

PROGETTO ESECUTIVO



COMUNE DI ORISTANO
PROVINCIA DI ORISTANO



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONIA AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Progettista:

RTP AUTERI & C

ing. Riccardo AUTERI (capogruppo)
ing. Narciso PIRAS
arch. Valerio MONTIERI
geol. Valentino DEMURTAS
agr. Federico CORONA



Committente:



COMUNE DI ORISTANO

Piazza E. d'Arborea, 44 - 09170 Oristano

Il Rup:

ing. Sara Angius

Scala:

Data:

MAGGIO 2023

Opera:

LAVORI DI "REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE E SERVIZI ANNESSI NELLA BORGATA DI TORREGRANDE

Aggiornamenti:

RO 10/05/2023 - EMISSIONE

.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Ente Autorizzatore:

A 01

Elaborato di proprietà, sono vietate la riproduzione e divulgazione senza autorizzazione (art. n. 299 legge n. 633 del 22 aprile 1947)

Sommario

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEL, CONTESTO, DELL'AREA DI INTERVENTO E INSERIMENTO URBANISTICO	3
2.1. CONTESTO	3
2.2. AREA DI INTERVENTO	4
2.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
4. OBIETTIVI GENERALI	10
5. INTERVENTI IN PROGETTO	11
5.1. PERCORSO CICLOPEDONALE E PARCHEGGI	12
5.2. PUNTI D'ACCESSO AL LITORALE	13
5.3. I MATERIALI	13
5.4. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	16
5.5. IMPIANTI IDRICI E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE E METEORICHE	16
6. CONCLUSIONI	17

1. PREMESSA

Il presente progetto rappresenta lo sviluppo di uno dei lotti di un più ampio programma di intervento promosso dal Comune di Oristano, denominato *Accessibilità e riqualificazione del sistema terra-mare per Torregrande, che mira a* costituire un unico percorso dalla foce del Tirso al porticciolo turistico di Torregrande. L'intervento è diviso in tre ambiti dei quali quello in cui si situa questo progetto è identificato come *AREA 3-VERSO GLI STAGNI: da Villa Baldino al porticciolo*, che, attraverso la riqualificazione degli spazi ciclo-pedonali, opera contestualmente una ricucitura ambientale tra diversi sistemi ecologici.

Questo nuovo asse costituisce inoltre occasione di riordino dei servizi, spostando a bordo strada tutti i parcheggi attualmente sparsi disordinatamente, e predisponendo nuovi allacci fognari, ed elettrici e di approvvigionamento d'acqua potabile per le nuove 13 concessioni comunali previste nel lotto sottostante.

2. DESCRIZIONE DEL, CONTESTO, DELL'AREA DI INTERVENTO E INSERIMENTO URBANISTICO

2.1. CONTESTO

L'insediamento di Torregrande costituisce una frazione del Comune di Oristano, e sorge a circa 7 chilometri dal capoluogo, sul tratto di litorale compreso tra la foce del fiume Tirso a Est e la paschiera Sa Mardini, sbocco dello Stagno di Cabras, a Ovest. L'area ricopre una notevole importanza storica. Infatti, il villaggio prende il nome dall'omonima torre (Turri Manna in sardo) che rappresenta il più imponente e ben conservato esempio del sistema di difesa costiera eretto dagli Spagnoli nel XVI secolo; inoltre, è un crocevia del parco archeologico Phoinix, che gestisce importanti vestigia della presenta Fenicia in Sardegna. L'area presenta una forte valenza paesaggistica dovuta dalla varietà dei contesti naturali litoranei e delle zone umide retrostanti.

Oltre a rappresentare un luogo storicamente importante per l'industria peschiera, ancora oggi ben presente, ai giorni nostri Torregrande è anche una delle mete balneari e turistiche più frequentate della Provincia di Oristano, grazie alla famosa spiaggia di sabbia dorata lunga 3 chilometri, ai numerosi servizi di ristoro, alloggio e svago presenti e alla buona connessione attraverso mezzi pubblici al capoluogo.



Fig. 1. ORTOFOTO

2.2. AREA DI INTERVENTO

Il progetto insiste per circa 1,5 chilometri sul margine Sud della Via Domenico Millelire, nel tratto immediatamente extra-urbano rispetto all'insediamento di Torregrande e che collega a livello carrabile lo stesso col porticciolo turistico di Sa Mardini. Quest'area presenta a nord un buffer costituito da una folta piantumazione di pini ed eucaliptus che lo separa dallo stagno di Cabras, mentre a Sud presenta una fascia di bassi arbusti di macchia mediterranea che porta alla spiaggia e al mare, attualmente percorsa da una serie di disordinati percorsi sterrati, talvolta utilizzati come parcheggi. La sede stradale è rialzata di circa 80 centimetri rispetto all'area circostante, rappresentata dai due piani leggermente inclinati dell'area litoranea e della pineta, che dalla quota 0 del mare e del canale Bau Mannu arrivano ai circa 2 m.s.l. della Via Domenico Millelire.



