

**NUOVA S.S.291
COLLEGAMENTO SASSARI - ALGHERO - AEROPORTO**
Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas - Alghero
e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia

PROGETTO DEFINITIVO

COD. CA29

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

*Dott. Ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n. 3594*

*Dott. Ing. ALESSANDRO MICHELI
Ordine Ing. di Roma n. 19654*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Serena MAJETTA
Ordine Geol. Lazio n. 928*

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

*Dott. Arch. GIOVANNI MAGARO'
Ordine Arch. di Roma n. 16183*

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. SALVATORE FRASCA

PROTOCOLLO

DATA

INTEGRAZIONI NOTA MATTM/CTVA N.1783 DEL 11.05.2018

**PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO
E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

Piano delle compensazioni ambientali. Relazione

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE	SCALA	
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T99IA02AMBRE01_A.dwg				
L O P L S C	D	1601	CODICE ELAB.	T99IA02AMBRE01	A	-	
D							
C							
B							
A	Nuova emissione a seguito nota MATTM/CTVA n.1783/2018		Sett. 2018	-	-	-	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

1	PREMESSA	2
2	LA RETE DELLE PISTE CICLABILI E IL RAPPORTO CON LE PREVISIONI LOCALI E REGIONALI	5
3	IL TERRITORIO ATTRAVERSATO	9
4	IL SISTEMA DEI VALORI INTERCETTATO	11
5	OBIETTIVI STRATEGICI PRINCIPALI	20
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	21
6.1	IL PROGETTO SPECIALE RIU CALVIA	22
6.2	IL PROGETTO SPECIALE SURIGHEDDU	23
6.3	IL PROGETTO SPECIALE LUNAFRAS	24
7	DESCRIZIONE DELLE SEZIONI TIPO	24
8	I MATERIALI IMPIEGATI E GLI ELEMENTI DI ARREDO	26
9	SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	27
10	LE OPERE A VERDE	27

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

1 Premessa

Il presente documento descrive gli interventi di compensazione ambientale previsti nell'ambito del progetto di collegamento stradale tra Sassari ed Alghero (Lotto 1) e alla realizzazione della bretella per il collegamento con l'aeroporto di Fertilia (Lotto 4).

Tali interventi sono stati pianificati a seguito della richiesta d'integrazioni formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS del MATTM, con lettera di protocollo CTVA/1783 in data 11-05-2018, in sede di istruttoria di valutazione di compatibilità ambientale (Cod. procedura 3967 avviata in data 14/03/2018), ed in particolare in rapporto a quanto riportato alle prescrizioni 2 e 3:

2. redigere lo scenario progettuale del Lotto 1 come alternativa a quanto presentato:

(omissis)

*iii. sviluppando l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura e comprendendo il **Piano delle compensazioni ambientali** previsto al 2% in relazione alle mitigazioni ambientali in modo da sviluppare un progetto integrato;*

3. approfondire il progetto del Lotto 4:

*i. sviluppando l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura e comprendendo il **Piano delle compensazioni ambientali** in relazione ai progetti delle mitigazioni ambientali in modo da sviluppare un progetto integrato;*

Nella redazione della presente revisione progettuale è stato adottato, pertanto, un approccio metodologico di tipo integrato che non ha considerato separatamente la matrice trasportistica funzionale, ma ha tenuto conto dell'esigenza di mettere insieme e rendere coerenti gli aspetti trasportistici con quelli ambientali e paesaggistici, legati per lo più alla riqualificazione del territorio attraversato, alla ricomposizione del paesaggio e all'identità figurativa delle opere d'arte (cavalcavia-viadotti, ecc).

Un'attenzione quindi al progetto generale che ha tenuto assieme i diversi aspetti che compongono l'opera: ingegneristici, compositivi, ambientali e paesaggistici, in maniera da integrare l'intervento

nel sistema territoriale e contemporaneamente da risolvere il rapporto del progetto con la scala locale.

A questo fine è stato necessario recuperare e focalizzare il rapporto tra strada e il luogo attraversato come elemento prioritario nello sviluppo progettuale, perseguendo una visione complessiva in grado di armonizzare gli aspetti tecnici con quelli dello sviluppo sostenibile.

La realizzazione di una nuova infrastruttura viaria, infatti, va vista come elemento di sviluppo coerente con visione più ampia di trasformazione del territorio e del paesaggio. Ciò esige una progettazione contestualizzata, non più guidata esclusivamente da scelte tecniche, funzionali o normative, ma anche dalla valutazione delle relazioni con il contesto, il territorio ed il paesaggio alle quali la strada ineluttabilmente appartiene.

Si è assunto, pertanto, un approccio che parte dalla considerazione che gli interventi mitigativi non si giustificano tanto per mitigare *tout court* l'impatto ambientale e paesaggistico dell'opera infrastrutturale, quanto per utilizzarne strategicamente il ruolo propulsivo nel ri-disegno di nuovi territori.

Le opere di mitigazione non sono state considerate, quindi, come azioni postume, atte esclusivamente al mascheramento e al *maquillage* dell'opera infrastrutturale, ma, riconoscendo la forte trasformazione del paesaggio indotta dalla realizzazione della strada, è stato delineato un sistema integrato di azioni, **sia di tipo mitigativo che compensativo**, per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato e per riconfigurare "nuovi paesaggi" determinati dalla costruzione dell'infrastruttura stradale.

In quest'ottica la strada recupera la sua natura di componente dinamica di costruzione del territorio, dotata di autonomia funzionale, ma nello stesso tempo complementare rispetto ai caratteri peculiari del contesto oggetto della trasformazione, riconoscendola, inoltre, come **opportunità di valorizzazione territoriale e di rafforzamento dell'identità dei luoghi**.

Nel caso specifico, seppur con caratteristiche prestazionali riconducibili ad una strada con sezione di Tipo B, il progetto generale dell'intervento, nella sua nuova configurazione, viene arricchito di caratteri fisico/dimensionali, che risultano tali da rendere l'opera stradale fortemente integrata con il contesto territoriale e con il paesaggio.

Partendo dall'**"ascolto" del territorio**, inteso come studio e indagine delle sue caratteristiche paesaggistiche ed ambientali, le sue vocazioni storiche e attuali, le sue possibili evoluzioni, le sue

criticità e potenzialità, sono state definite, nel dettaglio, le opere di mitigazione e di compensazione ambientale e di valorizzazione e promozione territoriale.

Attraverso la predisposizione di tali opere, il sistema normalmente chiuso e impermeabile tipico di una strada di categoria B, si apre al territorio garantendo una scoperta consapevole del contesto attraversato.

Gli interventi mitigativi e compensativi, diventano così opportunità di sviluppo di strategie progettuali finalizzate alla promozione e valorizzazione paesaggistica, turistica, culturale, economica e sociale del territorio attraversato.

Il primo riferimento assunto sul piano metodologico per la definizione delle strategie mitigative e di compensazione ambientale è il nuovo concetto di paesaggio, che implica una visione contemporanea e multidisciplinare, in grado di superare la concezione novecentesca legata alle caratteristiche fisiche e percepibili di un luogo, più o meno alterato dalle azioni dell'uomo, in favore di una più complessa e articolata interpretazione: il paesaggio come espressione di una profonda sintesi dell'interazione attiva di diverse componenti ambientali, culturali, percettive, emozionali e sociali.

