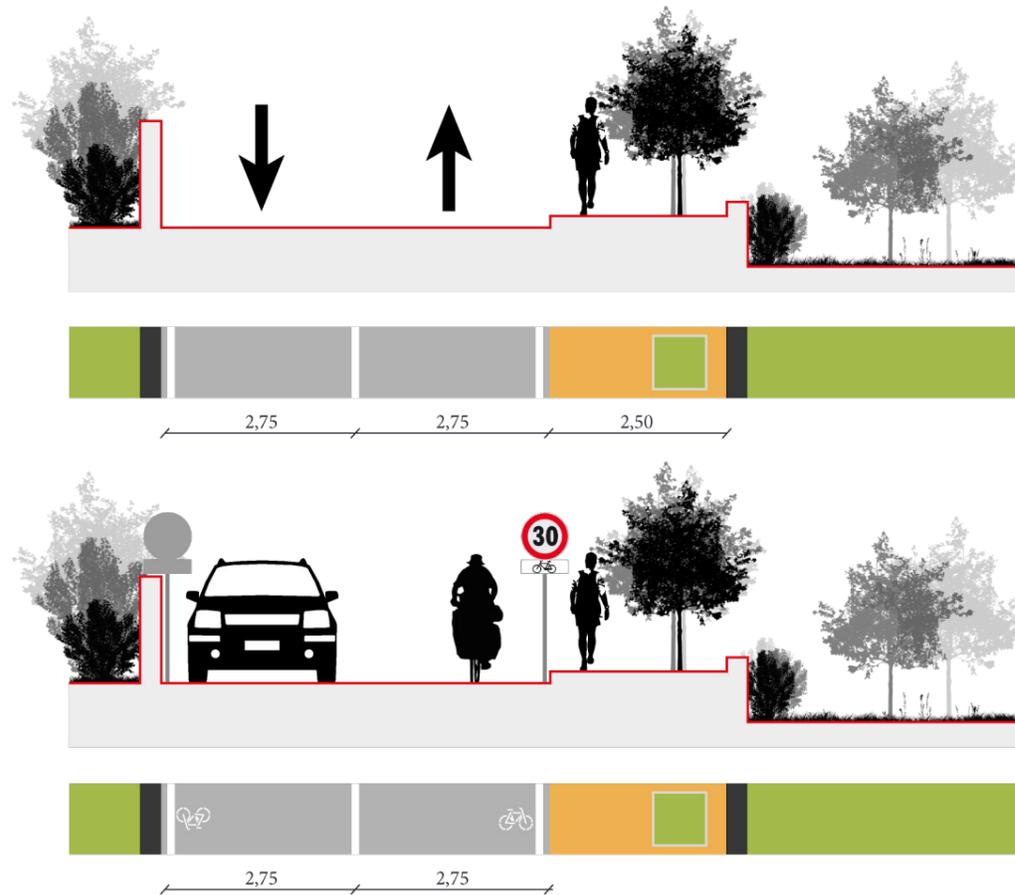
esistente

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

progetto

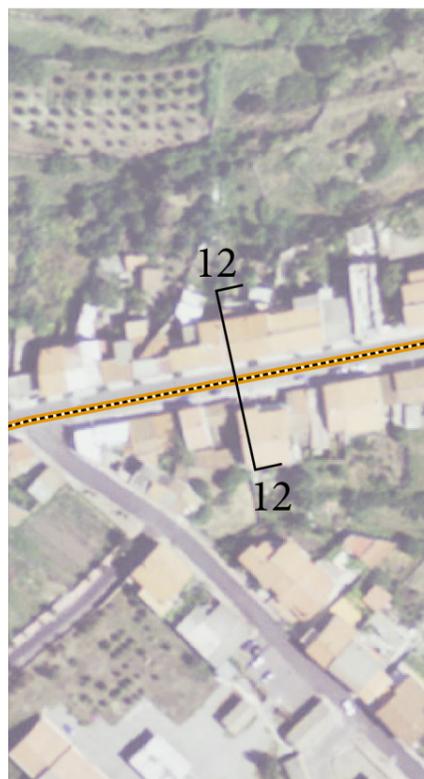
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 0,1 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 432 euro



La sezione è tracciata lungo la via Santa Rughe, strada extraurbana nel comune di Flussio. Data la bassa intensità di traffico si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, indicato da apposita segnaletica, attraverso l'eventuale sistemazione del fondo stradale in asfalto a seconda dello stato di degrado dello stesso.

SEZIONE 12-12



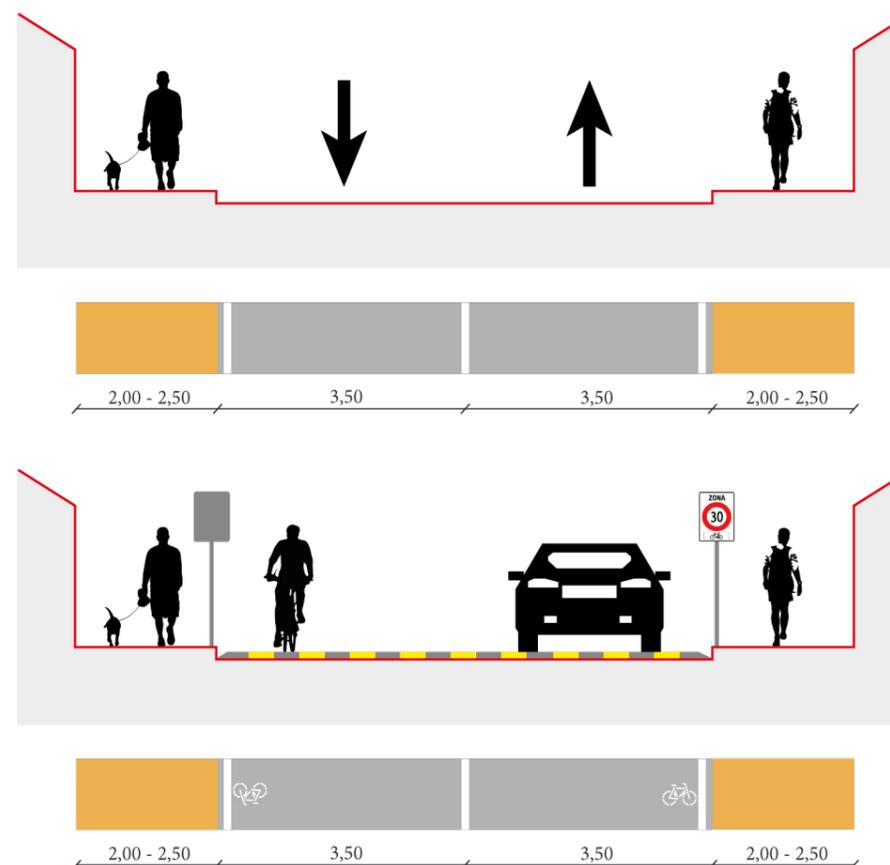
esistente

categoria strada: SS292, urbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