Fig. 2. TRACCIATO INTERVENTO SU ORTOFOTO

2.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo il Piano Paesaggistico Regionale (Fig.3) l'area sul quale insiste il progetto è inserita nell'ambito di Paesaggio 09 - Golfo di Oristano. Essendo all'interno della fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R., rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata. A tal proposito, detto intervento è soggetto alla presentazione di Relazione Paesaggistica, si rimanda dunque all'allegato ELAB. A.07_ RELAZIONE PAESAGGISTICA

Invece, nel *Piano Urbanistico Comunale* di Oristano (Fig.4), il lotto ricade sulle aree:

- G2 / Parchi, Strutture per lo Sport e il Tempo Libero
- G1_1 / Attrezzature di Servizio
- G4_2 / Porto Turistico

Alla luce di ciò, gli interventi progettati risultano conformi al PUC.

Inoltre, per quanto riguarda il *Piano di Utilizzo del Litorale* (Fig.5) del Comune di Oristano, il progetto ne rappresenta piena attuazione, prevedendo aree di sosta, pista ciclabile e aree verdi attrezzate.



Fig. 3.

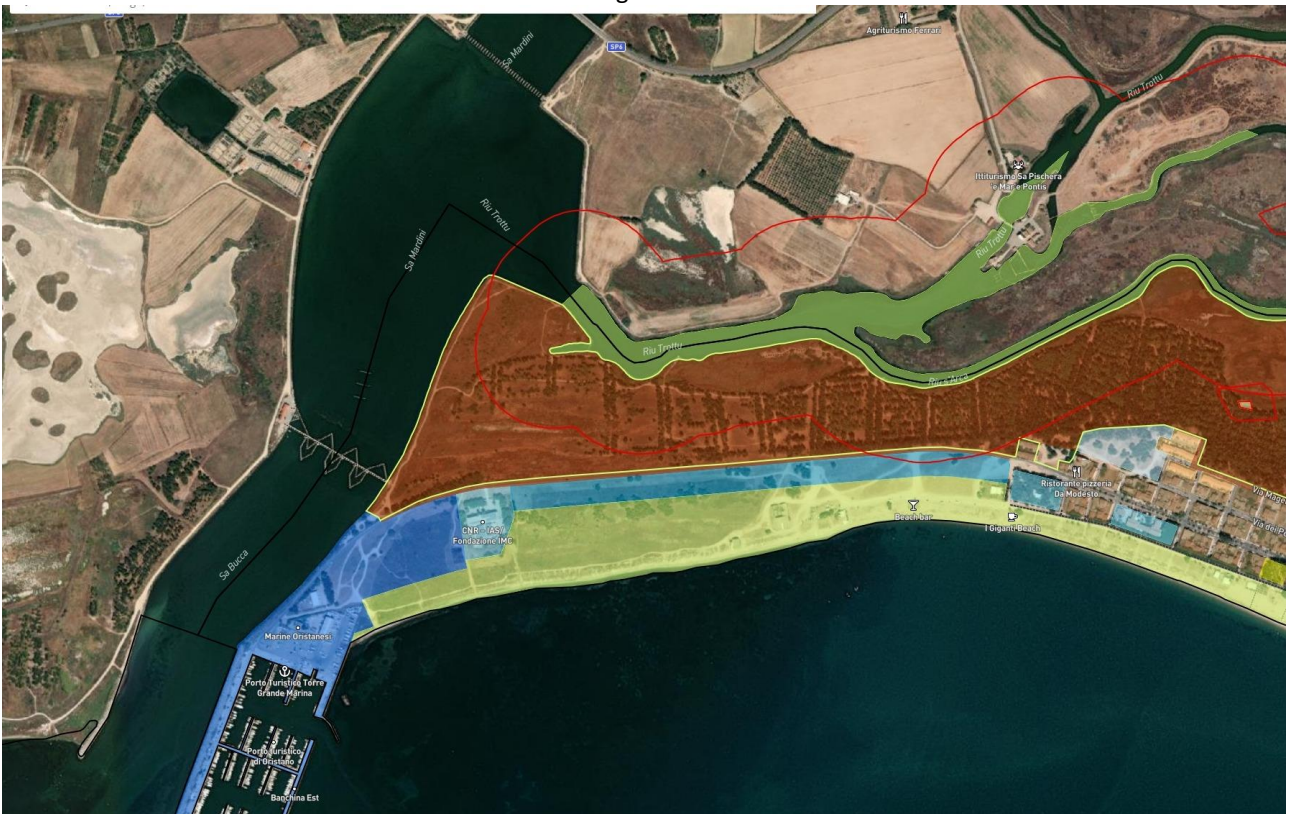


Fig. 4.