La sintesi del quadro esigenziale complessivo, dato dalla duplice integrazione tra territorio e utenza stradale, ha portato alla definizione di strategie di mitigazione, compensazione e promozione territoriale, che sono state articolate in tre macrotematiche:

a) Strategie di mitigazione e compensazione con finalità ecologiche e di armonizzazione paesaggistica, suddivise in: mitigazione con funzione naturalistico paesaggistica, ricucitura e deframmentazione naturalistico-paesaggistica, potenziamento della naturalità diffusa, compensazione per il territorio rurale (reimpianti ulivi), inserimento paesaggistico delle opere stradali. Tali interventi, attraverso l'introduzione di specie vegetali autoctone, la ricucitura e rinaturalizzazione del territorio, mirano ad inserire correttamente ed efficacemente l'infrastruttura nel paesaggio e nell'ambiente attraversato.

b) Strategie di mitigazione con finalità protettive suddivise in: mitigazione acustica, mitigazione dell'ambiente idrico, deframmentazione faunistica attiva e passiva. Tali interventi sono volti alla tutela della salute dell'uomo e della fauna e si rivolgono in particolare alle componenti atmosfera (mitigazioni per l'aria), rumore, ambiente idrico e specie animali.

c) Strategie di promozione e valorizzazione del territorio attraverso la previsione di un'**opera compensativa integrata** costituita da un **sistema di mobilità lenta**, in continuità con quanto previsto e in parte realizzato dal P.U.T. del comune di Alghero.

La rete ciclabile progettata, con funzioni prevalentemente di svago e fruizione turistica, attraversa **tre ambiti** fortemente caratterizzati dal punto di vista paesaggistico: l'area del **riu Calvia**, di **Surigheddu** e di **Lufranas**, intercettando valori archeologici, storico architettonici ed ecologici.

Tale interventi, che grazie anche alla dotazione di nuove aree verdi, caratterizzate da tipologie vegetazionali variabili in funzione dei contesti attraversati e alle funzioni paesaggistiche assegnate, si configurano come veri e propri **parchi lineari**, distribuiti in parte lungo le sponde dei rii e **volti al riconoscimento e alla valorizzazione di quelle che sono le peculiarità culturali, archeologiche, paesaggistiche e ambientali del territorio**, che una volta integrate tra loro possono definire un'immagine unitaria e fruibile del contesto attraversato dall'infrastruttura.

In conclusione, con tale approccio metodologico e con la predisposizione dei tre progetti speciali riu Calvia, Surigheddu e Lufranas, il progetto generale dell'infrastruttura ha permesso di operare una trasformazione più ampia del territorio; concreta occasione di costruzione, reinterpretazione, sviluppo e anche di recupero dei luoghi attraversati.

La strada inevitabilmente determinerà una trasformazione del territorio legata all'introduzione di nuove forme, colori, suoni e materiali negli ambienti attraversati, alterando i precedenti assetti territoriali e determinando una trasformazione del paesaggio. Il mezzo per guidare questa trasformazione verso la sostenibilità è stato, in sintesi, quello di concepire l'infrastruttura stessa come un elemento di costruzione del paesaggio e uno strumento di conoscenza delle realtà attraversate, in modo da tutelare e valorizzare l'identità dei paesaggi e suscitare curiosità negli utenti.

2 La rete delle piste ciclabili e il rapporto con le previsioni locali e regionali

I tracciati delle piste ciclabili di progetto si appoggiano prevalentemente alla viabilità secondaria (sistema di strade vicinali attraversata da medio-bassi volumi di traffico) e ad alcuni sentieri escursionistici e forestali esistenti che presentano un buono stato di manutenzione per gran parte del loro sviluppo. Ciò rende questi itinerari di quasi immediata fruibilità o necessitanti interventi limitati (rifacimento della pavimentazione, piccoli interventi migliorativi, dotazione di arredi, ecc) in termini di modifiche, costi e tempi di realizzazione.

In alcuni casi sono previste piste ciclabili su nuovi tracciati, perlopiù su linee di demarcazione dei campi al fine di limitare gli impatti sulle proprietà agricole e sui coltivi.

Questa rete garantisce il collegamento tra gran parte delle risorse e degli attrattori paesaggistici e turistici, locali e territoriali.

Le distanze relativamente brevi, soprattutto rispetto ai nuclei insediativi a presidio del sistema della bonifica dell'agro di Alghero (borgate), la conformazione pianeggiante del territorio, insieme alle condizioni climatiche favorevoli per gran parte dell'anno, rende plausibile il ricorso alla bicicletta, per la cui fattibilità è necessario però che il territorio venga opportunamente attrezzato per rendere più agevole, pratica e piacevole questa forma alternativa di spostamento.

Sotto il profilo delle relazioni che i percorsi intrattengono con il paesaggio e con il contesto attraversato, i percorsi ciclabili previsti svolgono le seguenti funzioni:

- integrazione con il tessuto paesaggistico ambientale,
- scoperta e fruizione turistica del territorio interno,
- collegamento alternativo a punti di interesse,
- presidio e controllo del territorio.

I tracciati delle piste ciclabili corrispondono, in gran parte, a quanto previsto dal **Progetto di Potenziamento della rete ciclabile urbana di Alghero**, relativamente al territorio extra urbano.

Il Progetto di Potenziamento della rete ciclabile urbana, redatto nell'ambito del Piano del Traffico Urbano (PUT) della città di Alghero, propone soluzioni che s'inseriscono nel più ampio disegno di riorganizzazione della mobilità.

Gli interventi della "mobilità lenta" previsti costituiscono, da un lato, azioni concrete e visibili di promozione e sviluppo di condizioni favorevoli all'uso della bicicletta, dall'altro, si combinano con il resto delle misure e azioni previste dal PUT. Tali interventi, agendo su diversi fronti, perseguono l'obiettivo specifico di miglioramento dell'accessibilità ciclabile e più in generale concorrono a realizzare un sistema di spostamenti più efficiente, sicuro e integrato basato sulla convivenza di modi di trasporto differenti che pone in primo piano le forme di mobilità non motorizzata e la vivibilità dello spazio urbano e del territorio agricolo.

Procedendo dalla scala territoriale all'ambito urbano, che si contraddistingue per un tessuto edificato più compatto, Il progetto di Potenziamento della rete ciclabile di Alghero delinea due sistemi di percorsi ciclabili tra loro integrati e connessi:

- la rete ciclabile extraurbana
- la rete ciclabile urbana

Per l'identificazione dei possibili percorsi ciclabili nel territorio extraurbano di Alghero il PUT ha tenuto conto dei requisiti di attrattività, accessibilità, sicurezza e comfort dello spostamento.

Considerata la fitta rete di strade di diverso tipo che attraversano il territorio comunale (viabilità principale e secondaria, strade vicinali e interpoderali, sentieri, piste forestali e tagliafuoco) gli itinerari ciclabili si appoggiano interamente a tale maglia.

Un aspetto importante da sottolineare è che per il PUT la rete ciclabile deve rispondere tanto alle esigenze del visitatore temporaneo (cicloturista, escursionista, atleta, ecc.) che a quelle degli abitanti dell'agro (residenti stabili e stagionali) che costituiscono una componente importante della popolazione di Alghero soprattutto se si considera la presenza dell'insediamento sparso e delle borgate storiche con una quota non trascurabile di popolazione residente (circa 6500 residenti); del sistema produttivo agricolo e zootecnico che svolge un ruolo strutturale nell'economia locale; delle molteplici risorse ambientali e attrattori paesaggistici; del Parco naturale regionale di Porto Conte; del numero consistente di strutture ricettive di vario tipo distribuite sul territorio.

Per questo motivo è stato tenuto conto, da un lato, delle esigenze legate all'uso della bicicletta nel tempo libero, per svago e per sport, e dall'altro delle esigenze di potenziali fruitori quotidiani della rete che potrebbero ricorrere alla bicicletta come mezzo di trasporto in alternativa (o in abbinamento) all'auto e al Trasporto Pubblico.

