



Comuni di Barattili San Pietro, Cabras, Riola Sardo, San Vero Milis
 Sede operativa: Comune di Cabras – Piazza Eleonora 1 – 09072 Cabras (OR) Sede legale: Comune di Riola Sardo – Via Roma
 C.F. – P. IVA 01211910953

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI,
 COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA, RELAZIONE GEOLOGICA PER LAVORI DI
 "PT-27/INT-20 TORREGRANDE SOSTENIBILE - INTERVENTI AMBIENTALI"
 CIG 9105846DD2 CUP F13B19000140006**



FASE PROGETTUALE	PROGETTO DEFINITIVO
TITOLO ELABORATO	RELAZIONE GENERALE

<p>MANDATARIA</p> <p>dodi moss Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova tel. +39.010.2759057 info@dodimoss.eu</p>	<p>MANDANTE</p> <p> Studio Solmona S.r.l. Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari tel: +39 079231771</p>	<p>MANDANTE</p> <p> Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia +39 075.5012011 info@sabeng.it</p>
<p>Arch. Gabriella Innocenti Responsabile integrazione discipline specialistiche, coordinamento del progetto, progettazione architettonica e paesaggistica Direttore Operativo</p>	<p>Ing. Renzo Solmona Direzione Lavori Progettazione architettonica</p>	<p>Ing. Vincenzo Puja Progettazione architettonica</p>
<p>Arch. e Paes. Egizia Gasparini Progettazione architettonica e paesaggistica Sostenibilità ambientale e CAM</p>	<p>Ing. Dario Solmona CSP - CSE Progettazione architettonica</p>	<p>Ing. Chiara Adriani Progettazione impianto adduzione e scarico acque</p>
<p>Arch. Valentina Dallaturca Progettazione architettonica e paesaggistica Direttore Operativo</p>		<p>Ing. Barbara Bottausci Progettazione architettonica</p>
<p>Arch. Matteo Rocca Progettazione architettonica e paesaggistica</p>		<p>Arch. Sergio Tucci Progettazione architettonica</p>
<p>Ing. Andrea Guerra Progettazione impianto adduzione e scarico acque Direttore Operativo</p>		
<p>Agr. Ettore Zauli Aspetti agronomici, botanici, fitoiatrici Direttore Operativo</p>		
<p>Nat. Fabrizio Oneto Aspetti naturalistici Direttore operativo</p>		

Rilievo a cura di Studio Solmona S.r.l. in data 23.04.2022

TIMBRI E FIRME

AGGIORNAMENTI						
REV.	Data	Descrizione aggiornamento	Redatto	Verificato	Approvato	Scala
0	GIU.2022	EMISSIONE	VD	VD	GI	--

TAVOLA N°:
OTGN_D_DOC_01_0

A termine di legge si riserva la proprietà di questo elaborato con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto senza autorizzazione scritta

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

SOMMARIO

1	OGGETTO DELL'INTERVENTO	2
2	OBBIETTIVI DEL PROGETTO	4
3	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	5
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	8
5	ASPETTI ARCHEOLOGICI	15
6	ASPETTI GEOLOGICI E PEDOLOGICI	16
7	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	18
8	OPERE DI RINATURALIZZAZIONE	20
9	NUOVE SISTEMAZIONI A VERDE	21
10	PAVIMENTAZIONI	22
10.1	Pavimentazione in calcestruzzo drenante	22
10.2	Pavimentazione in pietra chiara	23
10.3	Pavimentazione in terra stabilizzata	24
10.4	Passerelle e aree di sosta in legno sopraelevate	25
11	ARREDI	26
11.1	Chaise longue in legno	26
11.2	Panchina in legno	27
11.3	Seduta monolitica in pietra	27
11.4	tabella informativa	28
11.5	Delimitazione aree di rinaturalizzazione	29
12	SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE - DESIGN FOR ALL	30
13	COMPONENTE IMPIANTISTICA	31
14	APPLICAZIONE DEI CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI	31

1

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Studio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

1 OGGETTO DELL ' INTERVENTO

Il progetto preliminare posto a base di gara, prevedeva che l'intervento si estendesse in tre aree così come indicate nel DPP, ovvero l'area 1 che dal terzo pontile arriva alla ex colonia marina, l'area 2 comprendente il tratto di lungomare urbanizzato e l'area 3, dalla villa Baldino al Porticciolo turistico, quest'ultima oggetto della presente relazione.

L'intervento complessivo corrisponde ad un progetto di ricucitura dei tre ambiti esistenti attraverso la realizzazione di un sistema pedonale di collegamento pavimentato in legno che collegherà le funzioni dello spazio urbano, intese come spazi di relazione multifunzionali (passeggiata, banchina, concessioni, bar, ecc.) e che si porrà in stretta relazione alla realizzazione dei percorsi trasversali di accesso al mare, che ospiteranno altri servizi.

La presente relazione descrive il progetto definitivo relativo alla rinaturalizzazione di una porzione di costa compresa tra il Lungomare urbano di Torregrande (progetto esecutivo in corso) a partire dalla Villa Baldino ed il porticciolo nel Comune di Oristano, ossia il lotto 3.



2

Figura 1 - Area di intervento

L'area di progetto si colloca a sud della via Millelire - lungo cui con altro progetto si prevede la realizzazione di una pista ciclabile e nuovi parcheggi - e si estende fino all'arenile non interessando l'area a SIC Stagno di Mistras di Oristano. Negli elaborati grafici di progetto la porzione dedicata alla riqualificazione di via Millelire è indicata con un tratteggio grigio e in corrispondenza dei futuri accessi sono posizionati, come indicazione progettuale, due *Pinus Pinea* in continuità con la maglia regolare della pineta oltre la strada.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

L'area ha elevato pregio naturalistico, pur essendo esterna al SIC ITB030034 - STAGNO DI MISTRAS, per la caratteristica vegetazione dunale, solcata tuttavia in modo selvaggio da percorsi carrabili utilizzati da auto private e camper che fruiscono le zone adiacenti all'arenile per la sosta.

Il progetto intraprende azioni di riqualificazione ambientale dell'area a maggiore vocazione naturale orientate alla valorizzazione delle risorse e delle condizioni di naturalità nella definizione di aree di rinaturalizzazione ritenute maggiormente consone al profilo paesaggistico dell'area, così da localizzare solo nella fascia prospiciente la via Millelire le funzioni di servizio previste dal PUL (Piano di Utilizzo del Litorale), servite a monte dalla viabilità esistente e collegate verso mare da percorsi in terra stabilizzata, preferendo quindi un basso livello di infrastrutturazione che non interferisca quindi con le rilevanti valenze naturalistiche dell'area.