Pirinas

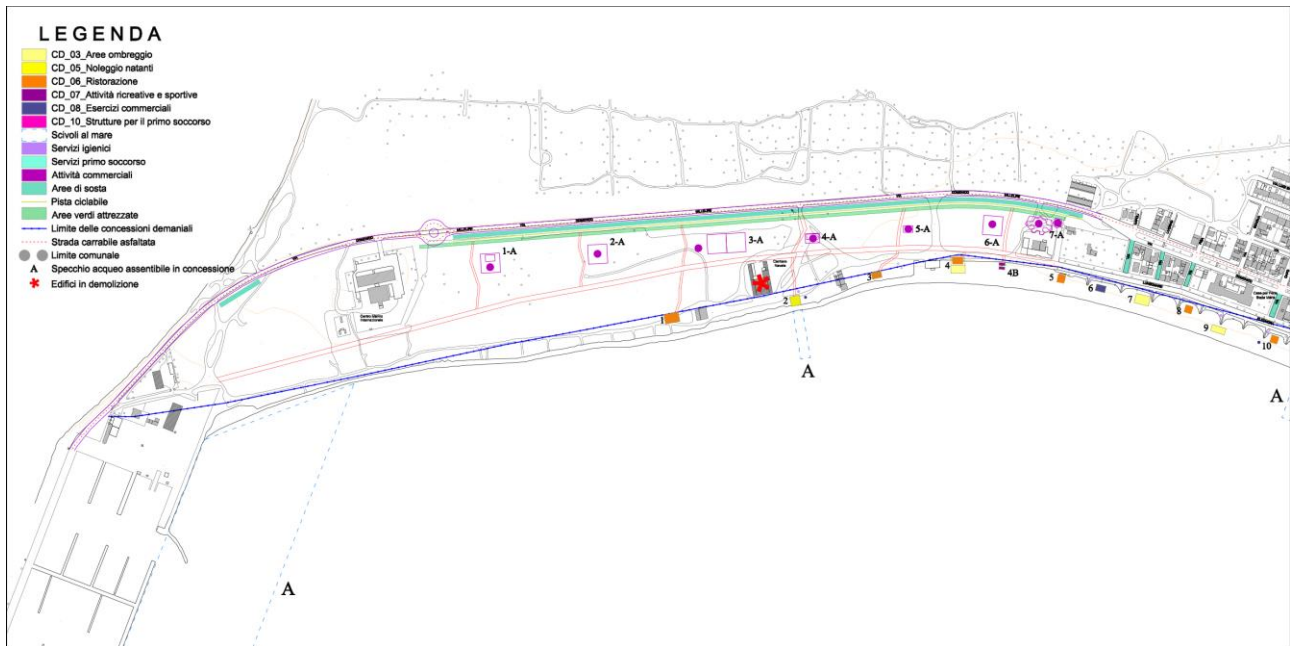


Fig. 5.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»;
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- Norme Tecniche di Attuazione P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) Comune di Oristano;
- Norme Tecniche di Attuazione P.U.L. (Piano di Utilizzo dei Litorali) Comune di Oristano;
- Norme di Attuazione del P.A.I, Allegato B, Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) allegato alla Delibera della Giunta Regionale n. 31/1 del 7.7.2020;
- Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 - "Piano Paesaggistico Regionale - Primo Ambito Omogeneo" e "Norme Tecniche di Attuazione", e succ. mod. e integr.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20.03.2003 - «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica» e successive modifiche e integrazioni;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007 – Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale;

- R.D. 16 novembre 1939 Norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato;
- Codice della Strada, approvato con Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285 e relativi regolamenti di attuazione;
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Norme UNI 9182 e UNI 9183, Criteri tecnici e parametri per il dimensionamento delle reti idriche destinate al consumo umano;

La tipologia stradale sede del presente intervento è classificabile, ai sensi dell'art. 2 del Codice della Strada, come strada locale, corrispondente alla lettera F del medesimo articolo.