Il piano affronta il progetto della ciclabilità cercando di combinare diversi obiettivi:

- 1) ampliare le alternative di spostamento e le modalità di fruizione del territorio con particolare attenzione per la promozione dell'uso della bicicletta;
- 2) garantire la sicurezza di tutti i fruitori (che si spostano con modi diversi) attraverso la limitazione delle situazioni di conflitto con il traffico veicolare, privilegiando la rete viaria minore e dei sentieri che sul territorio si sviluppano capillarmente e presentano un discreto stato di manutenzione;
- 2) favorire la valorizzazione e promozione turistico ricreativa dei luoghi tramite il miglioramento dell'accessibilità delle risorse e dei servizi distribuiti sul territorio ampliando e coniugando modalità di spostamento diverse con forme nuove di organizzazione e conduzione delle attività e dei servizi presenti sul territorio;

- 3) migliorare la qualità della vita negli ambiti dell'insediamento diffuso dell'agro, dal momento che la residenzialità sparsa è un carattere distintivo del sistema insediativo di Alghero e assume un peso importante nell'organizzazione complessiva della città;
- 4) ridurre la condizione di marginalità del sistema insediativo della bonifica e favorirne l'inclusione nel funzionamento della città di Alghero.

Le previsioni del PUT di Alghero sono state, inoltre, recepite dal **Progetto della Rete Cicloturistica Regionale**, redatto dal gruppo di lavoro del CIREM, per conto della ARST Spa – Trasporti Regionale della Sardegna.

In tale progetto la città di Alghero viene considerata strategica per i seguenti itinerari:

8. Porto Torres – Alghero di 53,55 km. L'itinerario connette i due maggiori centri della Nurra ed è interessato sia da collegamenti marittimi (porto di Porto Torres) che aeroportuali (aeroporto di Alghero-Fertilia). A Porto Torres è anche presente la stazione di testa della linea ferroviaria dove sono disponibili i servizi di Trenitalia, mentre ad Alghero l'itinerario raggiunge la stazione ferroviaria dove sono disponibili i servizi ferroviari Arst per Sassari. I due poli di inizio e fine possiedono numerose attrazioni turistiche: all'interno del loro inviluppo urbano, a partire dal loro centro storico, ai porticcioli turistici di Alghero e di Fertilia, alle spiagge (Lido di Alghero, Fertilia, Punta Negra, Balai, Scoglio Lungo, Platamona). Sono inoltre facilmente raggiungibili altre importanti località come Porto Conte, Capo Caccia e le Grotte di Nettuno, Porto Ferro, Stintino, etc.
9. Alghero – Bosa di 49,64 km. In continuità con l'itinerario precedente, l'itinerario collega Alghero con la città di Bosa, centro turistico e storico della Planargia localizzato sul fiume Temo (unico fiume navigabile della Sardegna). Bosa è sede di un suggestivo porto turistico ed è interessata dalla linea ferroviaria del trenino verde. L'itinerario si sviluppa prevalentemente lungo la costa ovest dell'isola, incontrando numerose spiagge (lungo mare di Alghero, Cala Burantino, Corallo, Cala Managu, Compoltitu, S'Abba Druche, Cala e Moro, Cane Malu, etc.). L'itinerario si sviluppa quasi totalmente lungo la Strada Provinciale che collega i due centri di inizio/fine percorso (attraversando aree naturali SIC e ZPS di Bosa, Suni e Montresta) nei quali sono presenti i due porti turistici.

3 Il territorio attraversato

A scala vasta l'insediamento diffuso nell'Ambito territoriale in esame, rappresenta uno dei fattori rilevanti dell'organizzazione insediativa del territorio .

La diffusione insediativa si distingue secondo alcune modalità:

- l'insediamento diffuso di periurbanizzazione, che si dispone in prossimità del centro urbano di Alghero seguendo la maglia radiale della rete infrastrutturale, si configura come sequenza di annucleamenti di impianto recente, interessati in prevalenza dalle residenze primarie e secondarie;
- l'insediamento diffuso nella Bonifica di Fertilia, a carattere residenziale e produttivo, organizzato per piccoli annucleamenti (poderi) disposti lungo la maglia ortogonale delle infrastrutture viarie;
- l'insediamento con diffusione più rada, a carattere rurale, prevalentemente localizzata lungo le infrastrutture viarie principali e le strade di penetrazione agraria;
- i centri e i nuclei rurali: Santa Maria La Palma e di Sa Segada, che si insediano all'interno della maglia insediativa della bonifica localizzata negli ambiti agricoli organizzati della Piana della Nurra;

Le peculiarità dell'Ambito in esame risiedono nella presenza del sistema delle dominanti naturali ed insediative su cui si sviluppa l'identità del paesaggio: il complesso dell'insediamento storico di Alghero e di Fertilia e del lungomare, il sistema delle aree naturali, la tessitura del paesaggio agrario delle bonifiche, dei vigneti e degli oliveti presentano, unitamente al complesso delle attività che vi si svolgono (residenziali, produttive, turistiche), un'immagine compatta di equilibrio ed integrazione fra le componenti del paesaggio.

Le peculiarità storiche in termini di patrimonio architettonico, archeologico, urbanistico e demo etnoantropologico legate alla permanenza di elementi culturali catalani esprimono un potenziale di relazioni sia per la valorizzazione dei beni e delle attività culturali sia per l'evoluzione del sistema turistico.

Il contesto in cui si inserisce il sistema dei progetti speciali è caratterizzato da una ricca complessità paesaggistica, dovuta alla coabitazione di tre entità territoriali principali quali:

- La piana della Nurra;

- Il sistema morfologico collinare, caratterizzato da morbidi crinali che delimitano il contesto su tre lati (Nord, Est, Ovest);
- Il sistema costiero della Rada di Alghero-Fertilia, costituito dal cordone sabbioso e dallo Stagno di Calich; tale sistema lascia a sud il confine di contesto aperto sul mare.

All'interno di questa area è facilmente riconoscibile l'azione antropica esplicita principalmente tramite la bonifica storica e la riforma agraria operata nella piana alluvionale di Santa Maria La Palma e di Fertilia.

I tre progetti speciali, che si sviluppano, in parte, lungo i corsi d'acqua Calvia, Serra, Quidongias, e Sassu, interessano un **ampio territorio periurbano** costituito, prevalentemente, da seminativi ed oliveti, in piccola parte da macchie di vegetazione arboreo arbustiva distribuita, perlopiù, lungo i corsi d'acqua e i confini delle proprietà agricole.

Nelle aree periurbane si segnala la presenza di sporadiche coltivazioni orticole e di vasti oliveti, con compresenza di frutteti, mentre nelle zone più prossime alla bonifica si è sviluppato un sistema agricolo originariamente legato alla produzione foraggera o vitivinicola.

La maggiore risorsa agricola del contesto è costituita comunque dagli oliveti, ed in particolare dalla cintura olivetata intorno alla città di Alghero che rappresenta un elemento caratteristico del paesaggio e della cultura locale legata alla produzione dell'olio.

L'ambito interessato agli interventi, per quanto riguarda quindi il paesaggio agrario, può essere suddiviso in due aree: Oliveti nell'area dell'insediamento diffuso e Aree irrigue ad uso agricolo della Nurra.

Il sistema naturale del Contesto interessato ai progetti speciali di compensazione ambientale è composto dalla vegetazione alofila, igrofila presente lungo i corsi d'acqua e dai residui isolati di boschi di lecci, di ginepreti, dalle garighe e dalla macchia mediterranea.

Il territorio in esame è inoltre connotato da una bassa presenza di edificato, l'insediamento diffuso di periurbanizzazione, che si dispone a partire dal centro di Alghero seguendo la maglia radiale della rete infrastrutturale, si configura come sequenza di annucleamenti di impianto recente, interessati in prevalenza dalle residenze primarie e secondarie. Tale forma d'insediamento con il progressivo allontanamento dalla cintura urbana, si trasforma in una tipologia con diffusione più rada, a carattere rurale, prevalentemente localizzata lungo le infrastrutture viarie principali e le strade di penetrazione agraria.