Lungo i percorsi sono collocate aree di sosta con sedute, alberature e arbusti della macchia mediterranea. Infine, particolare attenzione è dedicata al collegamento con il lotto del Lungomare urbano di Torregrande di cui questo intervento ne è la prosecuzione.



Figura 2 L'area di progetto vista da nord

2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto in linea generale si propone di:

1. Eliminare l'uso improprio della superficie limitando l'accesso veicolare ai soli mezzi di servizio e a quelli destinati al rifornimento delle strutture presenti ed autorizzate;
2. Spostare le aree destinate a parcheggio lungo il margine nord dell'area in adiacenza alla viabilità di Via Millelire (intervento comunale in fase di progettazione);
3. Limitare i percorsi di attraversamento e di accesso al litorale recuperando ampie superfici da destinare all'inserimento di nuova vegetazione;
4. Integrare la vegetazione esistente utilizzando specie idonee alle condizioni del luogo in grado di svilupparsi e moltiplicarsi nelle severe condizioni climatiche che caratterizzano l'area;
5. Favorire lo sviluppo di una copertura vegetale in grado di mantenersi e riprodursi autonomamente con limitati interventi di manutenzione.



Figura 3 L'area di progetto vista da nord

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Elaborati grafici:

D	R	01-01	Documentazione fotografica 1
D	R	01-02	Documentazione fotografica 2
D	R	02-01	Rilievo - ortofoto

L'area di intervento corrisponde al tratto di litorale compreso tra la Villa Badino ed il porticciolo turistico. Si tratta di una area completamente pianeggiante confinante sul lato nord con la Via Millelire e sul lato sud con il litorale, attraversata in modo disordinato da percorsi sterrati carrabili che in alcune zone si trasformano in piazzali che vengono utilizzati per il parcheggio delle autovetture dei fruitori della spiaggia e dei servizi ad essa annessi.



Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx



6

Le superfici non interessate dai percorsi risultano coperte da vegetazione soprattutto erbacea con presenza di elementi arbustivi e di alcune macchie arboree.

Nel progetto preliminare sono individuate alcune delle specie vegetali presenti:

Acacia sp., *Arthorcnenum sp.*, *Beta vulgaris subsp. Maritima*, *Cakile maritima*, *Carpobrotus acinaciformis*
Eucalyptus sp., *Euphorbia peplis*, *Ferula communis*, *Halimione portulacoides*, *Lagunaria*, *Limbarda (Inula)*
crithmoides, *Phragmites australis*, *Salicornia sp.*, *Salsola kali*, *Tamarix gallica*, *Urginea maritima*

Tale elenco di specie potrà essere affinato a seguito dei rilievi naturalistici previsti nel Quadro Economico di progetto.

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx



MANDATARIA



DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Studio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Elaborati grafici:

D	U	01	Inquadramento territoriale ed urbanistico
---	---	----	---

L'area oggetto di intervento morfologicamente è ubicata a nord ovest del centro di Oristano, nella zona denominata Torregrande, e si snoda lungo la costa, dalla foce del Tirso fino all'attuale porticciolo turistico. Storicamente la borgata marina di Torregrande si configurava come sede del Portus Cuchusius, che insieme a Lo Barchanir alle foci del Tirso realizzava il sistema portuale per la città.

Attualmente l'area di intervento nel suo complesso risulta suddivisa in tre grandi macroaree:

- Area 1 - l'area a sud est, nel tratto di arenile e retrospiaggia che dalla foce del Tirso arriva fino all'ex colonia marina E.C.A.
- Area 2 - la borgata marina di Torregrande, comprendente il tratto di spiaggia e il tratto pedonale urbanizzato (progetto esecutivo in corso)
- Area 3 - il tratto di spiaggia e dune che da Villa Baldino si estende fino al porticciolo turistico, oggetto del presente incarico.

Il Comune di Oristano presenta una notevole varietà paesaggistica, dalle spiagge sabbiose agli altopiani basaltici e agli scoscesi dirupi del Montiferru.

L'area è infatti caratterizzata da quattro principali unità fisiografiche:

- zone umide che caratterizzano quasi integralmente la zona occidentale
- sistemi di spiaggia e di costa alta che si ritrovano da nord a sud dell'ambito
- espandimenti vulcanici del Monte Arci e di Capo Frasca
- piana alluvionale del Campidano settentrionale.

La configurazione ambientale di Oristano comprende una serie complessa di aree diverse: quelle dei bacini naturali, artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata. La particolare importanza di queste zone risiede non solo nel fatto che rappresentano una risorsa ecologica di rilevante interesse in termini di conservazione della biodiversità in ambito mediterraneo (e per tale motivo molte di queste sono state inserite negli obiettivi di protezione di numerose direttive comunitarie), ma anche in relazione alle notevoli potenzialità di sviluppo economico delle diverse aree. Difatti, assumono un ruolo di rilievo i sistemi stagnali e lagunari costieri in quanto rappresentano ambienti di primario interesse ecologico, essendo habitat di straordinaria rilevanza per l'avifauna acquatica e per le numerose specie ittiche e bentoniche, per questo motivo spesso oggetto di sfruttamento per la produzione ittica.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

Vincoli ambientali e paesaggistici e disciplina del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Approvato con Decreto n. 82 del 7 settembre 2006 -Deliberazione della Giunta Regionale n° 36/7 del 5 settembre 2006

In relazione ai vincoli paesaggistico - ambientali individuati e definiti dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.L.gs 42/2004 e s.m.i.) – nel proseguo richiamato come Codice - e dei beni individuati dal PPR si elencano quelli che interessano l'area di progetto premettendo che il progetto esprime compatibilità con i contenuti previsti;

Nel dettaglio si ha: **PTCP**

Vincoli ambientali e paesaggistici e disciplina del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sia relativamente al vincolo idrogeologico che agli **indirizzi espressi dalla scheda d'ambito n.9 – Golfo di Oristano che individua principalmente azioni di conservazione in merito a:**

-Riqualificazione delle borgate marine con l'incentivazione alla realizzazione delle strutture ricettive e dei servizi alla fruizione della spiaggia. Il progetto nei suoi obiettivi e nella sua articolazione generale risulta conforme agli indirizzi espressi dalla scheda d'ambito, tenendo conto che la scheda ha contenuti rivolti più alla pianificazione urbanistica e territoriale che non alla progettazione urbana ed esecutiva

Con Deliberazione 39/1 del 10 ottobre 2014 la Giunta Regionale ha approvato inoltre il repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici aggiornato al 3 ottobre 2014 per cui risultano vincolati:

- Torre Grande di Oristano (codice Buras 7298)
- Porto storico di Oristano (codice Buras 1835)



Figura 4 Aree tutelate



Figura 5 Inquadramento del SIC nel PPR



Figura 6 Aree vincolate per scopi idrogeologici

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx



Figura 7 Aree di interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

Circa la **pianificazione urbanistica comunale** si ha come strumento generale di riferimento il **Piano Urbanistico Comunale (PUC)** entrato in vigore il giorno della pubblicazione sul BURAS, avvenuta il **18.11.2010**. e come strumento attuativo e di gestione il **Piano di Utilizzazione del litorale (PUL)** In adeguamento alle **Direttive Regionali emanate con DGR n. 25/42 del 01.07.2010** e adottato dal **Consiglio comunale di Oristano il 30 Ottobre 2012** e relative varianti: il progetto si conforma alle previsioni e al piano di utilizzazione del litorale senza sostanziali discostamenti.