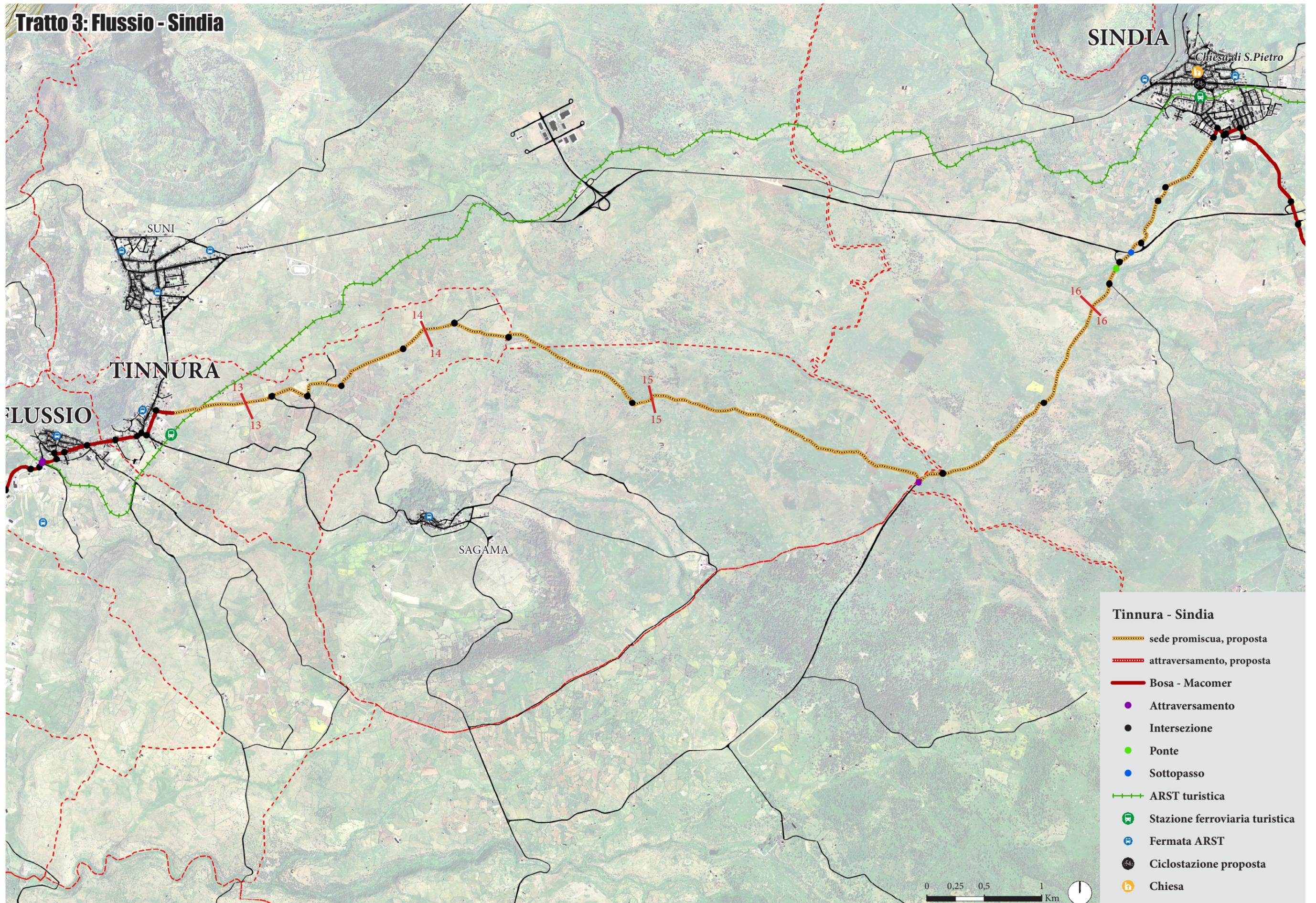
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 1,3 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 4.838 euro



La sezione è situata lungo la via Nazionale, nel centro urbano di Flussio. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, tramite l'istituzione di una zona 30 urbana indicata da apposita segnaletica e dall'utilizzo di dissuasori di velocità, oltre alla sistemazione del fondo stradale, in base allo stato di degrado dello stesso.

Tratto 3: Flussio - Sindia



Descrizione del tratto Flussio-Sindia

Proseguendo sulla via Nuova (**Figura 1**), l'itinerario si lascia alle spalle il centro urbano di Tinnura e attraversa buona parte del suo territorio comunale in direzione nord-est percorrendo una strada vicinale in asfalto, lungo la quale si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli (**Figura 2** e **Sezione 13-13**), sia per la bassa intensità di traffico che grazie all'utilizzo di opportuna segnaletica volta ad imporre una necessaria moderazione della velocità. Proseguendo sullo stesso tracciato, nel tratto in cui il fondo stradale presenta condizioni di deterioramento più critiche, il transito in sede promiscua richiede il necessario rifacimento della pavimentazione in asfalto, al fine di garantire la praticabilità del tratto anche in bicicletta (**Sezione 14-14**).

In prossimità dei confini comunali tra Tinnura, Suni e Sagama l'itinerario imbocca un sentiero carrabile che attraversa il territorio rurale a nord di Sagama in direzione sud-est fino a raggiungere la SP63 (**Figura 3**); anche lungo questa strada bianca il transito avviene in sede promiscua con i veicoli, prevedendo la sistemazione del fondo stradale sterrato con una pavimentazione in stabilizzato misto cava (**Sezione 15-15**).

Giunto sulla SP63 (**Figura 4**), l'itinerario transita su questa strada in direzione nord-est con un percorso in sede promiscua con i veicoli (**Sezione 16-16**), attraversando il territorio comunale di Sindia fino a raggiungere il suddetto centro urbano; infatti, pur trattandosi di una strada provinciale, il transito in sede promiscua è ritenuto ammissibile per la bassa intensità di traffico che caratterizza la stessa.

Caratteristiche tecniche del tratto Flussio-Sindia

lunghezza tratto: 11,59

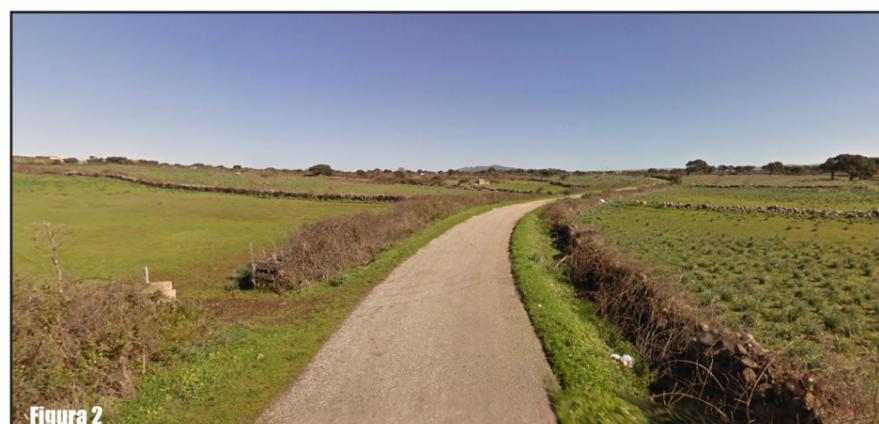
lunghezza percorso in sede promiscua:
- proposta 11,58 km

pendenza max: 5,48 %

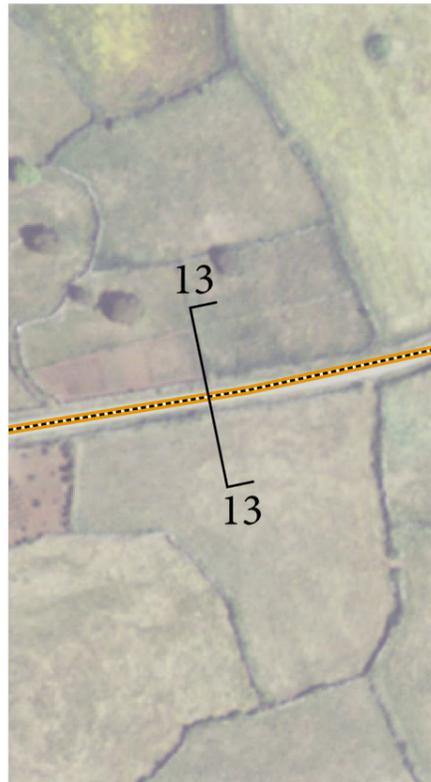
pendenza media: 1,91 %

difficoltà: medio/bassa

costo totale tratto: 251.184 €



SEZIONE 13-13



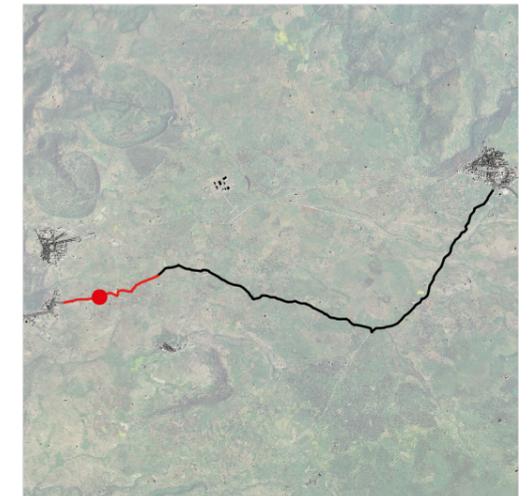
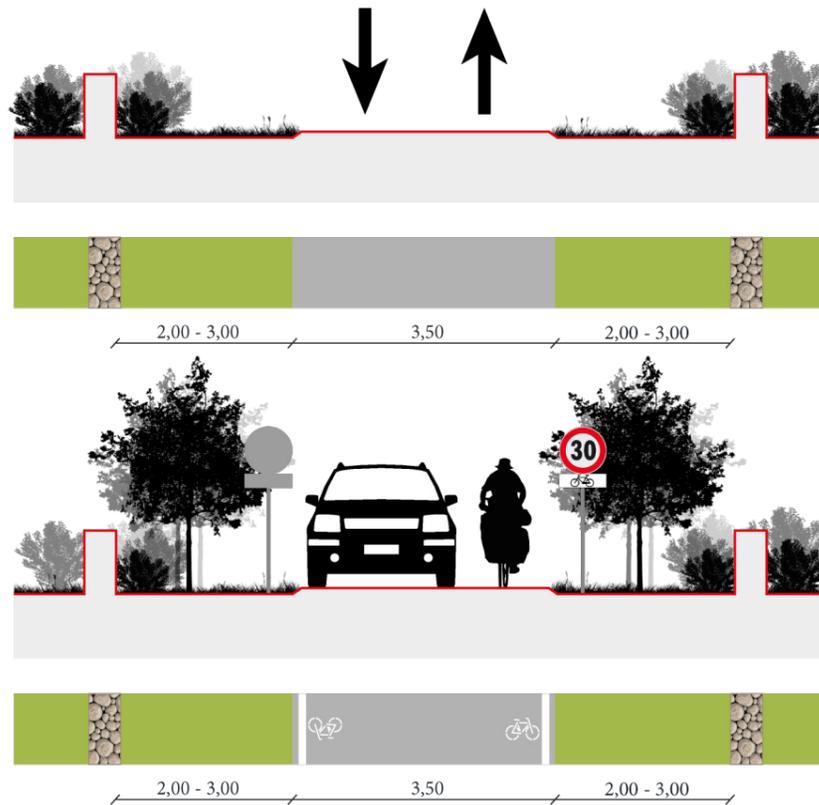
esistente

categoria strada: strada 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
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 2,3 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 8.597 euro