4 Il sistema dei valori intercettato

I progetti speciali si configurano come veri e propri parchi lineari organizzati lungo le piste ciclabili che costituiscono le dorsali di una serie di aree di sosta collocate in prossimità di elementi di valore archeologico, storico-culturale e naturalistico che punteggiano il territorio.

Si riportano di seguito gli elementi di valore intercettati dai singoli progetti speciali:

Progetto speciale Surigheddu:

Valori Archeologici, storico-culturali

- Domus de Janes Tanchetta de sos Sardos: Il complesso è composto da resti di strutture sepolcrali preistoriche costituite da tombe scavate nella roccia, tipiche della Sardegna prenuragica, nel caso specifico riconducibili al Neolitico/Età del Bronzo.
- Borgata "Azienda Surigheddu". Cogliendo l'occasione della legge 2 agosto 1897, n. 382 portante provvedimenti per la Sardegna venne creata a Surigheddu, da parte della Cooperativa agricola italiana, la prima borgata autonoma del mezzogiorno, che a partire dal minimo di 50 abitanti garantiva l'esenzione ventennale delle imposte comunali. La Cooperativa agricola italiana venne fondata a Milano, il 21 luglio 1891, da Augusto Perussia, Giulio Fornara e Gastone Chiesi, con l'intento di istituire una società mutua di utilità pubblica avente gli obiettivi colonizzare, coltivare e rifertilizzare le terre italiane lasciate incolte e di fornire previdenza e assistenza alla classe contadina. Il complesso, di particolare interesse storico culturale, è composto da vari edifici in muratura, ascrivibili al campo dell'archeologia industriale, destinati alle residenze per le famiglie dei coltivatori, mensa, sale comuni, scuole, chiesa, ambulatorio, opifici e depositi attrezzi agricoli. Dal 1986 proprietà della Regione Sardegna, nel 2001 è stato attivato presso l'ex-azienda il Centro per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità vegetale dell'Università di Sassari impegnato nella tutela della biodiversità ed agrobiodiversità vegetale nel territorio.



Figura 1. Il complesso dell'“Azienda Surigheddu”

- Nuraghe Surigheddu. Sono visibili resti delle mura di strutture di età nuragica, avvolte da vegetazione arbustiva a macchia mediterranea a prevalenze di mirto.
- Nuraghe Monte Pedrosu. Quasi sulla sommità di una piccola collina è situato il nuraghe di Monte Pedrosu, nuraghe monotorre a pianta circolare, costruito con grossi blocchi calcarei lavorati, conservati per 6 o 7 filari (altezza 3,50 m). Presenta l'ingresso a E ed un lungo andito su cui si aprono a sinistra e a destra due vani nella muratura. Durante la prima o la seconda guerra mondiale è stato usato come casa matta, come testimoniato dalla muratura in cemento aggiunta sulla parte sommitale del bene archeologico.
- Nuraghe Sa Mandra De Sa Lua. Area archeologica costituita probabilmente anche da una domus de Janas. La presenza del nuraghe è indicata nelle sole fonti bibliografiche ed è riportata nella cartografia allegata al P.U.P. di SS datato 1998 e al PPR della Regione Sardegna; del monumento, tuttavia, non sono state ritrovate le tracce durante la ricognizione per questo lavoro né è altrimenti noto. Il bene è stato schedato nel PUC di

Alghero, adottato nel 2009 ma ancora non sottoposto a verifica di coerenza da parte della R.A.S., e gli è stato attribuito un primo perimetro (tutela integrale) e un secondo perimetro (tutela condizionata); essendo inserito nel BURAS, pur non essendo presente nelle tavole del PPR 2006, sarà sottoposto alla procedura di co-pianificazione tra Regione, Comune e MiBACT di cui all'art. 49, commi 2 e 4 delle NTA del PPR.



Figura 2. Il sito di Sa Mandra De Sa Lua

Valori ambientali-paesaggistici

- Lago di Surigheddu. L'invaso è stato ottenuto con la realizzazione di uno sbarramento in terra omogenea di altezza superiore ai 15 metri sul rio Quidongias. Il bacino venne creato negli anni sessanta per soddisfare le esigenze idriche della Cooperativa agricola italiana, una delle più importanti aziende agrozootecniche del nord Sardegna.



Figura 3. Vista del Lago Surigheddu

- Area Umida prossima a Sa Mandra De Sa Lua. Un piccolo invaso lungo la sponda idraulica sinistra del Rio Serra con ricca vegetazione igrofila ed idrofila, a contatto con le formazioni arboreo arbustive ripariali del Serra. Sito interessante dal punto di vista paesaggistico.



Figura 4. L'area umida prossima a Sa Mandra De Sa Lua

- Rio Serra. Affluente in sinistra idraulica del Rio Barca, nasce dalle colline vulcaniche del settore di Villanova-Putifigari. Ambito di interesse da un punto di vista ecologico-naturalistico, le sponde del corso d'acqua sono, a tratti, ricche di vegetazione ripariale a media biodiversità.



Figura 5. Rio Serra

- Bosco sperimentale "Bioremediation of air pollutants". Nell'ambito delle opere di mitigazione ambientale è stato previsto l'impianto di un bosco sperimentale finalizzato a verificare in campo l'effetto di varie fitoassociazioni sulla capacità di intercettare particolato, polveri sottili, aerosol e sostanze inquinanti gassose. Tale intervento d'interesse ecologico, svolgerà nel tempo funzioni didattico divulgative sulla phytoremediation, oltre a quelle paesaggistiche.

Progetto speciale Lunafras:

Valori Archeologici, storico-culturali

- Complesso archeologico di Lunafras. Il luogo è stato frequentato continuativamente dall'età romana a quella medievale e post medievale, come attestano i resti di un insediamento nel quale emergono strutture murarie pertinenti a una villa di età romana e, poco distante, una chiesa riutilizzata in età contemporanea come ovile. Qui gli studiosi (tra gli altri: Manunta, Bertino, Sauri 1989 e Milanese 2006) collocano, inoltre, il villaggio medievale di Nulauro, di cui la chiesa di Santa Maria di Lleunafres (Lunafras) costituiva il centro religioso. Si tratta quindi di un sito archeologico molto articolato e non sottoposto a indagini stratigrafiche sistematiche; non è pertanto ben chiara l'estensione del complesso e non si può escludere che possano celarsi nel sottosuolo testimonianze non evidenti a livello del piano di calpestio attuale.



Figura 6. Il complesso archeologico di Lunafras

- Strada antica di "Lunafras". Nell'ambito della verifica preventiva d'interesse archeologico redatta per la presente opera infrastrutturale, è stata appurata la presenza, nell'areale

indicato nel PUC e precisamente nel manto stradale in terra battuta della strada vicinale, di una serie di pietre in allineamento (acciottolato) che potrebbero riferirsi a un lastricato la cui attribuzione cronologica pare incerta; non si hanno, infatti, allo stato attuale elementi che possano consentire di datare con certezza il ritrovamento.



Figura 7. Tracce del lastricato della strada di "Lunafra"

Valori ambientali-paesaggistici

- Rio Barca. Corso d'acqua principale dell'ambito di intervento, a carattere torrentizio stagionale, nasce dall'unione di due rami principali: il Riu Sassu a nord ed il Riu Serra a sud, rappresenta uno dei principali collettori dello Stagno di Calich. Lungo il rio che termina nello stagno di Calich, si rinvencono formazioni erbaceo-arbustive di ripa a carattere igrofilo. La presenza di sporadici arbusti di salice mostra questa possibile evoluzione verso una vegetazione a salici arbustivi pionieri, possibile preludio alla formazione di associazioni più mature costituite dalle fitocenosi arboree riparali. Al momento, tuttavia, le aree si presentano intensamente colonizzate dall'invasiva canna domestica (*Arundo donax*), con conseguente grave banalizzazione del territorio. Oltre la specie dominante *Arundo donax*, si rilevano, a tratti, essenze tipiche delle fitocenosi riparali quali *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*.