In relazione al Piano Urbanistico Comunale in generale l'intervento ricade nell'area - zone di salvaguardia ambientale.

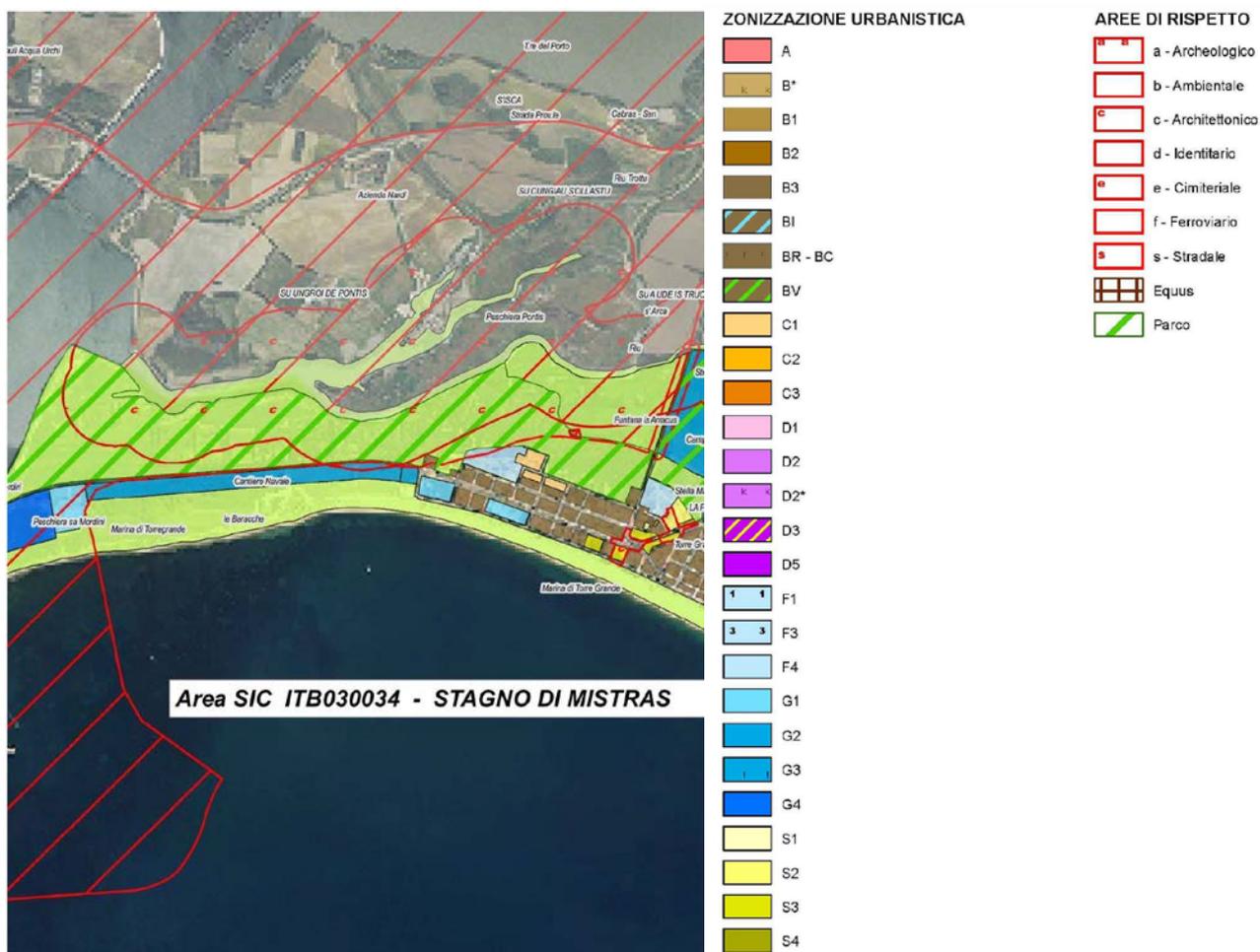
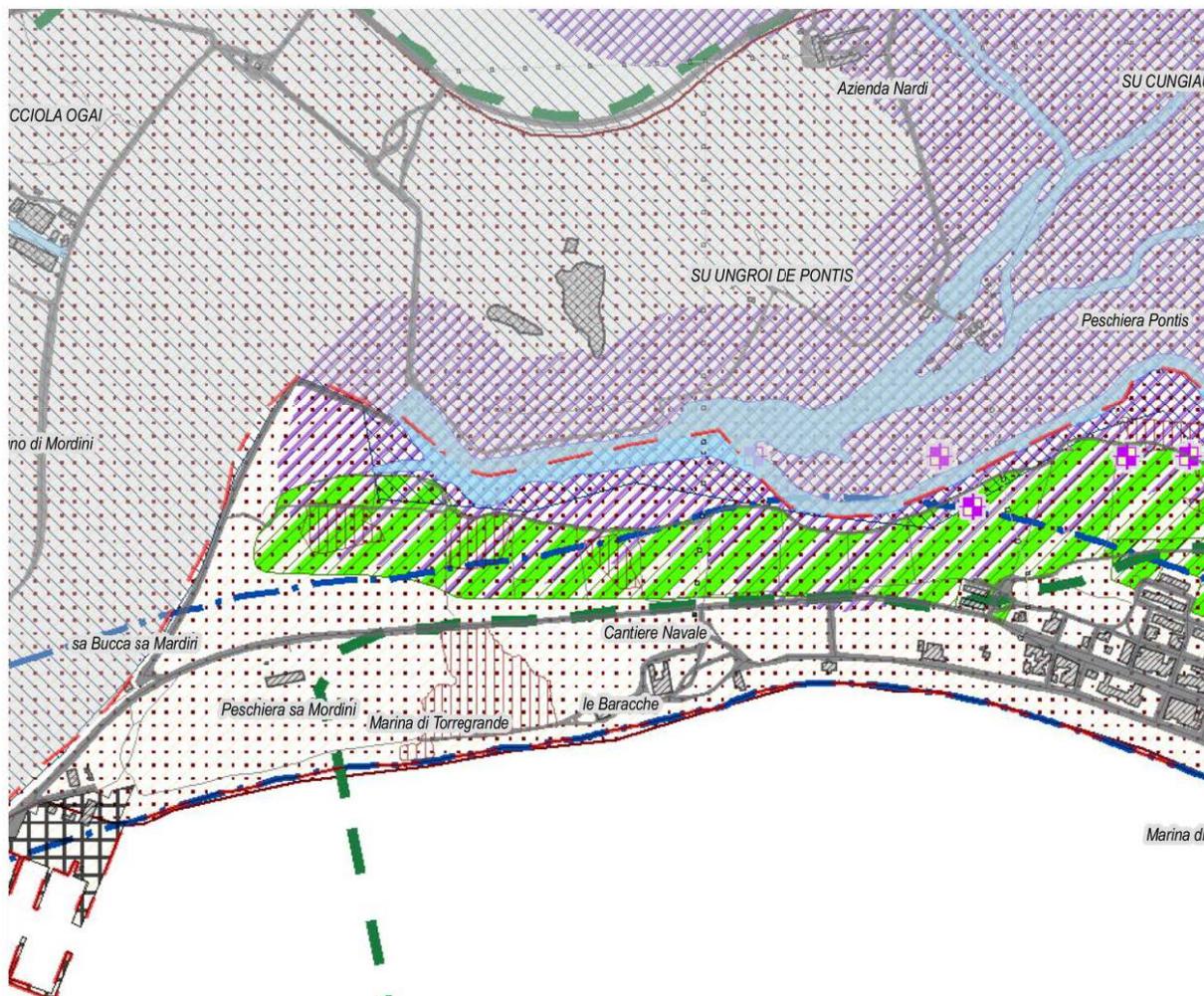