La sezione si trova sulla via Nuova, strada comunale nel comune di Tinnura. Data la bassa intensità di traffico si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, indicato da apposita segnaletica, tramite la sistemazione del fondo stradale in asfalto, ove necessario, e l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra al percorso.

SEZIONE 14-14



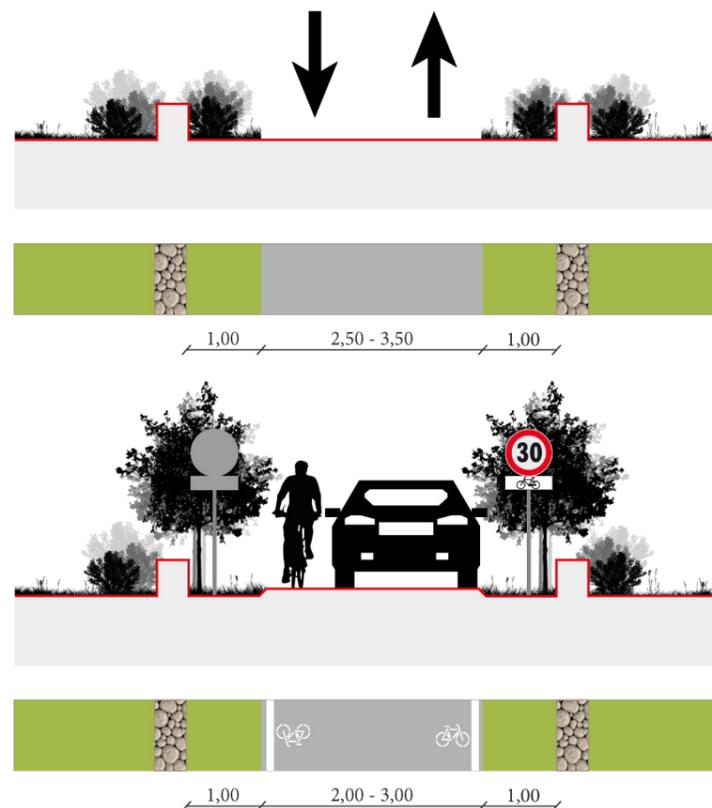
esistente

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

progetto

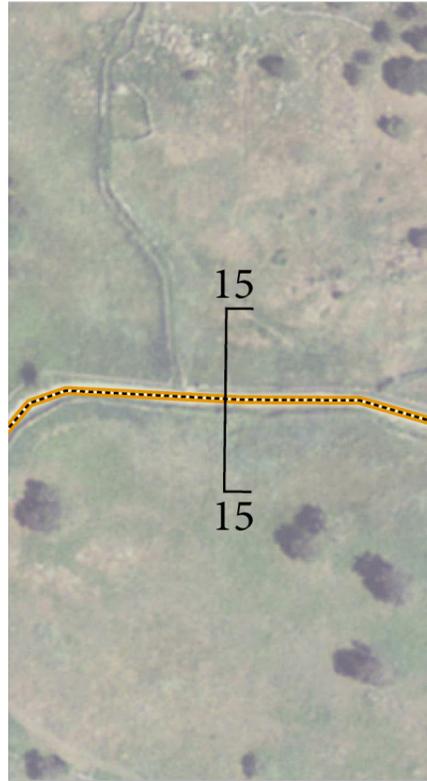
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 0,5 km
costo/km: 4.100 euro/km
costo totale sul tratto: 2.103euro



La sezione è posta su una strada vicinale nel territorio rurale di Tinnura. Per la bassa intensità di traffico che caratterizza tale strada si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, tramite la sistemazione del fondo stradale degradato, l'uso di opportuna segnaletica e di alberatura idonea ad ombreggiare il tratto.

SEZIONE 15-15



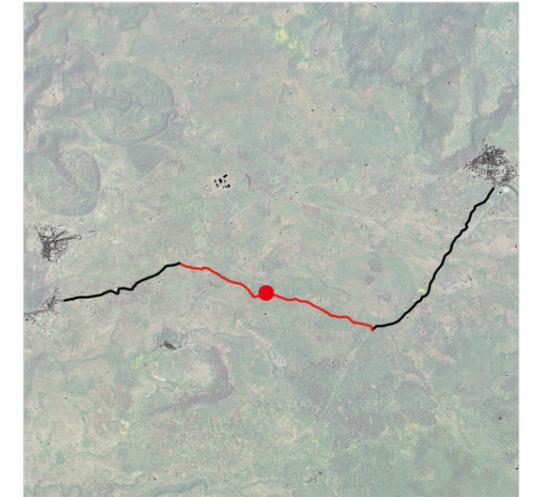
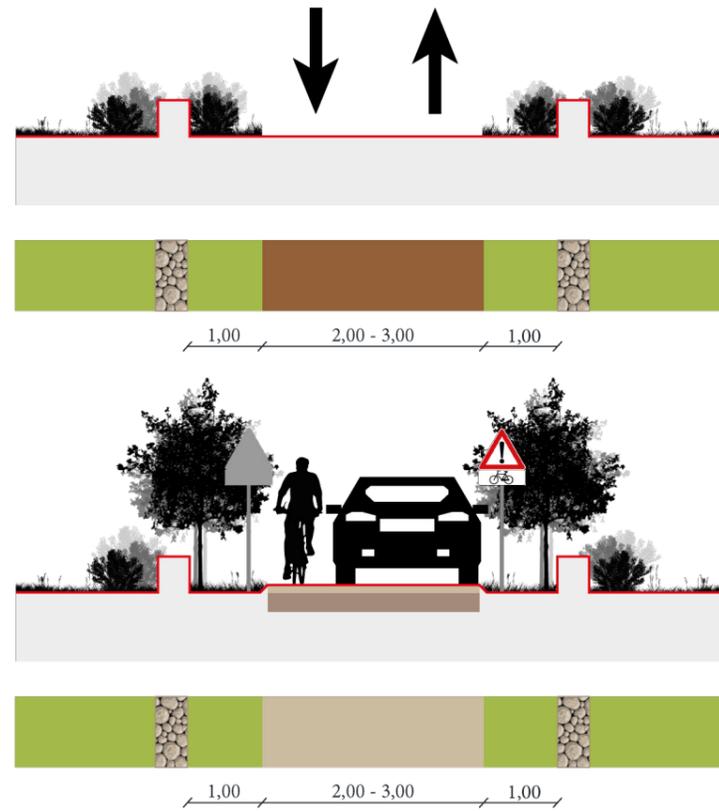
esistente

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

progetto

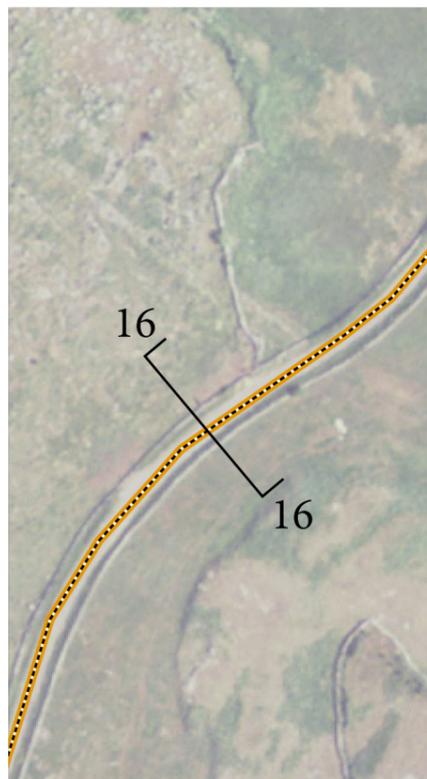
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: stabilizzato misto cava

lunghezza: 4,6 km
costo/km: 48.800 euro/km
costo totale sul tratto: 222.341 euro



La sezione si trova lungo un sentiero carrabile nel comune di Sagama. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli tramite la pavimentazione del fondo stradale con stabilizzato misto cava, l'uso di apposita segnaletica e l'inserimento di alberature idonee a garantire l'ombreggiamento lungo il percorso.