Figura 8. Rio Barca

- Rio Sassu. Affluente di sinistra del Rio Barca, presenta compatte lingue boschive ripariali su entrambe le sponde, intervallate da campi agricoli a seminativo e/o ad uliveto. Il paesaggio nel tratto interessato alla realizzazione del parco lineare è contraddistinto da un elevato grado di naturalità, in cui la presenza dell'uomo si manifesta solo attraverso gli effetti dell'attività agricola e pastorale.

Progetto speciale Riu Calvia

Valori Archeologici, storico-culturali

- Ponte Ungias. Il ponte, presumibilmente risalente al periodo medievale, si presenta ancora in buono stato di conservazione: l'arcata, unica, è intatta ed è realizzata in conci di arenaria sagomati. La parte superiore è stata agganciata agli argini utilizzando del pietrame sciolto. Il camminamento presenta una lastricatura simile alla strada, parzialmente riportata alla luce ed un parapetto di protezione realizzato in pietra calcarea sciolta, quasi certamente reperita sul posto e consolidata con intonaco. I due muri che compongono il parapetto appaiono in massima parte ancora integri.



Figura 9. Ponte Ungias

Valori ambientali-paesaggistici

- Rio Calvia. Il Rio de Calvia, che termina nello stagno di Calich, nasce dall'unione di due aste: il Rio Carrabuffas ed il Riu Poggiassu, i quali nascono ad est dai rilievi vulcanici terziari e confluiscono in prossimità del contatto tra questi litotipi ed i rilievi mesozoici di Monte Agnese, Monte Carru e Monte Calvu. Seppur intensamente colonizzato dall'invasiva canna domestica, con conseguente grave banalizzazione del paesaggio, nell'ambito della Rete ecologica territoriale assolve il ruolo di connessione ecologica, rappresentando un corridoio capace di connettere aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate presenti nel territorio provinciale (nodi della rete).



Figura 10. Riu Calvia

5 Obiettivi strategici principali

Il progetto della rete ciclabile, oltre a garantire una valida alternativa ecosostenibile alla mobilità veicolare, in considerazione delle peculiarità culturali, archeologiche, paesistiche e ambientali del contesto attraversato e della massiva presenza di interventi di ricomposizione paesaggistica, si pone una serie di obiettivi riconducibili, in sintesi, ai seguenti aspetti:

- Valorizzazione turistica del territorio agricolo;
- Riqualificazione naturalistica del contesto attraversato;
- Recupero di situazioni del degrado paesistico;
- Potenziamento dei sistemi vegetazionali e intensificazione della naturalità diffusa.

Tali obiettivi sono in linea con i seguenti indirizzi strategici del Piano Paesaggistico Regionale (PRR), descritti nella Scheda d'Ambito n.13 Alghero:

2. Identificare e conservare la centralità ambientale e paesaggistica del Calich e del cordone sabbioso litoraneo di Maria Pia come punto di connessione fra la dominante naturalistica del promontorio di Capo Caccia e Porto Ferro e la dominante insediativa della centralità storica e turistica di Alghero, attraverso le seguenti azioni coordinate:

- riequilibrare e riqualificare i sistemi di paesaggio, ambientale e insediativo, intorno al riconoscimento del ruolo strategico del Calich, quale perno ambientale da cui si diramano le reti idrografiche del Rio Barca e degli altri immissari dello stagno, il sistema dei collegamenti fra la città di Alghero e Fertilia, le strutture aeroportuali ed il sistema naturale di Capo Caccia, Porto Conte, nonché il sistema di accessi alla città ed al litorale;
- favorire la riqualificazione della copertura vegetale attraverso la conservazione o ricostruzione della vegetazione di ripa lungo le aste torrentizie di raccolta delle acque e la riqualificazione delle pinete costiere.

4. Qualificare dal punto di vista paesaggistico ed ecologico l'area della bonifica di Fertilia e delle aree agricole. Le azioni si sviluppano attraverso:

- la conservazione e ricucitura della trama del paesaggio agricolo storico, nel quale permane un equilibrio nella rappresentazione di una particolare concezione culturale dello spazio geografico, assecondando la morfologia del suolo e le coltivazione degli olivi, dei vigneti e dei fruttiferi anche in coltura promiscua;

- la definizione di una nuova ruralità nella quale è richiesta non solo un'attività legata alla domanda di prodotti agricoli, ma anche di **servizi ecologici, turistici, educativi**, orientati alla fruizione e alla **conoscenza del sistema della bonifica e delle preesistenze storico nuragiche**, anche mediante azioni di recupero e riqualificazione dei nuclei insediativi esistenti;
- la conservazione degli assetti fondiari al fine di evitare la parcellizzazione delle proprietà e il recupero delle strutture edilizie esistenti funzionali all'uso agricolo del fondo sia come residenza legate anche alla ricettività;
- la conservazione e il recupero dell'infrastrutturazione rurale irrigua e viaria, al fine di sostenere ed incentivare le pratiche insediative e legate alla tradizione agricola che sorreggono la vitalità dell'ambito agricolo.
- **la conservazione o la ricostituzione delle reti ecologiche agroforestali (siepi e filari)** che si traducono in una riqualificazione complessiva del paesaggio ed in uno sviluppo di modelli sostenibili per la conservazione dell'ecosistema e indirizzati quindi anche alla sopravvivenza delle specie faunistiche;
- riqualificazione dell'insediamento periurbano della città di Alghero, privilegiando direttrici di espansione che consolidino le relazioni con il paesaggio agricolo della piana, della cintura olivetata e dei versanti collinari, attraverso il recupero ambientale e urbano delle situazioni esistenti, ridefinendo l'organizzazione dell'insediamento e della rete dell'accessibilità al centro urbano e riqualificando le porte della città.

6 Descrizione degli interventi

I tracciati delle piste ciclabili di progetto sono finalizzati alla promozione e valorizzazione paesaggistica, turistica, culturale, economica e sociale del territorio attraversato.

Si appoggiano prevalentemente a sentieri escursionistici e forestali esistenti, in alcuni tratti alla viabilità secondaria (sistema di strade vicinali attraversata da bassi volumi di traffico) che grazie ad opportuna segnaletica orizzontale e verticale saranno utilizzati ad uso promiscuo con i veicoli, mentre in altri casi sono previste piste ciclabili in leggero rilevato su nuovi tracciati, perlopiù su linee di demarcazione dei campi al fine di limitare gli impatti sulle proprietà agricole e sui coltivi. Ciò rende questi itinerari di immediata fruibilità o necessitanti interventi limitati (rifacimento della

pavimentazione, piccoli interventi migliorativi, dotazione di arredi, segnaletica, ecc) in termini di modifiche, costi e tempi di realizzazione.

6.1 Il progetto speciale Riu Calvia

La nuova pista ciclabile del progetto speciale Riu Calvia, si collega alla rete ciclabile esistente e più precisamente alla pista su Viale Salvatore Burreni che collega allo stagno di Calich e poi al centro di Alghero.

Attraversa un paesaggio a prevalente matrice agricola ed è delimitata sul lato nord dal Riu Calvia. Solo nella parte terminale si ha un cambio radicale di paesaggio che diventa a forte carattere antropico per la presenza della ferrovia e la strada vicinale Ungias.