Figura 8 PUC Inquadramento

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

**Alla Carta dei beni culturali architettonici del PUC troviamo infine, che l'area di intervento è classificata
 campi dunali e sistemi di spiaggia**



	Oasi Protezione e Aree di Interesse Faunistica		Zone percorse da incendi - Legge 353/2000
	Zone di Protezione Regionale		Zone percorse da incendi - Legge 353/2000
	Siti di Interesse Comunitario		Alberi Monumentali
	Fascia costiera		Campi dunali e sistemi di spiaggia
	Fascia di rispetto costiera (300m)		Aree seminaturali
	Zone Umide		Risaie
	Fascia di rispetto dei corpi idrici		Aree naturali e subnaturali
	Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23		

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

5 ASPETTI ARCHEOLOGICI

Per quanto riguarda gli aspetti storico-archeologici relativi all'area di progetto si rimanda alla "Relazione Archeologica" allegata al Progetto Preliminare (Rif. B501.005.P.GE.RA.01.01), contenente la valutazione del rischio archeologico nelle tre aree d'intervento del progetto preliminare e nello specifico nella zona 3 in oggetto.

Ad oggi, infatti, non risulta agli atti alcun parere espresso dalla Soprintendenza ABAP competente per territorio, per cui l'elaborato già presente, che si riallega in questa fase progettuale, è sufficiente per una valutazione da parte degli enti preposti.

In considerazione della presenza di tre testimonianze di interesse storico-archeologico nell'area di progetto - la torre di età spagnola, la chiesa dedicata a Santa Maria Stella Maris e una zona di interesse archeologico situata all'esterno dell'abitato, con tracce di frequentazione antropica che datano almeno a partire dall'età nuragica -, il RTP conferma comunque la piena disponibilità ad integrare qualsiasi tipo di approfondimento venga richiesto dalla Soprintendenza a seguito della verifica della VPIA.

Sebbene, infatti, gli interventi previsti a progetto siano per lo più limitati ai livelli superficiali del terreno, la mancanza ad oggi di indagini archeologiche sistematiche nell'area rende al momento impossibile una definizione dello sviluppo dei depositi archeologici noti, per cui non è da escludere l'eventualità che la SABAP possa prescrivere ulteriori accertamenti diagnostici, anche attraverso l'esecuzione di ricognizioni e scavo di saggi preventivi, al fine di escludere eventuali interferenze con possibili testimonianze sepolte al momento non rilevabili.

15

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

6 ASPETTI GEOLOGICI E PEDOLOGICI

Per quanto riguarda gli aspetti geologici relativi all'area di progetto si rimanda alla "Relazione geologica" allegata al Progetto Preliminare (Rif. B501.004.P.GE.RG.01.01).

In data 13.01.2022, per quanto riguarda il lotto 2 (Lungomare urbano) sono state realizzate tre prove penetrometriche, una prova sismica Masw e cinque rilievi pedologici i cui risultati sono confluiti nella "Relazione geologica con elementi di pedologia" a firma del geol. Marcello Brancucci, socio Dodi Moss srl.

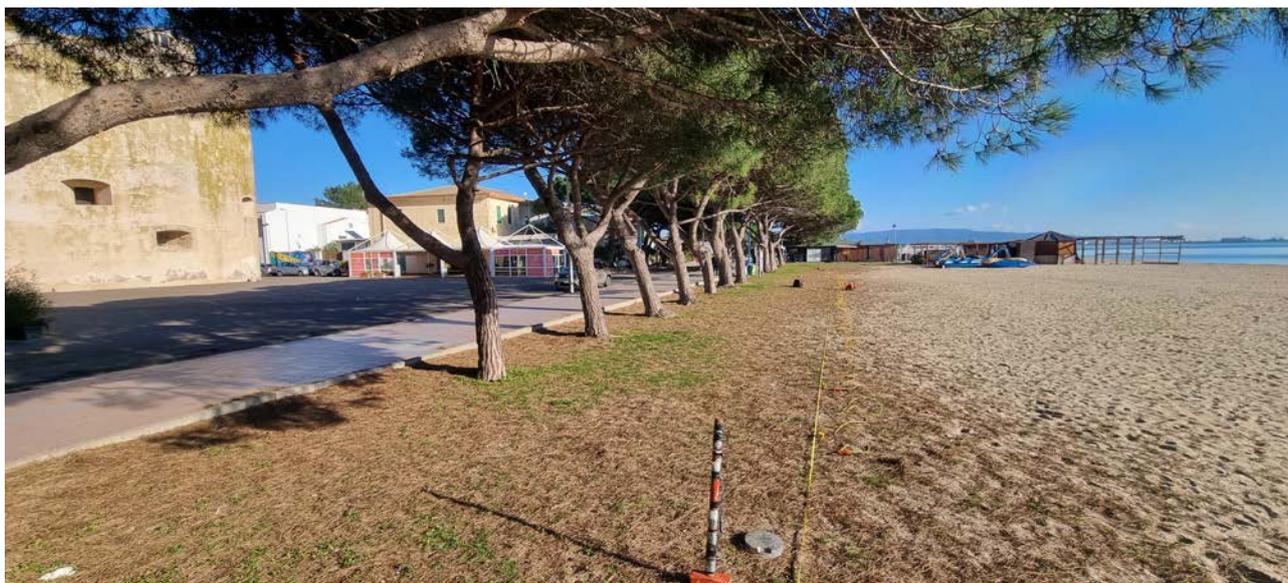
Si può dire che i suoli sono poco evoluti, a profilo AC, a tessitura sabbiosa, privi di scheletro, reazione (pH) alcalina, poveri di sostanza nutritive.