SEZIONE 16-16



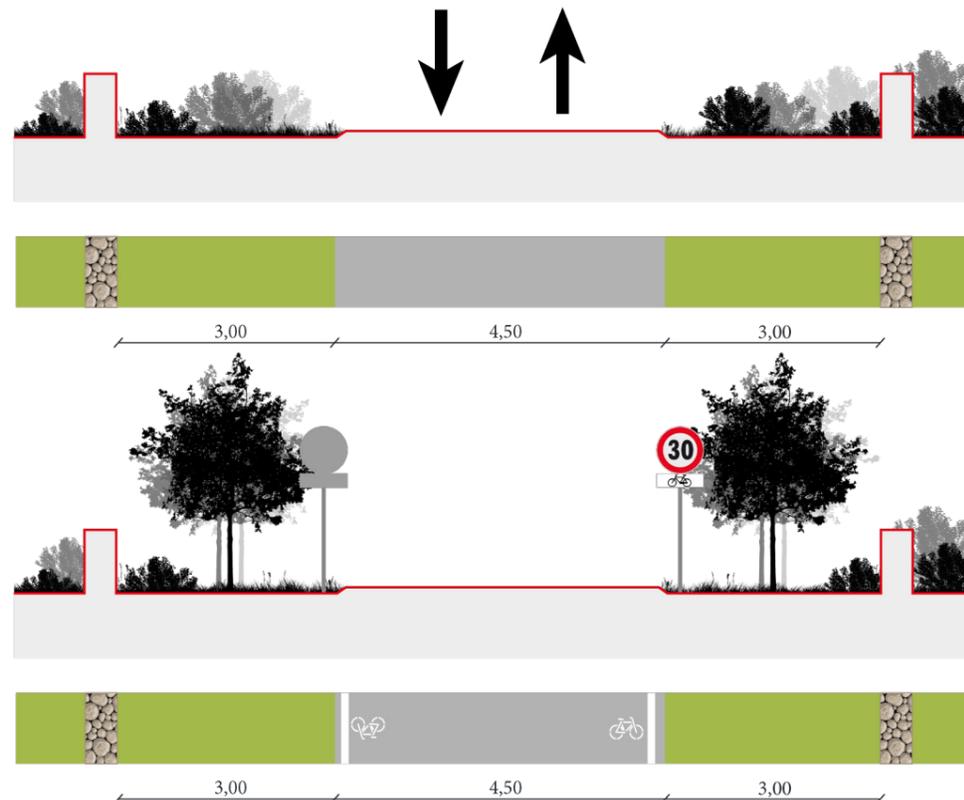
esistente

categoria strada: SP36, extraurbana
percorrenza: doppio senso di marcia
sedime stato attuale: asfalto

progetto

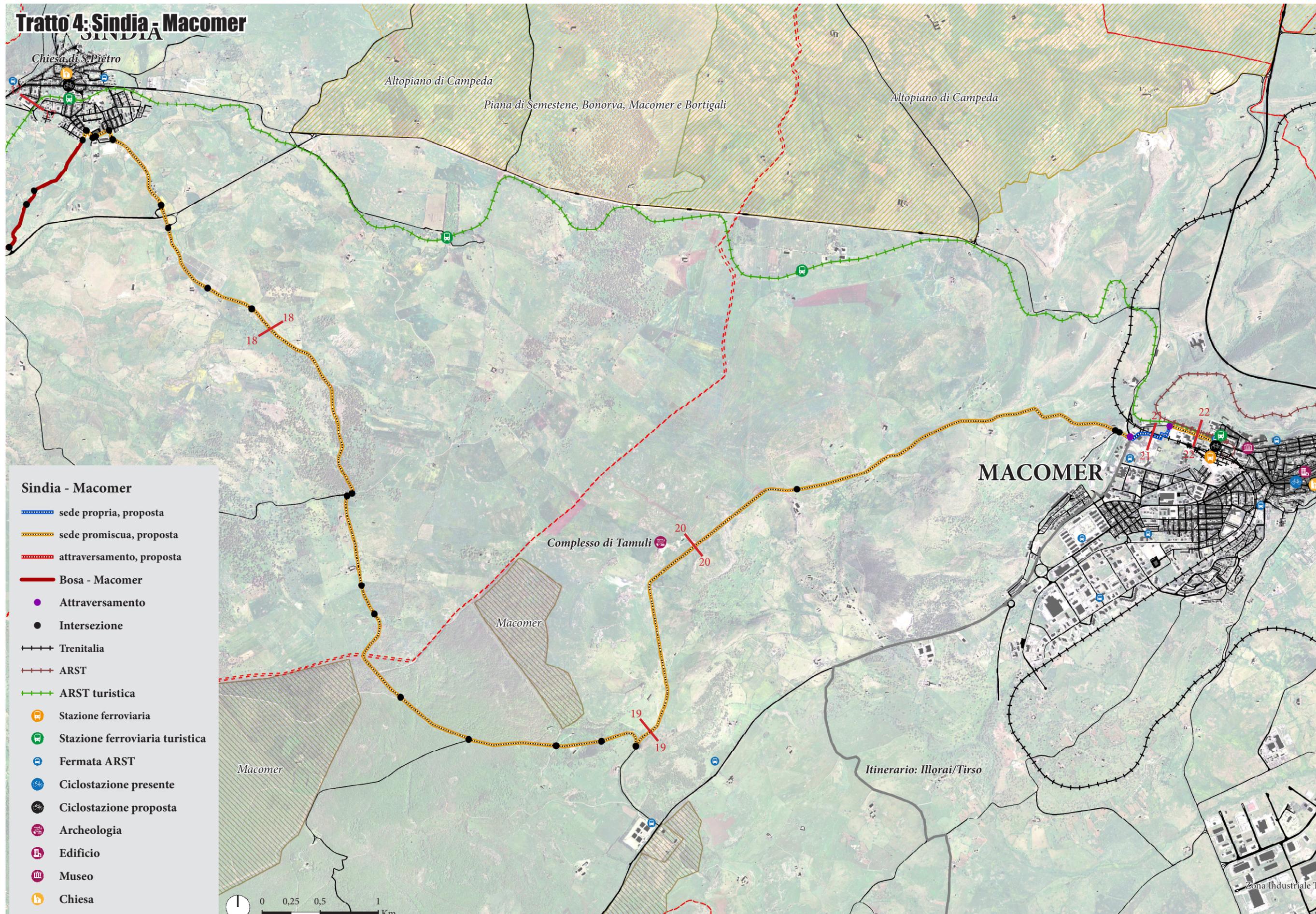
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto

lunghezza: 4,2 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 16.068 euro



La sezione è tracciata sulla SS282, strada extraurbana nel comune di Flussio. L'intervento prevede la realizzazione di piste monodirezionale affiancate alla piattaforma stradale, attraverso allargamento e pavimentazione della stessa; si prevede l'utilizzo di filari alberati idonei a favorire l'ombreggiamento e il comfort termico.

Tratto 4: Sindia - Macomer



Descrizione del tratto Sindia-Macomer

Percorrendo la SP63 l'itinerario giunge sulla via San Demetrio, ai margini meridionali del centro urbano di Sindia, e imboccando la via Giuseppino Sanna attraversa le ultime propaggini dell'abitato senza penetrare al suo interno, tramite un percorso in sede promiscua con i veicoli che prevede l'organizzazione di una zona 30 urbana da concordare con l'Amministrazione Comunale (**Sezione 17-17**).

L'itinerario lascia il centro urbano di Sindia percorrendo in direzione sud la via Antioco Manca (**Figura 1**), superando l'intersezione con la SS129bis tramite un sottopasso e proseguendo sulla strada comunale Monte Sant'Antonio attraverso le pendici boschive di tale rilievo situato nel territorio comunale di Macomer; anche lungo questo tratto il transito in sede promiscua con i veicoli è ritenuto ammissibile sia per la bassa intensità di traffico che lo caratterizza che per l'utilizzo di opportuna segnaletica volta a garantire la moderazione della velocità dei veicoli e la sicurezza dei ciclisti (**Sezione 18-18**).