È lunga circa 1960 metri ed ha inizio nella rotonda a nord di Alghero che intercetta la S.S. 127 bis Settentrionale Sarda, via Liguria, Viale Salvatore Burreni, la S.P. 42 dei due Mari e la via Fangal che attraverso la realizzazione di una nuova segnaletica stradale orizzontale e verticale sarà destinata ad uso promiscuo dando la possibilità alle biciclette di percorrerla in sicurezza.

Percorsa la via Fangal verso nord, prima di immettersi nella S.P. 42 dei due Mari, la pista si infila nella campagna adiacente percorrendo parallelamente la strada provinciale ma a quota campagna. A demarcazione del piano di campagna pianeggiante, il percorso ciclabile si avvicina al Riu Calvia per poi iniziare a costeggiarlo mantenendosi ad una distanza di sicurezza delimitata dal canneto esistente.

Procedendo verso est la pista continua a costeggiare le coltivazioni sul lato destro e la vegetazione arbustiva igrofila sul lato del rio fino a che dal lato delle coltivazioni, ad integrazione della vegetazione arborea esistente si trova a costeggiare la fascia arborea arbustiva di nuovo impianto alternata a gruppi di *Quercus ilex* e formazioni arboreo-arbustive di ricucitura paesaggistica e potenziamento della naturalità del luogo.

Successivamente è il lato tra pista e Riu Calvia ad essere interessato dall'impianto di vegetazione arborea – arbustiva igrofila, mentre il lato a sud della pista è in relazione diretta con la campagna.

Fino a questo punto la pista costeggia un paesaggio caratterizzato dal rio e dalle coltivazioni che si susseguono nell'arco dell'anno. Andando più ad est il paesaggio inizia a cambiare, restando ancora agricolo per circa 250 metri ma con la presenza sul lato sud di un uliveto.

Superato l'uliveto invece la pista costeggia per circa 60 metri la strada vicinale Ungias per poi, grazie ad apposita segnaletica stradale orizzontale e verticale, attraversarla e costeggiare la ferrovia Sassari-Alghero.

Per circa 250 metri la pista è dotata sul lato ferrovia di apposita recinzione metallica di protezione nella parte iniziale e staccionata su entrambi i lati nel tratto successivo, sarà caratterizzata a nord dalla vegetazione arbustiva igrofila e a sud dalla ferrovia fino ad arrivare nell'ultima piazzola di sosta che intercetta il ponte medioevale, una dei reperti archeologici intercettati dal nuovo sistema delle piste ciclabili.

6.2 Il progetto speciale Surigheddu

La nuova pista ciclabile del progetto speciale Surigheddu, attraversa un paesaggio pianeggiante seguendo tracciati preesistenti segnati dal passaggio sul terreno di mezzi agricoli e alcuni percorsi sterrati. Attraversa coltivazioni e aree incolte, e mette in collegamento aree di interesse ambientale, archeologico e culturale.

La pista ciclabile è lunga circa 5.900 metri ed ha origine nei pressi del lago di Surigheddu. Nelle vicinanze, a solo poco più di 1 km, intercetta un importante reperto archeologico (la Domus Dejanas - Necropoli - Tanchetta de sos sardos).

Proseguendo ancora verso ovest, dopo meno di un km la pista è occasione di collegamento con una interessante area di Archeologia industriale (Azienda Surigheddu), la Chiesa del 1800 e il Centro biodiversità - Regione Sardegna.

La pista poi prosegue verso ovest fino ad incrociare la S.S. 127 bis Settentrionale sarda, dove grazie alla previsione di opportuna segnaletica stradale orizzontale e verticale, la attraversa per addentrarsi nel paesaggio naturale caratterizzato dalla presenza a nord della vegetazione arbustiva igrofila che costeggia il fosso adiacente, vegetazione che sarà per punti integrata con l'impianto di formazioni arboreo-arbustive di ricucitura paesaggistica e potenziamento della naturalità diffusa.

Proseguendo verso nord, costeggiando il fosso e l'alternarsi di coltivazioni e terreni incolti, si raggiunge una strada sterrata che sarà dopo opportuni interventi di stabilizzazione la nuova sede della ciclabile.

Per poco più di 1,5 km la pista continua verso ovest seguendo esattamente lo sterrato esistente per poi affiancarsi alla Strada Vicinale Salto Don Peppino e attraversare con essa in un sottovia la

nuova S.S. 291 per poi attraversare la linea ferroviaria Sassari – Alghero al passaggio a livello esistente.

Infine si collega alla Strada Vicinale Ungias, collegamento stradale con la zona Lido di Alghero.

6.3 Il progetto speciale Lunafras

La nuova pista ciclabile del progetto speciale Lunafras, mette in collegamento la stazione ferroviaria di Mamuntanas con il complesso archeologico di Lunafras, riagganciandosi a nord con la strada Vicinale Mamuntanas nei pressi del Rio Sassu.

Il territorio, prevalentemente pianeggiante della piana di Lunafras, è caratterizzato dalla presenza di muretti a secco a separazione delle proprietà. Elemento diventato caratterizzante del paesaggio agricolo e naturale del luogo, viene inserito di fianco alla nuova pista per gran parte della sua lunghezza.

Nel primo tratto a sud, subito dopo la stazione di Mamuntanas, la pista ha inizio in uso promiscuo sulla Strada Vicinale Figuruja, grazie ad una appropriata segnaletica orizzontale e verticale, per poi deviare verso nord sul primo tratto della strada Vicinale Mamuntanas, tratto con viabilità in dismissione per la nuova S.S. 291.

Per quasi 1,5 km la pista corre parallela alla nuova viabilità e per gran parte è accompagnata sul lato campagna da nuove formazioni arboreo-arbustive con l'obiettivo di ricucitura paesaggistica e potenziamento della naturalità. Nel tratto finale e lungo la deviazione verso ovest che si collega al complesso archeologico di Lunafras, la pista è invece accompagnata da filari di ulivi.

Infine la pista passa sotto la nuova S.S. 291 per ricongiungersi nei pressi del Rio Sassu alla strada Vicinale Mamuntanas.

7 Descrizione delle sezioni tipo

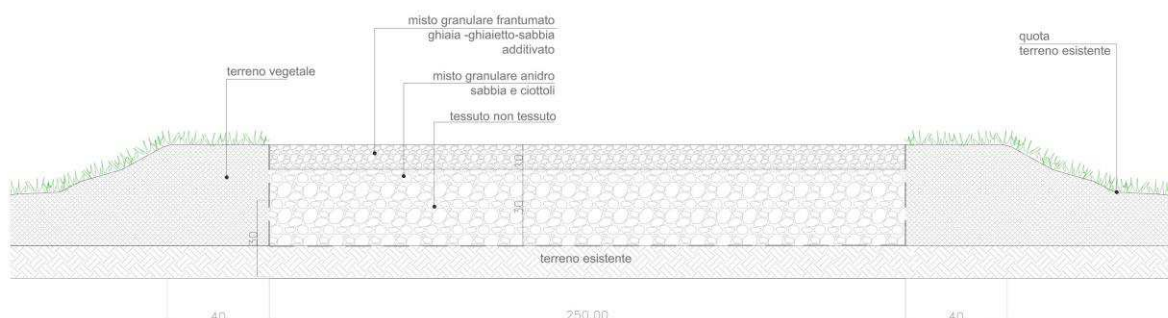
Le sezioni delle piste ciclabili assicurano una sezione trasversale costante della dimensione di m. 2,50, la diversità dei tratti è relativa invece ai materiali della pavimentazione ed alla modalità realizzativa e costruttiva. Questi due parametri sono declinati con soluzioni diverse al fine del migliore inserimento nel paesaggio attraversato e della tipologia costruttiva maggiormente coerente con i sottofondi degli ambiti attraversati.