L'orizzonte organico A è in genere sottile 5/10 cm, il contenuto di sostanza organica va da basso (orizzonte A) a molto basso (orizzonte C).

Il drenaggio di questi suoli è in genere varia da "ben drenato" a "piuttosto eccessivamente drenato".

In analogia a quanto sopra riportato si ritiene che la situazione per il lotto oggetto del presente incarico sia analoga.

Le foto seguenti si riferiscono alla campagna di indagini effettuata sul lotto 2 ma si ritiene utile allegarle come testimonianza della fase di acquisizione dati.



Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx



7 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Elaborati grafici:

D	P	01-01	Progetto - planimetria generale
D	P	01-02	Progetto - planimetria - stralcio A
D	P	01-03	Progetto - planimetria - stralcio B
D	P	01-04	Progetto - planimetria - stralcio C
D	P	02-01	Progetto - planimetria - stralcio D
D	P	02-02	Progetto - planimetria - stralcio E
D	C	01-01	Confronto - planimetria generale
D	D	01-01	Dettagli - arredi e stratigrafie

La superficie complessiva dell'area interessata dal progetto ammonta a mq 157.424 in cui si prevedono opere di rinaturalizzazione con nuove piantagioni di erbacee (aree sottratte ai percorsi ed ai piazzali di parcheggio) per 15.226 mq pari all'11 % circa della area di intervento. Oltre a queste superfici si prevede di intervenire su altri 2000 mq circa di spazi complessivi distribuiti in modo diffuso sull'area, spazi in cui la vegetazione per cause diverse si presenta più rada.

Considerata la situazione di stabilità esistente non vengono in questa fase previste opere di ingegneria naturalistica quali sistemi frangivento di differente forma e dimensione, barriere basali in viminate frangivento e per lo smorzamento del moto ondoso, opere di contenimento e consolidamento delle sabbie con viminate associate a bioreti in fibra di cocco, ecc.

Tutte le superfici da rinaturalizzare oggetto dell'intervento saranno adeguatamente interdette al calpestio mediante delimitazione delle stesse con paletti e corda di juta, cartelli indicatori posizionati su paline descriveranno il lavoro in corso di realizzazione al fine di sensibilizzare i fruitori dell'area al rispetto delle zone sulle quali saranno messe a dimora le nuove piantine.

Oltre alle opere di rinaturalizzazione il progetto prevede la realizzazione di percorsi e camminamenti per circa 2,7 km in terra stabilizzata e legno che si aprono localmente in piccole aree di sosta ombreggiate.

Il progetto definisce due percorsi principali: uno si sviluppa parallelo alla via Millelire, il secondo si sviluppa parallelo all'arenile. Insieme costruiscono un percorso circolare che si unisce scendendo a lato della proprietà del Centro Marino Internazionale e dall'altro verso il Lungomare urbano.

Trasversalmente a questo anello si sviluppano percorsi perpendicolari alla spiaggia ed alle concessioni presenti e previste permettendo l'accesso al mare senza interferire con le aree di rinaturalizzazione.

Il progetto recepisce le indicazioni del PUL (Piano di Utilizzo del Litorale) definendo posizione e dimensioni delle concessioni demaniali e comunali. In particolare si è ritenuto positivo e lungimirante rispetto alla

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

futura riqualificazione di via Millelire collocare le concessioni comunali al bordo nord dell'area permettendo un facile accesso dalla strada carrabile senza interferire con le aree di rinaturalizzazione.

Gli interventi principali sono i seguenti:

- rinaturalizzazione dell'ambiente dunale
- nuove aree di sosta con sedute in legno, alberature e arbusti della macchia mediterranea
- demolizione della struttura abbandonata presente a lato della Villa Baldino
- realizzazione percorso longitudinale di collegamento pedonale tra Villa Baldino e il porticciolo, principalmente in terra stabilizzata con alcuni tratti su passerelle in legno
- realizzazione percorsi trasversali di accesso al mare
- indicazione delle aree in concessione previste dal PUL (Piano di Utilizzo del Litorale)

Dati principali di progetto

- area complessiva = 157.424 mq
- area rinaturalizzata = 15.426 mq
- nuove alberature = 30 complessivi
- area con nuovi arbusti = 350 mq
- nuovi percorsi in terra stabilizzata e legno = 2.7 km

8 OPERE DI RINATURALIZZAZIONE

La superficie complessiva dell'area interessata dal progetto ammonta a mq 157.424 ma quella realmente interessata alle nuove piantagioni (aree sottratte ai percorsi ed ai piazzali di parcheggio) si limita a 15.226 mq pari all'11 % circa della area di intervento. Oltre a queste superfici si prevede di intervenire su altri 2000 mq circa di spazi complessivi distribuiti in modo diffuso sull'area, spazi in cui la vegetazione è per cause diverse si presenta più rada.

Il numero medio di piantine erbacee da mettere a dimora viene calcolato in 5 a mq per un totale complessivo di 95.130 piantine che dovranno essere reperite prioritariamente nei vivai locali che utilizzano materiale di propagazione autoctono.

Dovrà essere data priorità nella scelta ai vivai che utilizzano per la coltivazione substrati formati con terreni provenienti dalle stesse stazioni naturali delle piante allevate in modo tale che sia garantita la naturale micorrizzazione degli apparati radicali.

Le giovani piante dovranno essere coltivate in fitocella di almeno 200 cc e possedere un apparato radicale sano ed esteso a tutta la fitocella che favorisca un rapido attecchimento della giovane piantina.

Le specie da utilizzare per i nuovi impianti sono quelle riportate nella seguente tabella. Sono possibili variazioni rispetto ai rapporti previsti dalla tabella in quanto le piante dovranno essere reperite nei vivai di coltivazione esistenti nella Regione Sardegna e, come è noto, i quantitativi e le specie disponibili possono variare di anno in anno e da vivaio a vivaio. L'impresa esecutrice dei lavori dovrà reperire le piante previste dal progetto e comunicare alla D.L ed ai progettisti dove intende procurarsi il materiale vegetale necessario indicando se le specie ed i quantitativi corrispondono. I progettisti e/o la D.L. potranno allora visionare preventivamente le piante nei vivai di produzione oppure richiedere che vengano portate in cantiere le piante campione corrispondenti nelle misure e nella qualità a quelle che saranno in seguito utilizzate per la piantagione. Solo dopo l'approvazione da parte della D.L. le piante potranno essere prelevate dai vivai e portate in cantiere per il loro utilizzo.