L'itinerario prosegue in sede promiscua sulla stessa strada comunale (**Sezione 19-19**), superando la deviazione che consente di raggiungere la vetta del Monte Sant'Antonio, con l'omonima Chiesa e un parco attrezzato, e incontrando ancora più avanti l'ex Colonia ECA, rifugio montano dotato di punto ristoro, in località Su Cantareddu, dove è possibile visitare anche l'omonima grotta (**Figura 2**).

Proseguendo in direzione nord-est l'itinerario attraversa il territorio rurale di Macomer e si dirige verso questo centro urbano, percorrendo una strada comunale che consente di visitare importanti siti archeologici come il complesso nuragico di Tamuli (**Figura 3**); lungo questo tratto il transito in sede promiscua con i veicoli è ritenuto ancora ammissibile per la bassa intensità di traffico che lo caratterizza, tuttavia richiede la sistemazione del fondo stradale in asfalto che presenta maggiori condizioni di degrado e deterioramento rispetto ai tratti analizzati in precedenza (**Sezione 20-20**).

L'itinerario fa ingresso all'abitato di Macomer dai suoi margini nord-occidentali e, superando la via Emilio Lussu, attraversa il parco urbano della pineta Albano (**Figura 4**) con una pista bidirezionale in sede propria affiancata al percorso pedonale esistente (**Sezione 21-21**); per mezzo di una passerella ciclopedonale l'itinerario supera la linea ferroviaria e imbecca il Corso Umberto I, lungo il quale si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli (**Sezione 22-22**) attraverso l'istituzione di una zona 30 da concordare con l'Amministrazione Comunale. Percorrendo tale via, l'itinerario trova conclusione in corrispondenza della piazza Due Stazioni, sulla quale insistono sia la stazione ferroviaria che quella ARST dedicata al trasporto pubblico su gomma, oltre al centro intermodale passeggeri.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Caratteristiche tecniche del tratto Sindia-Macomer

lunghezza tratto: 15,74 km

lunghezza pista in sede propria:

- proposta 0,44 km

lunghezza percorso in sede promiscua:

- proposta 15,26 km

pendenza max: 11,00 %

pendenza media: 3,29 %

difficoltà: medio/alta

costo totale tratto: 125.832 €

SEZIONE 17-17



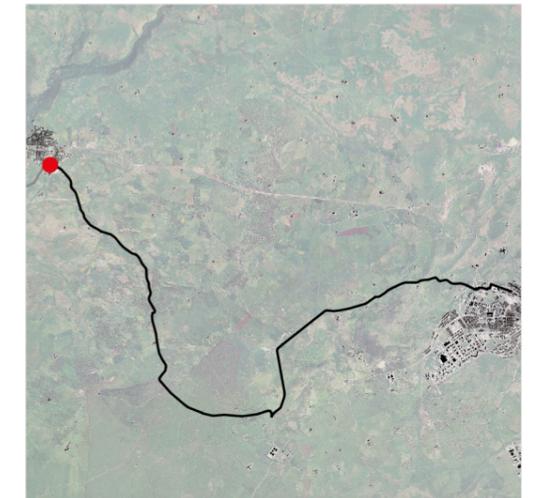
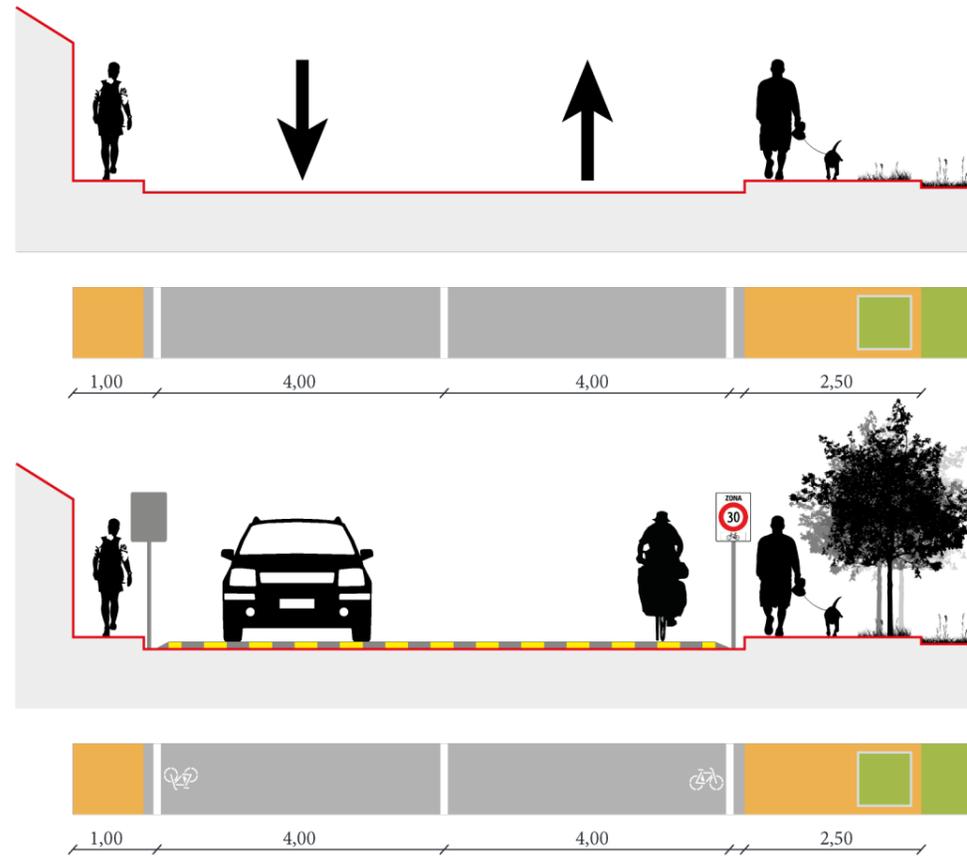
esistente

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

progetto

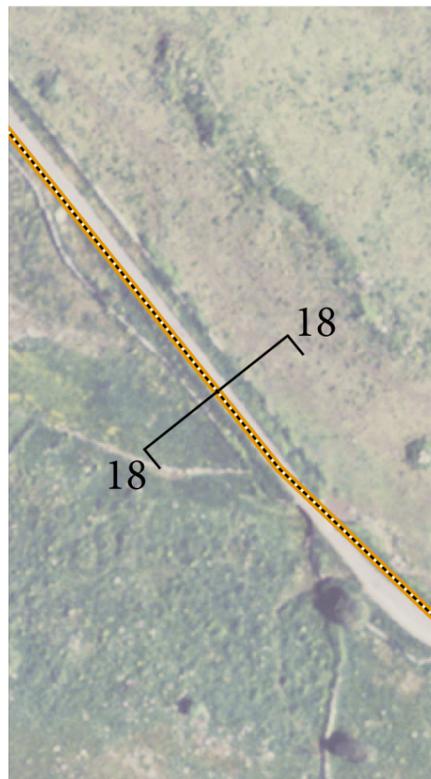
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 0,4 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 1.660 euro



La sezione si trova sulla via G. Sanna, nel centro urbano di Sindia. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, attraverso l'istituzione di una zona 30 urbana, indicata da apposita segnaletica, la sistemazione del fondo stradale in asfalto e, ove necessario, l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra al percorso.