Di conseguenza avremo una tipologia articolata nei diversi tratti di seguito sintetizzata:

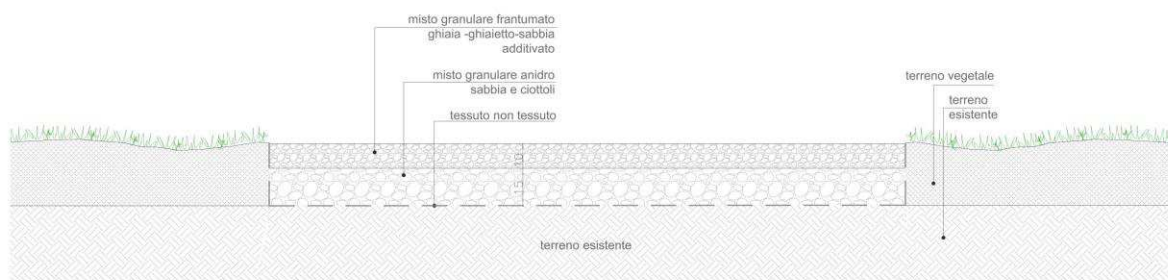
- Piste in promiscuo con traffico locale realizzate in sede carrabile esistente (tratti stradali a bassa intensità di percorrenza); in queste situazioni si procede alla sola segnalazione del tracciato ciclabile sia in orizzontale che in verticale.
- Piste in sede promiscua con traffico di servizio ai coltivi (strade vicinali) con fondo in stabilizzato/terreno compattato; in questa si procede tramite una fresatura del fondo esistente e, previa verifiche di qualità, alla rullatura e compattazione per strati successivi con inserimento di un additivo stabilizzante.
- Piste in sede propria di nuova realizzazione su terreno a margine di coltivi; in questo caso si procede alla realizzazione di un cassonetto stradale in minimo rilevato previa realizzazione dei piani ed alla realizzazione di pavimentazione sempre per strati rullati compattati ed additivati ma con materiale arido di nuova fornitura.

In tutti i tratti dove si rende necessaria la protezione dei ciclisti da situazioni di potenziale pericolo sono previste barriere metalliche o stacciate in legno per il confinamento della sede di percorrenza ciclistica.

01 - pista ciclabile in rilevato su terreni incolti o coltivati



02 - pista ciclabile su fondo stradale esistente



8 I materiali impiegati e gli elementi di arredo

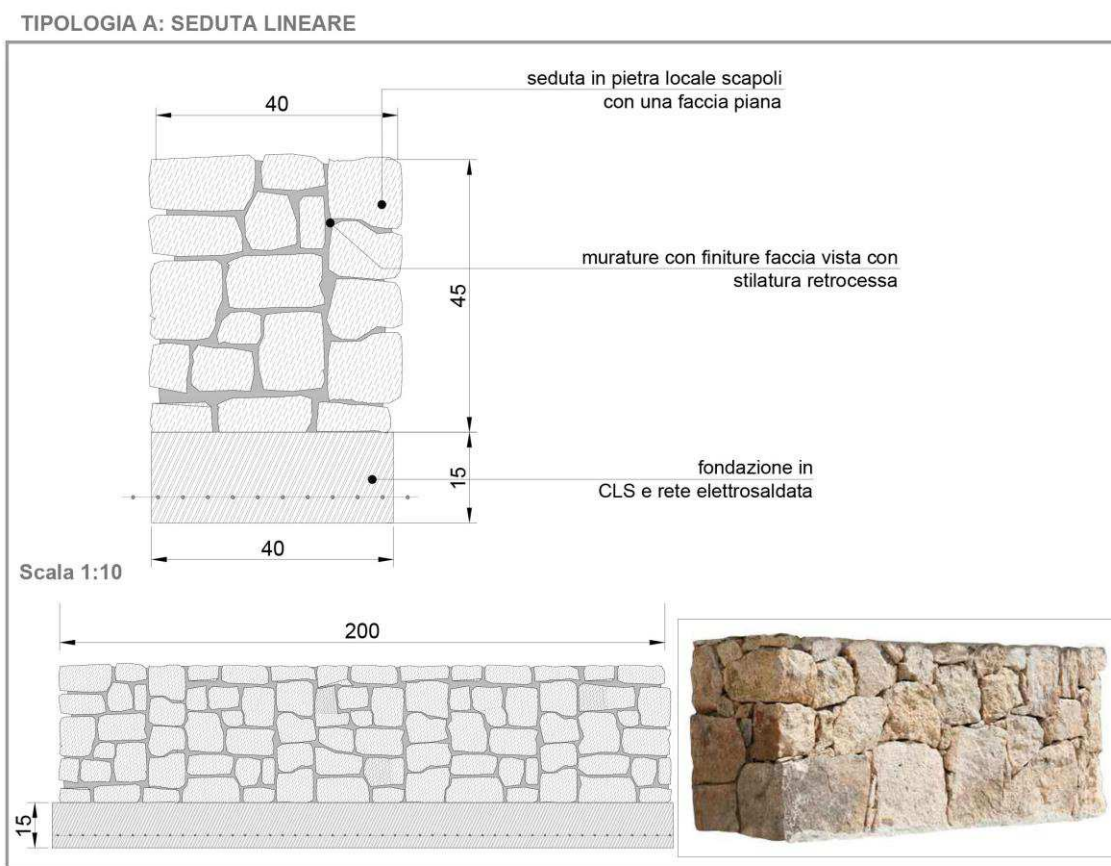
La pavimentazione della pista ciclabile e carrabile sarà realizzata in terra stabilizzata e legata o tramite l'utilizzo di idoneo misto granulare naturale di cava, con aggiunta in impasto di acqua, legante-consolidante ecocompatibile a base di ossidi inorganici esente da resine solventi e composti polimerici, e stabilizzante in polvere a base di silicati, carbonati e fosfati di sodio e potassio, questi ultimi favoriscono l'azione del legante-consolidante tramite la neutralizzazione delle pellicole organiche presenti nel terreno. Le caratteristiche di portanza del sottofondo, allo scopo di garantire la carrabilità, saranno tali da non presentare valori inferiori a 80 MPa.

Le piazzole di sosta saranno caratterizzate dalla stessa pavimentazione della pista in stabilizzato additivato, con bordi ed inserti di cordoni di pavimentazione in spezzoni di lastre in pietra locale posate ad opus incertum su fondazione in cls con rete elettrosaldata.

La piazzola sarà sempre attrezzata con sedute realizzate in muretti con elementi sbozzati di pietra locale faccia vista messi in opera con malta senza stilatura dei giunti secondo la tipologia dei muri a secco.

Le sedute sono prevalentemente collocate a bordo di una aiuola con alberature per l'ombra.

Tutte le piazzole infine saranno corredate di rastrelliere per le biciclette in tubolare di acciaio ancorate in fondazione di cls e bacheca informativa con cartellonistica di percorso e turistica.



9 Smaltimento delle acque meteoriche

Tutti i piani delle pavimentazioni saranno realizzati con le pendenze trasversali adeguate allo scorrimento superficiale delle acque meteoriche in modo tale da non creare ristagni d'acqua. Non sono necessari, vista la dimensione delle superfici pavimentate ed il loro inserimento in situazioni di suoli completamente permeabili, sistemi di raccolta acque.

10 Le opere a verde

La rete delle piste ciclabili si snoda lungo un sistema di aree verdi, progettate facendo ricorso a tipologie vegetazionali variabili in funzione dei contesti attraversati e alle funzioni paesaggistiche assegnate

L'ambito interessato agli interventi comprende sia la fascia periurbana di Alghero che il territorio agricolo, in tale contesto agro-ecosistemico si rileva un livello di qualità dell'elemento naturale corrispondente, perlopiù, alle formazioni vegetali naturaliformi, ad andamento lineare, presenti in alcuni tratti dei corsi d'acqua e in corrispondenza dei limiti di proprietà delle proprietà agricole, che svolgono importanti funzioni ecologiche.