SPECIE	NOME COMUNE	TIPOLOGIA	%
<i>Agropyron junceum</i>	Gramigna delle spiagge	erbacea	13
<i>Allium roseum</i>	Aglione roseo	erbacea	3
<i>Ammophila arenaria</i>	Sparto meridionale	erbacea	54
<i>Anchusa litoranea</i>	Buglossa litorale	erbacea	1
<i>Anthemis maritima</i>	Camomilla marina	erbacea	4
<i>Arenaria balearica</i>	Arenaria balearica	erbacea	2
<i>Calystegia soldanella</i>	Vilucchio marittimo	erbacea	2

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

<i>Elymus atericus</i> (<i>Agropyron pungens</i>)	Gramigna acuta	erbacea	5
<i>Eryngium maritimum</i>	Calcatreppola marittima	erbacea	3
<i>Euphorbia paralias</i>	Euforbia marittima	erbacea	2
<i>Medicago littoralis</i>	Erba medica litorale	erbacea	3
<i>Medicago marina</i>	Erba medica marina	erbacea	2
<i>Salicornia fruticosa</i>	Salicornia fruticosa	erbacea	3
<i>Sporobolus pungens</i>	Sporobolo delle spiagge	erbacea	3
		totale	100

9 NUOVE SISTEMAZIONI A VERDE

Il progetto definitivo i cui dettagli saranno approfonditi in sede di progettazione esecutiva prevede inoltre di mettere a dimora 30 alberature ed alcuni arbusti della macchia mediterranea in prossimità delle nuove aree di sosta al fine di apportare un maggior confort ai nuovi luoghi del progetto.

In una situazione come quella del lungomare di Torregrande la scelta delle specie da impiegare risulta di primaria importanza per il successo di tutta l'operazione di riorganizzazione del lungomare. A tal fine si sono esaminate le diverse possibilità prediligendo specie autoctone e resistenti al vento di mare.

Le specie arboree scelte sono: *Quercus ilex*, *Tamarix gallica* e *Arbutus unedo*.

Queste ultime saranno messe a dimora in brevi filari misti formati da 3/4/5 elementi.

In prossimità delle aree di sosta è prevista la messa a dimora di gruppi di arbusti della macchia mediterranea, collocati in varietà: *Chamaerops humilis*, *Juniperus phoenicea ssp. turbinata*, *Juniperus oxycedrus L.*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis L.*, *Rosmarinus officinalis*.

Visto l'obiettivo del progetto, la natura delle opere e le specie scelte, non è stata prevista l'installazione di impianto di irrigazione ma solo bagnature di soccorso nei periodi di messa a dimora e di attecchimento.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

10 PAVIMENTAZIONI

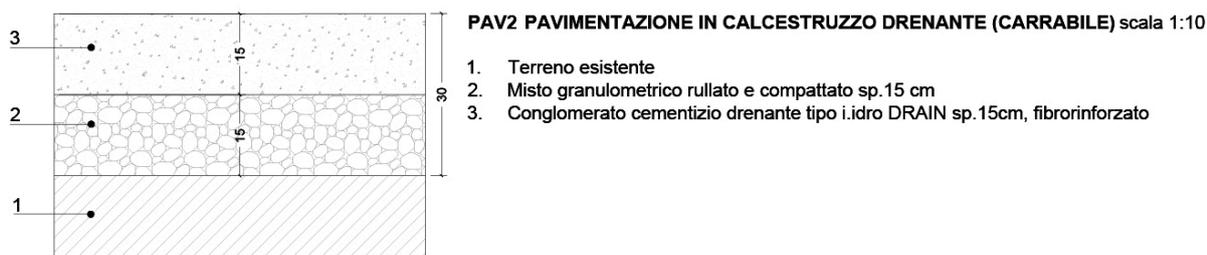
Elaborati grafici:

D	D	01-01	Dettagli – arredi e stratigrafie
---	---	-------	----------------------------------

In continuità con il lungomare di Torre Grande in fase di progettazione esecutiva, le pavimentazioni proposte si coordinano tra loro nella scelta dei colori caldi ma chiari in una sequenza misurata ed equilibrata in connessione con l'intervento sopracitato prevedendo per una modestissima porzione calcestruzzo drenante e pietra chiara.

La maggior parte delle pavimentazioni invece è rappresentata da terra stabilizzata e passerelle in legno.

10.1 PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO DRENANTE



22

In connessione con il lotto del Lungomare si prevede una porzione in calcestruzzo drenante, tipo Idrodrain la cui colorazione sarà scelta nelle fasi successive di progetto, sempre nei toni caldi ma chiari.

La pavimentazione è costituita da un conglomerato a base di leganti idraulici cementizi, graniglie selezionate di granulometria tra 3 e 11 mm e additivi sintetici; ha una resistenza a compressione > 10 MPa e caratteristiche drenanti e traspiranti.

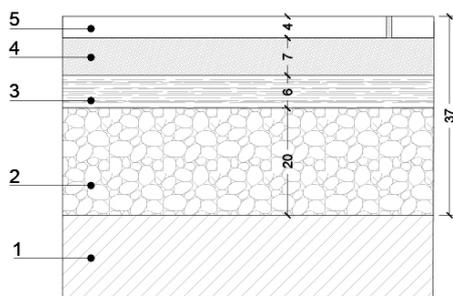
Il massetto poggia su uno strato di spessore cm 15 di misto granulometrico rullato e compattato.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx



10.2 PAVIMENTAZIONE IN PIETRA CHIARA



PAV6a PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI PIETRA TIPO TRANI (PEDONALE) scala 1:10

- spessore 4 cm, larghezza 40 cm e lunghezza 60 cm
- spessore 4 cm, larghezza 20 cm e lunghezza 20 cm

1. Terreno esistente
2. Misto granulometrico rullato e compattato sp.20 cm
3. Sottofondo in cls fibrorinforzato sp.6 cm
4. Malta - sp.7 cm
5. Pavimentazione lapidea in pietra tipo Trani
- spessore 4 cm, 40x60cm e 20x20cm, posate come a progetto

In connessione con il lotto del Lungomare si prevede una porzione in pietra chiara tipo Trani posata a correre con l'alternarsi di due dimensioni: 40 x 60 cm con inserti 20 x 20 cm.

Lo spessore previsto è di 4 cm per le zone pedonali. La pavimentazione è posata su sottofondo in cls.