SEZIONE 18-18



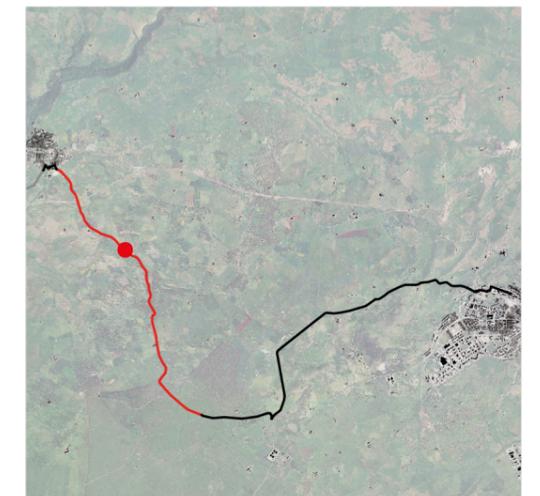
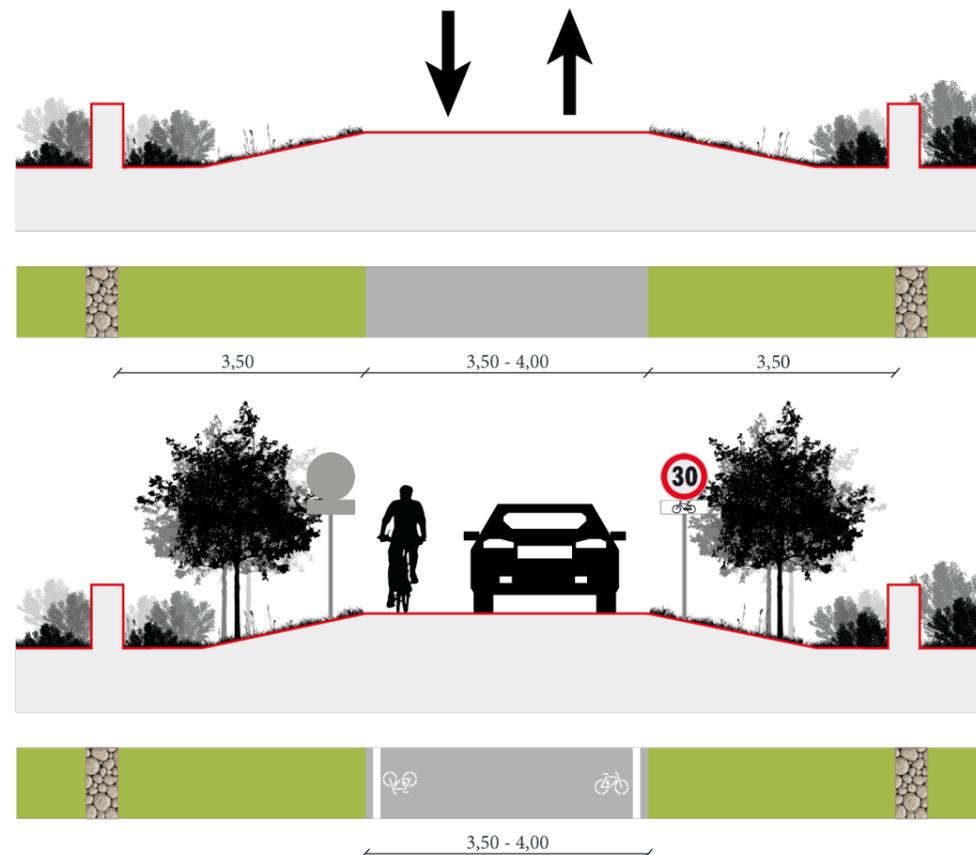
esistente

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

progetto

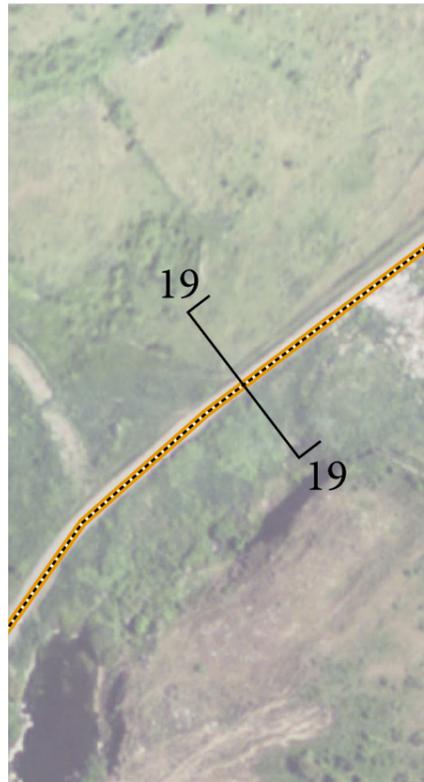
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 6,6 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 25.250 euro



La sezione è posta sulla strada comunale Monte Sant'Antonio, nel comune di Sindia. Per la bassa intensità di traffico che caratterizza tale strada si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli, tramite la sistemazione del fondo stradale, l'uso di opportuna segnaletica e alberatura idonea a fornire ombra al percorso.

SEZIONE 19-19



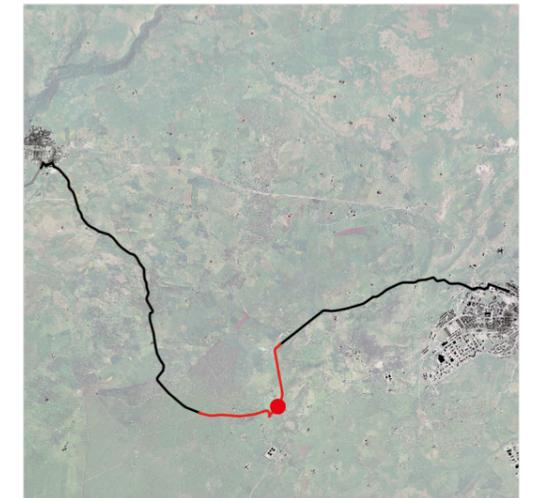
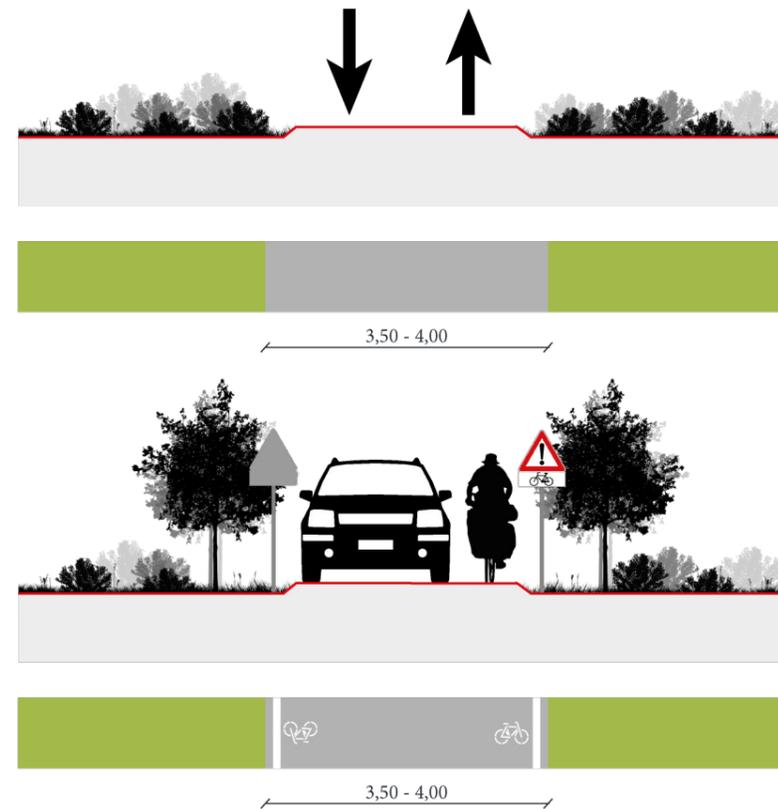
esistente

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

progetto

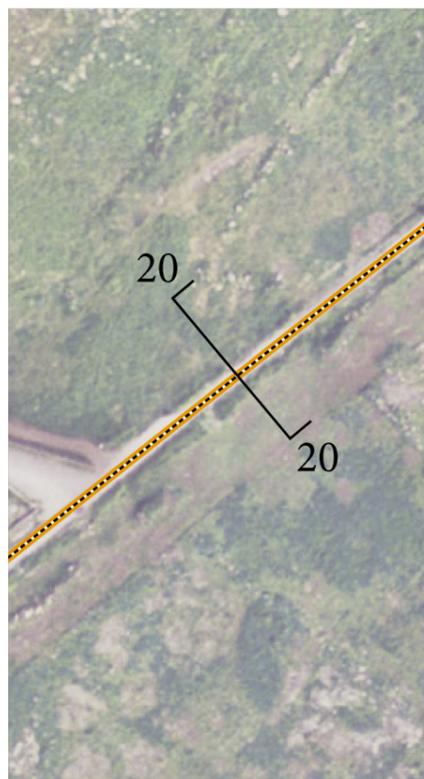
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 3,2 km
costo/km: 4.100 euro/km
costo totale sul tratto: 13.278 euro



La sezione si trova lungo una strada comunale nel territorio rurale di Macomer. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli tramite la sistemazione del fondo stradale, in base allo stato di degrado, l'uso di apposita segnaletica e l'inserimento di alberature volte a garantire l'ombreggiamento lungo il percorso.