In particolare il riu Calvia, seppur intensamente colonizzato dall'invasiva canna domestica, con conseguente grave banalizzazione del paesaggio, nell'ambito della Rete ecologica territoriale assolve il ruolo di connessione ecosistemica, rappresentando un corridoio capace di connettere aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate presenti nel territorio provinciale

In tale contesto la previsione di nuove aree verdi, distribuite lungo le dorsali delle ciclabili, oltre a caratterizzare paesaggisticamente i percorsi, le aree di sosta e gli elementi di valore intercettati, contribuisce al potenziamento della naturalità diffusa.

Le fasce di vegetazione a struttura lineare svolgono, infatti, importanti funzioni, sia in termini di regolazione delle condizioni microclimatiche che dei flussi materici, abiotici e biotici, rappresentando un connettivo diffuso, in una rete di microcorridoi e di piccole unità di habitat. La disposizione della vegetazione prevista in tali interventi, costituisce, pertanto, un network di ecosistemi su larga scala, assumendo un ruolo determinante non solo per la funzione di inserimento paesaggistico della rete ciclabile, ma anche per la possibilità di porre le basi all'insediamento di nuove naturalità e per la conservazione di elementi di biodiversità all'interno di un paesaggio in fase di alterazione e successiva ricostituzione.

Sono previste le seguenti tipologie vegetazionali:

Formazione arboreo-arbustiva di ricucitura paesaggistica e potenziamento della naturalità diffusa

La formazione arboreo-arbustiva funzionale alla deframmentazione paesaggistico ambientale è prevista nei tratti in cui sono presenti di elementi di continuità naturalistica, rappresentati dalle formazioni lineari di vegetazione di tipo naturale diffuse lungo i corsi d'acqua e in corrispondenza dei frammenti di vegetazione seminaturale.

E' stata adottata una distribuzione delle specie di tipo "sfalsato" e non lineare, alternando microgruppi monospecifici in modo da ottenere un sesto d'impianto che limita i fenomeni di competizione intra-interspecifici e conferisce alle formazioni vegetali maggiore naturalità.

Specie arboree



Olivo
(*Olea europaea*)



Corbezzolo
(*Arbutus unedo*)



Leccio
(*Quercus ilex*)

Specie arbustive



Mirto
(*Myrtus communis*)



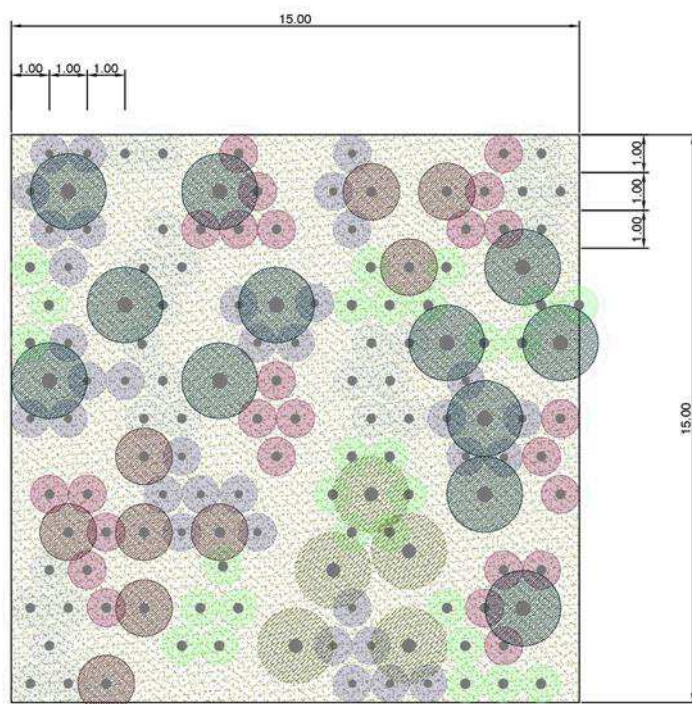
Erica arborea
(*Erica arborea*)



Lentisco
(*Pistacia lentiscus*)



Fillirea
(*Phyllirea angustifolia*)



Si prevede la fornitura di arbusti in fitocelle, mentre per gli alberi è prevista la fornitura mista: 50% fitocelle, 50% alberi di circonferenza fusti cm 8-10.

Fascia arbustiva igrofila

L'intervento prevede la formazione di una Fascia arbustiva a carattere igrofilo in corrispondenza dei corsi d'acqua.

In particolare, è prevista la messa a dimora sia di specie arbustive quali: Salice delle rive (*Salix eleagnos*), Salice rosso (*Salix purpurea*).

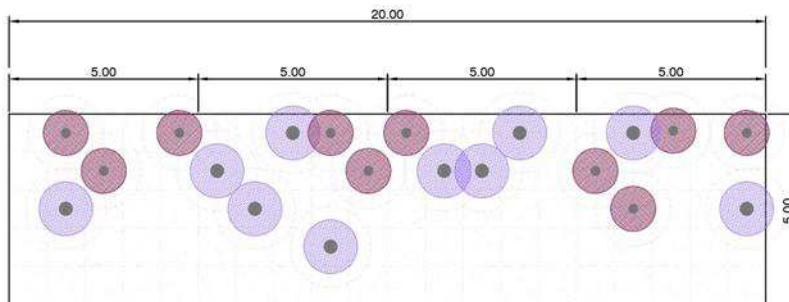
L'intervento ha lo scopo di ricostituire le fitocenosi ripariali lungo i tratti dei corsi d'acqua prossimi alla viabilità ciclabile di progetto, potenziando le funzioni di connettività ecologiche.

Si prevede la fornitura di arbusti in fitocelle

Siepe arbustiva ornamentale

L'impianto di siepe arbustiva è previsto nelle aree di sosta, attrezzate con sedute in muratura e bacheche con funzioni descrittive-comunicative delle caratteristiche degli elementi di valore archeologico, storico-culturale e ambientale intercettati dalla rete ciclabile.

Le specie destinate alla piantumazione sono: Mirto (*Myrtus communis*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*).



Specie arbustive



Salice delle rive
(*Salix eleagnos*)



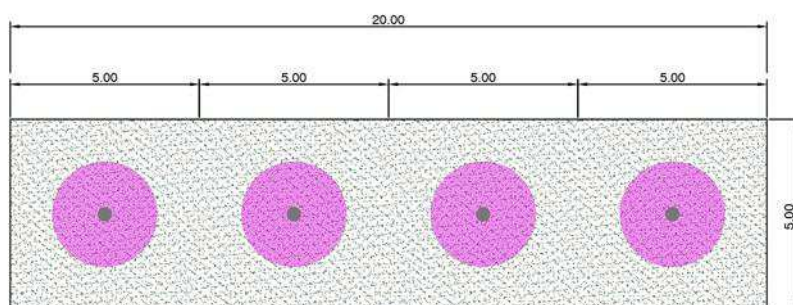
Salice rosso
(*Salix purpurea*)

Si prevede la fornitura di arbusti altezza ca. cm 80.

Impianto filare Quercus ilex

L'intervento è previsto, a tratti, lungo le piste ciclabili che corrono in contesti agricoli caratterizzati da filari arborei, presenti perlopiù lungo i confini dei campi e la viabilità rurale.

I filari arborei, oltre a contribuire al potenziamento dei valori identitari del paesaggio agricolo, garantiranno un efficace ombreggiamento dei percorsi.



Si prevede la fornitura di alberi di circonferenza fusti cm 8-10.