MANDATARIA

**dodi
moSS**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

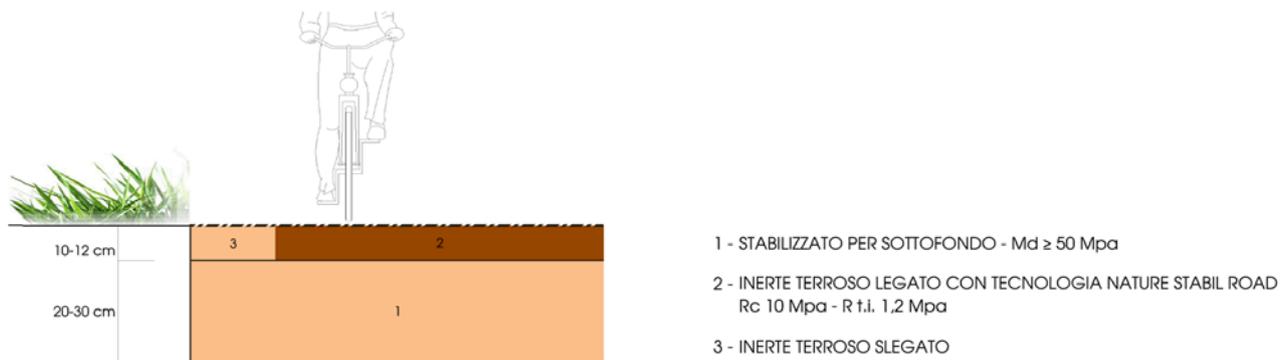
OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

10.3 PAVIMENTAZIONE IN TERRA STABILIZZATA

Al fine di mantenere quanto più possibile la naturalità del luogo si è scelto di impiegare per i nuovi percorsi una pavimentazione in terra stabilizzata utilizzando inerti locali con l'aggiunta di uno specifico legante ecocompatibile (tipo *LINEA NATURE Stabil Road* o similare) ottenendo una miscela legata con i terreni presenti in situ o inerti provenienti da cava.

Lo spessore sarà di 10/12 cm per una pavimentazione pedonale e/o carrabile leggero

Tale pavimentazione garantisce la realizzazione di pavimentazioni in terra riciclabili al 100%, caratterizzate da un aspetto naturale che non altera né contrasta con l'ambiente circostante, immediatamente praticabili e con una maggiore vita utile, ottenuta contrastando la formazione di ormaie e cedimenti localizzati. Non necessitano di riporto periodico di materiale, non generano polvere o fango e sono sicure perché prevengono l'originarsi di buche.



24



Figura 10 - Immagini di riferimento

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE

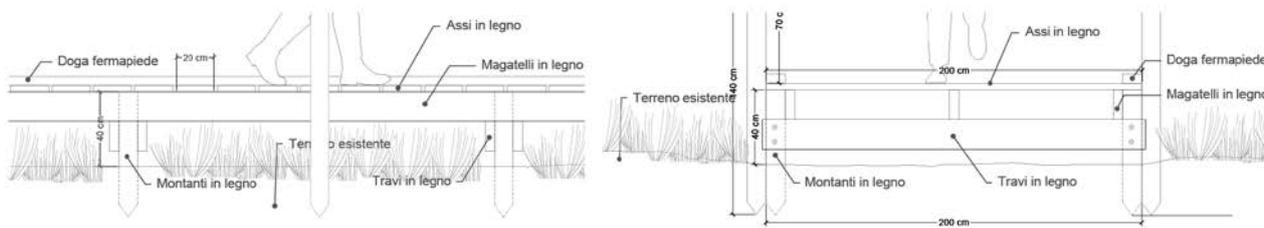


SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

10.4 PASSERELLE E AREE DI SOSTA IN LEGNO SOPRAELEVATE



Si prevede la realizzazione di passerelle in legno sopraelevate di circa 40 cm rispetto al terreno esistente che oltre a garantire il passaggio al di sotto della piccola fauna, permetterà di individuare chiaramente il percorso fruibile e di disincentivare l'accesso indiscriminato alle aree scelte per la rinaturalizzazione.

Nella tavola *OTGN_D_01-01_ Dettagli – arredi e stratigrafie*, nel dettaglio in scala 1:50 e 1:20 è mostrata la tipologia costruttiva della passerella in legno avrà larghezza di 200 cm per permettere il passaggio anche di visitatori in sedia a rotelle ed una doga fermapiède come guida naturale. Lo sviluppo della passerella sarà tendenzialmente in piano o con brevi rampe con pendenza non superiore al 5%.



Figura 11 - Immagini di riferimento

11 ARREDI

Elaborati grafici:

D	D	01-01	Dettagli – arredi e stratigrafie
---	---	-------	----------------------------------

Il progetto prevede diversi tipi di sedute al fine di differenziare l'offerta della sosta rimanendo nelle scelte coerenti con quelle operate sul Lungomare cui i materiali caratterizzanti sono la pietra chiara per l'elemento monolitico e legno per le sedute.

Le tipologie scelte sono le seguenti:

- A1 Chaise longue in legno
- A2 Panchina in legno
- A3 Panchina in pietra
- A4 Tabella informativa
- Delimitazione delle aree in fase di rinaturalizzazione con paletti di legno e corda di juta

11.1 CHAISE LONGUE IN LEGNO

La chaise longue presenta una comoda forma a onda, ideale per rilassarsi al sole. La seduta a forma di onda è realizzata con listelli di legno solid lunghe (7x7 cm) lunghe 70 o 120 cm.

Una robusta trave (7x15 cm) è aggiunta alle estremità della testa e dei piedi, realizzando un effetto sospeso sul terreno.

Realizzata in acciaio zincato a caldo, la base è verniciata a polvere in colore RAL ed è ancorata al suolo.



Figura 12 - Chaise longue in legno

11.2 PANCHINA IN LEGNO

Le sedute in legno sono caratterizzate da travi misurano 14x21 cm e sono montate su supporti in acciaio, visibili a metà della trave. I supporti sono realizzati in acciaio zincato a caldo e acciaio verniciato a polvere. Le panche, a 3 o 4 travi, hanno lunghezze standard di 234 cm.



Figura 13 – Panchina in legno

11.3 SEDUTA MONOLITICA IN PIETRA

In continuità il Lungomare di Torre Grande sono posizionate due sedute in pietra analoghe a quelle previste per il lotto di riqualificazione del Lungomare urbano.