SEZIONE 20-20



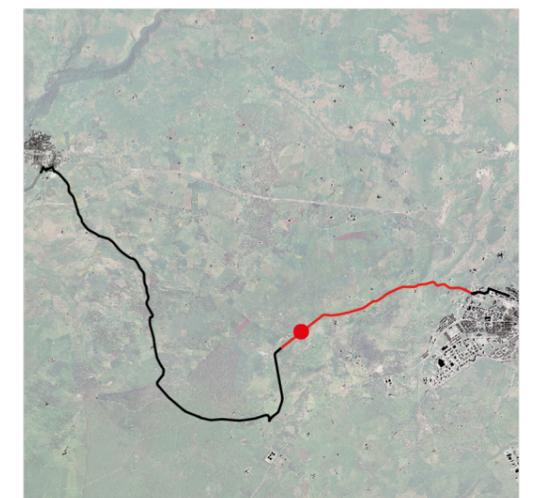
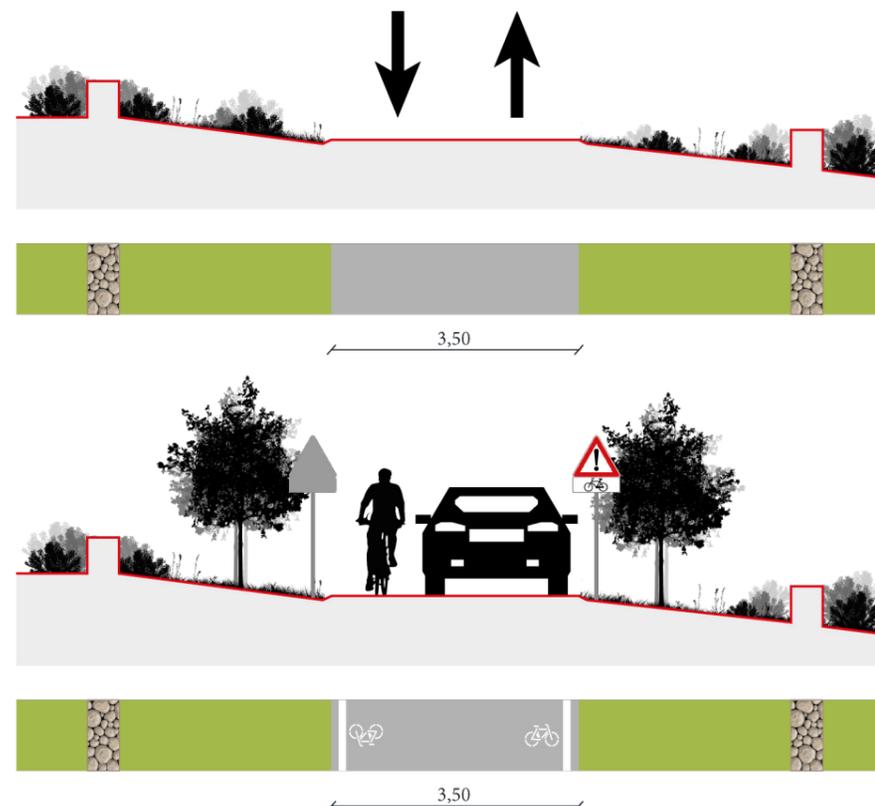
esistente

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

progetto

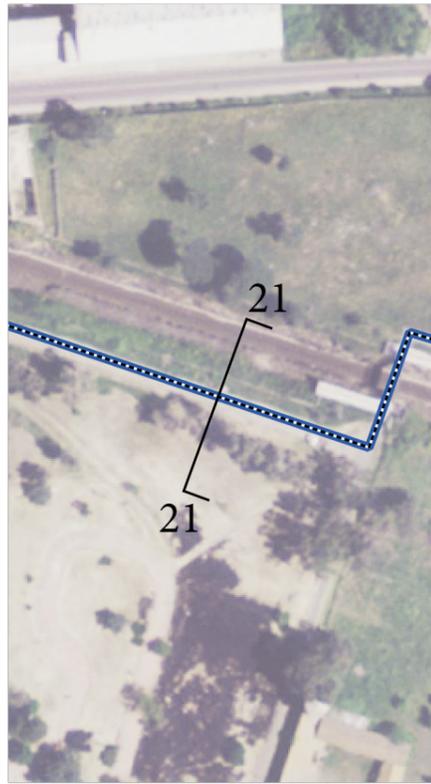
tipologia: promiscuo
posizione: in condivisione con i veicoli
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto esistente

lunghezza: 4,5 km
costo/km: 4.400 euro/km
costo totale sul tratto: 19.841 euro



La sezione è tracciata su una strada comunale nel territorio rurale di Macomer. Data la bassa intensità di traffico si prevede il traffico in sede promiscua con i veicoli, evidenziato da apposita segnaletica, attraverso la sistemazione del fondo stradale ammalorato e l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra al tratto.

SEZIONE 21-21



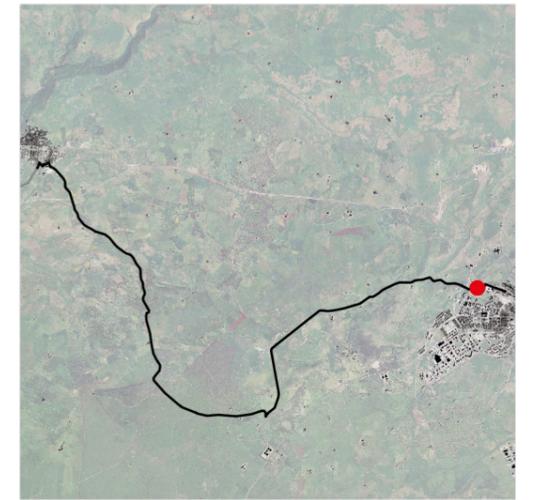
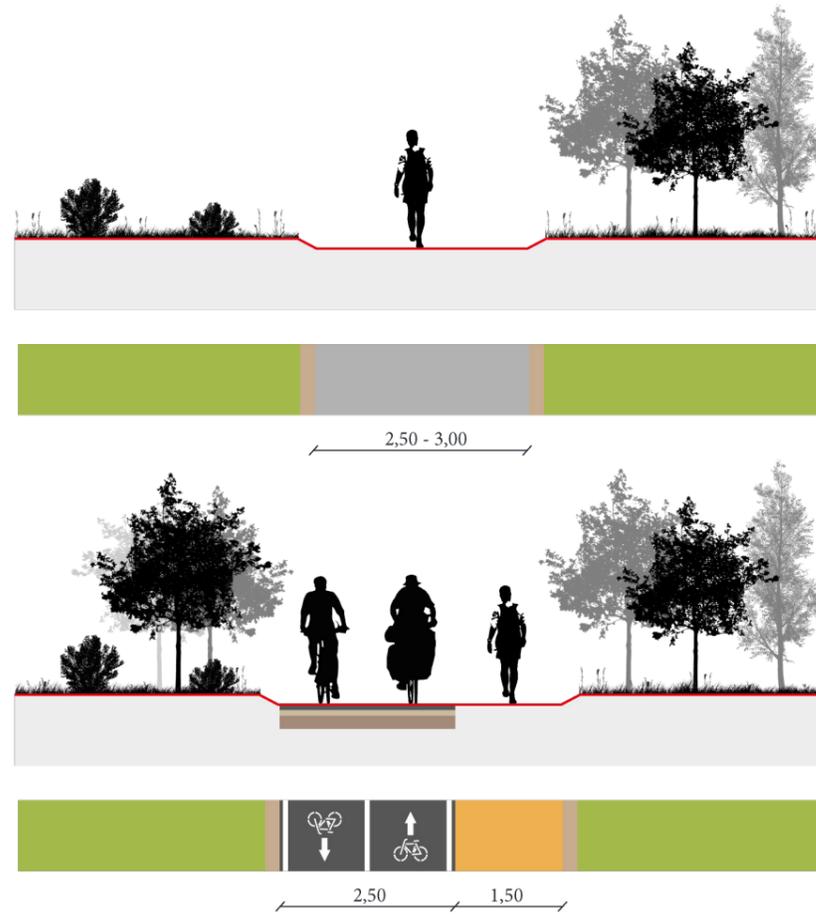
esistente

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

progetto

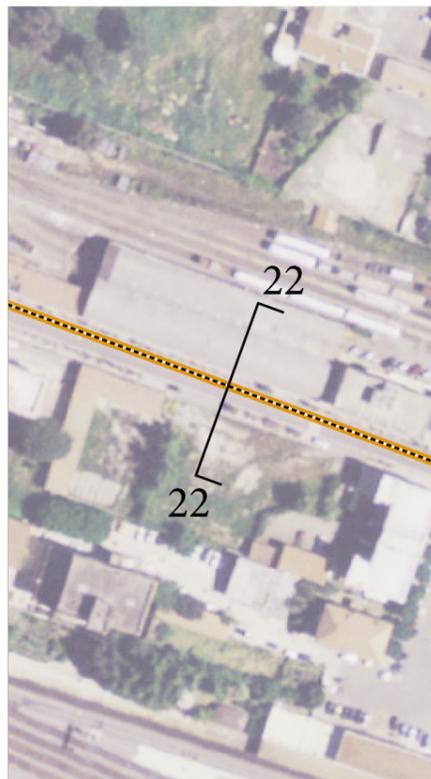
tipologia: sede propria ciclopedonale
posizione: non affiancata
direzione: bidirezionale
pavimentazione: bitume/asfalto
inserimento alberatura da ombra

lunghezza: 0,4 km
costo/km: 110.660 euro/km
costo totale sul tratto: 48.755 euro



La sezione si trova sul sentiero pedonale che attraversa la pineta Albano e supera la ferrovia, nel centro di Macomer. Si prevede la realizzazione di pista ciclopedonale tramite l'adeguamento delle dimensioni in sezione del percorso esistente, la sua pavimentazione e l'utilizzo di alberatura idonea a fornire ombra lungo il tratto.