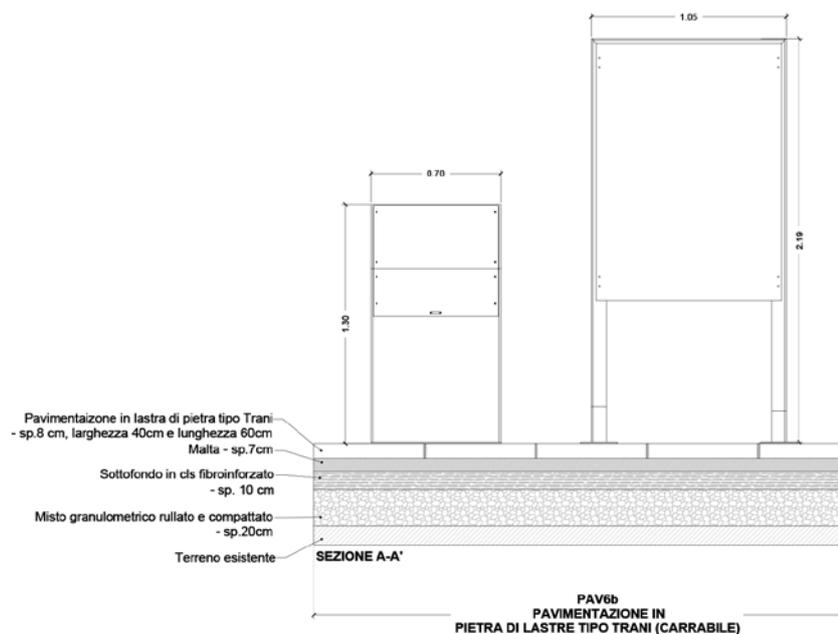
Queste ultime si presentano come blocchi monolitici in pietra chiara tipo Trani delle dimensioni di 250 x 50 x 45 cm.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

11.4 TABELLA INFORMATIVA

Alla convergenza con il lungomare di Torregrande sarà installata una tabella informativa esplicativa dei valori identitari, archeologici, naturalistici, botanici e geologici del luogo e del nuovo progetto di rinaturalizzazione.



28

Figura 14 – Tabella informativa

Espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a scomparsa. Superficie espositiva 1400×1000 mm.

MANDATARIA

**dodi
moss**

DODI MOSS Srl
Piazza San Marcellino, 6/5b, 16124 Genova
tel +39 010.2759057 info@dodimoss.eu

MANDANTE



Stidio Solmona Srl
Piazza d'Italia, 34, 07100 Sassari
tel +39 079.231771

MANDANTE



SAB Srl
Via Pievaiola, 15, 06128 Perugia
tel +39 075.5012011

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

11.5 DELIMITAZIONE AREE DI RINATURALIZZAZIONE

Tutte le superfici da rinaturalizzare saranno adeguatamente interdette al calpestio mediante delimitazione delle stesse con paletti di legno (h 80 cm) e corda di juta.

Cartelli indicatori posizionati su paline descriveranno il lavoro in corso al fine di sensibilizzare i fruitori dell'area al rispetto delle zone sulle quali saranno messe a dimora le nuove piantine.



Figura 15 – immagini di riferimento

12 SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE – DESIGN FOR ALL

Il progetto di rinaturalizzazione della porzione di costa compresa tra il Lungomare urbano di Torre grande (progetto esecutivo in corso) a partire dalla Villa Baldino ed il porticciolo nel Comune di Oristano, ossia il lotto 3, accoglie con particolare attenzione la necessità di garantire l'accessibilità in autonomia delle persone con ridotta mobilità.

Nella progettazione si è tenuto conto dei sette principi fondamentali del *Design for all*:

Equità - uso equo: utilizzabile da chiunque.

Flessibilità - uso flessibile: si adatta a diverse abilità.

Semplicità - uso semplice ed intuitivo: l'uso è facile da capire.

Percettibilità - il trasmettere le effettive informazioni sensoriali.

Tolleranza all'errore - minimizzare i rischi o azioni non volute.

Contenimento dello sforzo fisico - utilizzo con minima fatica.

Misure e spazi sufficienti - rendere lo spazio idoneo per l'accesso e l'uso.

Il progetto privilegia l'uso di "linee guide naturali" in luogo di "linee guida artificiali" (ad esempio segnalazioni podotattili con sistema LOGES VET) in quanto il lungomare è pedonale e garantisce quindi una intrinseca sicurezza dell'utente con disabilità percettive.

Le informazioni ambientali proposte nel progetto sono d'aiuto alla persona ipovedente per mantenere la direzione di marcia. Le linee guida naturali, infatti, sono quegli elementi continui presenti nell'ambiente che consentono alla persona con grave deficit visivo di orientarsi e di mantenere la direzione di marcia.

La leggibilità dello spazio è garantita attraverso i bordi longitudinali dell'intervento trattati appunto come guide naturali.

Si prevede la realizzazione di passerelle in legno sopraelevate di circa 40 cm rispetto al terreno esistente che oltre a garantire il passaggio al di sotto della piccola fauna, permetterà di individuare chiaramente il percorso fruibile e di disincentivare l'accesso indiscriminato alle aree scelte per la rinaturalizzazione.

Nella tavola *OTGN_D_01-01_ Dettagli – arredi e stratigrafie*, nel dettaglio in scala 1:50 e 1:20 è mostrata la tipologia costruttiva della passerella in legno avrà larghezza di 200 cm per permettere il passaggio anche di visitatori in sedia a rotelle ed una dogia fermapiEDE come guida naturale. Lo sviluppo della passerella sarà tendenzialmente in piano o con brevi rampe con pendenza non superiore al 5%.

Per quanto riguarda gli arredi, le sedute oltre ad essere poste principalmente in posizione ombreggiata, non presentano spigoli pericolosi, privilegiano le forme morbide e sono poste a distanza tale da permettere l'affiancamento di una persona in carrozzina.

Progetto definitivo

OTGN_D_DOC01_relazione generale.docx

Tutti gli spazi sono liberi da ostacoli aggettanti al di sotto di 210 cm da terra

Sono assenti ostacoli mobili (espositori di merci, tavolini di bar, ecc.) che non lasciano un passaggio libero di almeno 90 cm accanto alla parete degli edifici esistenti.

13 COMPONENTE IMPIANTISTICA

Il progetto non prevede alcun intervento di tipo impiantistico.

14 APPLICAZIONE DEI CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Trattandosi di spazi pubblici all'aperto devono essere rispettati i Criteri Ambientali Minimi (CAM) relativi al verde urbano e i CAM relativi alla illuminazione pubblica.

Il progetto introduce degli importanti elementi di sostenibilità ambientale, così sintetizzabili:

- permeabilità delle aree esterne: utilizzo di materiali drenanti per le pavimentazioni
- disassemblabilità dei materiali
- utilizzo materiali recuperati o riciclati
- sostenibilità e legalità del legno

Il progetto del verde segue i dettami della normativa ambientale di riferimento e nello specifico:

- Team di progettazione multidisciplinare: presenza di paesaggista e agronomo,
- Utilizzo di specie idonee: specie a bassa manutenzione, a bassa allergenicità, non velenose o urticanti.

Come prescritto nel "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici" sarà onere dell'Impresa il rispetto dei seguenti CAM, qualora pertinenti:

ARREDO URBANO

Acquisto di articoli per l'arredo urbano (approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015)

VERDE PUBBLICO

Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020)