SEZIONE 22-22



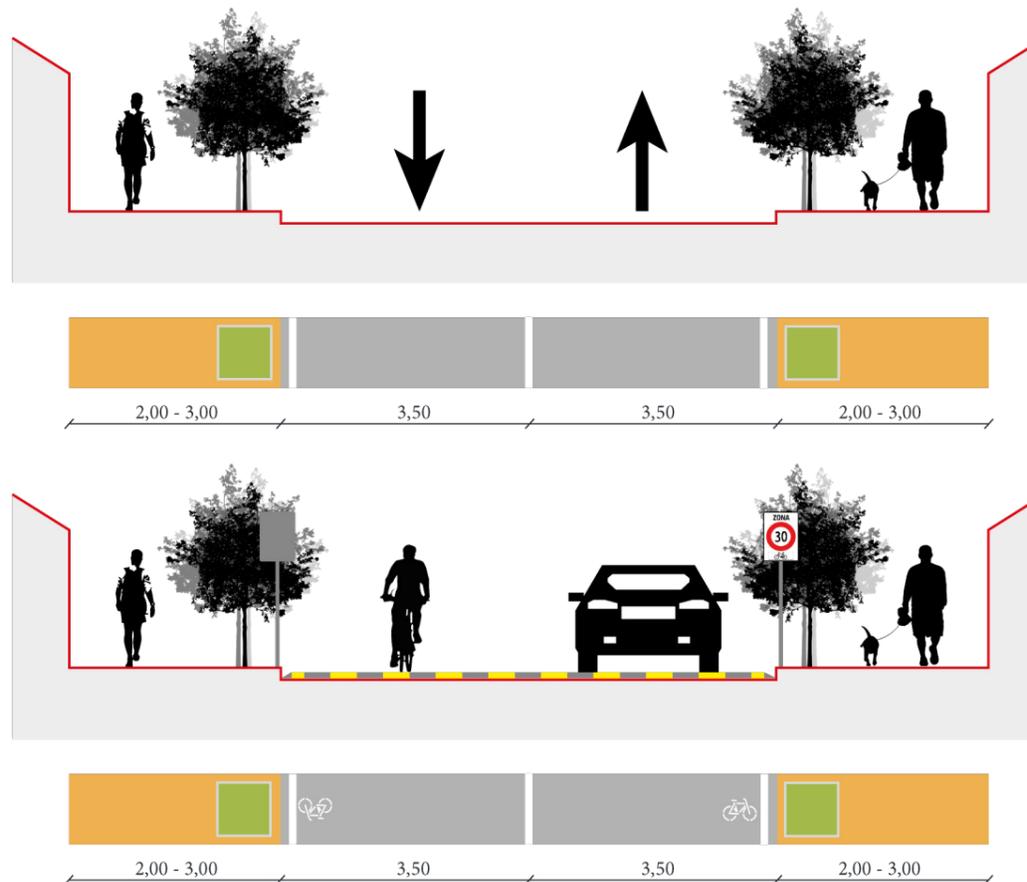
esistente

categoria strada: strada urbana
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: 0,4 km
costo/km: 3.800 euro/km
costo totale sul tratto: 1.626 euro



La sezione è tracciata lungo il Corso Umberto I, nel centro urbano di Macomer, in prossimità delle stazioni FdS e Arst. Si prevede il transito in sede promiscua con i veicoli attraverso l'organizzazione di una zona 30 urbana, volta a ridurre la velocità dei veicoli, attraverso l'utilizzo di opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

4 Computo sommario dei costi

Analisi del costo dell'itinerario Bosa-Macomer. Lunghezza totale: 39.62 km; costo totale: 1.094.721,72 €							
Tipologia	costo [€] inclusi i tratti realizzati da rendere a norma	Lunghezza per tratto		Lunghezza realizzata*		Lunghezza da realizzare	
		km	%	km	%	km	%
piste in sede propria	471361,76	3,31	8,35	1,46	3,69	1,85	4,67
corsie in affiancamento	204122,13	3,40	8,58	0,00	0,00	3,4	8,58
percorsi promiscui	333042,07	32,68	82,48	0,00	0,00	32,68	82,48
attraversamenti	75122,67	0,23	0,58	0,00	0,00	0,23	0,58
intersezioni	11073,09						
Totale	€ 1.094.721,72	39,62	100	1,46	3,69	38,16	96,31

costo/km [€/km] **28687,68**

* la lunghezza realizzata si riferisce alle piste presenti in territorio di Bosa, che risultando tuttavia da rendere a norma sono state conteggiate con il 50% del costo di una nuova pista in sede propria

5 Osservazioni emerse dal processo di VAS

Il coinvolgimento dei diversi soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico nel corso della stesura del piano è riconosciuto come fattore fondamentale per garantire democraticità e trasparenza del processo. Per tale ragione già dalla fase di analisi dell'offerta esistente, precedente all'avvio della VAS, si è proceduto al coinvolgimento di enti locali, associazioni e soggetti che a vario titolo potessero essere interessati all'argomento, ricevendo così diverse segnalazioni. Inoltre, durante la fase di scoping del processo di VAS sono stati organizzati sei diversi incontri territoriali dislocati nel territorio regionale, ai quali sono state invitate a partecipare le amministrazioni dei Comuni compresi nel territorio di pertinenza, in qualità di Soggetti Competenti in Materia Ambientale. Nel corso degli incontri sono stati presentati il Piano e il documento di scoping con un particolare approfondimento sugli itinerari previsti nel territorio sede dell'incontro, allo scopo di raccogliere indicazioni utili alla definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale e del Piano. Successivamente la fase di consultazione, avviata contestualmente all'adozione del Piano, ha consentito la presentazione di ulteriori osservazioni.

In relazione all'itinerario descritto nel presente report, risulta pervenuta in fase di consultazione una osservazione da parte del Comune di Modolo.

Come previsto dall'Art.1.2 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano, in sede di progettazione dovranno essere tenute in considerazioni eventuali soluzioni alternative rispetto ai tracciati proposti nel Piano, comprese quelle scaturite da osservazioni formulate durante le fasi di consultazione.

6 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 provincia di Sassari: geografia, storia, economia, arte, tradizioni popolari*, Estratto dal volume “La Sardegna provincia per provincia”, a cura di Manlio Brigaglia, foto di Gianflorest Pani, EdiSar, 1994.
- *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.
- *La grande Enciclopedia della Sardegna*, a cura di Francesco Floris, Sassari, Biblioteca della Nuova Sardegna, 2007.
- *Le foreste demaniali, Guida alla visita*, Sardegna Foreste, Regione Sardegna, a cura del Servizio Tecnico e della Direzione Generale, Edizione 2013.
- *Le fontane della Foresta Demaniale di Anela (Sassari), Un paese, un territorio da conoscere e valorizzare*, a cura di G. Antonio Farris, 2012.
- *L'Italia, Enciclopedia e guida turistica d'Italia, Sardegna*, Istituto Geografico De Agostini, 1989.
- *I primi 6 parchi della Sardegna*, a cura di Alberto Lacava, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

festepatronali.com
maps.google.it
rete.comuni-italiani.it
wikimapia.org
www.archilovers.com
www.architetti.com
www.bicitalia.org
www.bikeitalia.it
www.comunebosa.gov.it
www.comune.macomer.nu.it
www.camminando.eu
www.fiab-onlus.it
www.fotosardegna.net
www.lamiasardegna.it
www.lestradeferrate.it
www.metassociati.com
www.minambiente.it
www.regione.sardegna.it
www.sardegnaambiente.it
www.sardegnaecultura.it
www.sardegnaedigitallibrary.it
www.sardegnaegeoportale.it
www.sardegnaecomune.it
www.sardegnaoggi.it
www.sardegnaturismo.it
www.stradadellamalvasiadibosa.it
www.studiogaias.com
www.treninoverde.com
www.unioneplamo.it
www.wikipedia.org

Allegato 1: Carte Strade Statali e Strade Provinciali attraversate