Il tratto stradale è caratterizzato da una velocità massima percorribile di 50 km/h, come riportato nell'art 142 del CdS, inerente ai limiti di velocità da tenere nelle diverse tipologie di strade.

Questo intervento è progettato nel rispetto dei parametri definiti dalla Direttiva MIT prot. 375 del 20.07.2017 - Allegato A per il Sistema Nazionale delle ciclovie turistiche in Tabella 3.1 e dagli Standard di certificazione europea per gli itinerari Euro Velo in Tabella 3.2.


 STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE <small>Allegato A - Direttiva MIT prot. 375 del 20 07 2017</small>	
B.2 SICUREZZA punto a) PROTEZIONE DAL TRAFFICO MOTORIZZATO	Livello OTTIMO - tronco composto interamente da tratti in sede propria o promiscua con pedoni, fatte salve le intersezioni con la rete stradale che devono essere risolte con attraversamenti ciclabili o ciclopedonali in sicurezza
	Livello BUONO - tronco composto per un estensione max del 25% della lunghezza da tratti in promiscuo, limitatamente a strade a basso traffico < 500 veic/gg e basse velocità < 50 km/h
	Livello MINIMO - tronco composto da tratti in promiscuo, limitatamente a strade a basso traffico < 500 veic/gg e basse velocità < 50 km/h
punto c) CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	- Nel caso di ciclovia turistica con livello standard OTTIMO non è consentita la circolazione in promiscuo

Tabella 3.1 - Le tipologie di sede ciclabile nei requisiti del Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche


 STANDARD DI CERTIFICAZIONE EUROPEA	
1 INFRASTRUTTURA DELLA RETE 1.3 Livelli e velocità del traffico motorizzato, sicurezza delle intersezioni	Criterio ESSENZIALE - percorso promiscuo su strade con alti livelli di traffico e alte velocità < 50% tappa giornaliera e/o < 25% intera rete - percorso promiscuo su strade con livelli di traffico e velocità molto alti (> 10.000 veic/gg per limite > 30 km/h) < 10% tappa giornaliera
	Criterio IMPORTANTE - percorso promiscuo su strade con livelli di traffico e velocità alti (> 4.000 veic/gg per limite > 30 km/h) < 10% tappa giornaliera
	Criterio AGGIUNTIVO - la rete certificata non dovrebbe contenere nessun incrocio pericoloso o altamente pericoloso
	+ Ridotti limiti di velocità, bassa intensità di traffico e assenza di incroci pericolosi saranno valutati positivamente.

Tabella 3.2 - Le tipologie di sede ciclabile negli standard di certificazione europea per gli itinerari EuroVelo

3.1. CRITERIO E CARATTERISTICHE DELLA SCELTA DELLA SEDE PROPRIA

La pista ciclabile è stata progettata in sede propria bidirezionale e presenta una sede ciclabile segregata e separata dalla zona pedonale attraverso un cordolo longitudinale. Come da normativa di riferimento, la pista ciclabile oggetto di intervento rientra tra quelle Bidirezionali ad un livello buono, in quanto la larghezza massima di progetto è 3,00 m, come evidenziato in fig.7

Pagina 9

riportata nei paragrafi successivi. Di seguito si riporta la tabella relativa agli standard tecnici di progettazione.


 STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE Allegato A - Direttiva MIT prot. 375 del 20 07 2017	
B.2 SICUREZZA punto c) CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ↓ Tratti in sede propria	Livello OTTIMO - Larghezza min: 2,50 m Monodirezionale, 3,50 m Bidirezionale - Assenza di curve pericolose e per intersezioni su strade a velocità > 50 km/h e carreggiata > 7,00 m obbligo di sovrappasso/sottopasso - Rispetto del DM 30/11/99, n.557
	Livello BUONO - Larghezza min: 2,00 m Monodirezionale, 3,00 m Bidirezionale - Assenza di curve pericolose, possibilità di intersezioni semaforizzate su strade a velocità > 50 km/h e carreggiata > 7,00 m - Rispetto del DM 30/11/99, n.557
	Livello MINIMO - Rispetto del DM 30/11/99, n.557 in termini di larghezza minima, raggi, pendenze trasversali etc.
Ulteriori requisiti:	- In corrispondenza di attraversamenti urbani la ciclovia deve possedere standard tecnici almeno di livello BUONO - Lungo tutta la ciclovia deve essere garantita un'altezza libera min. di 2,20 m dal piano ciclabile - Puntuali restringimenti, mai < 1,00 m e limitati longitudinalmente ai 30 m o alla lunghezza dei ponti, possono essere presenti ma segnalati adeguatamente.

Tabella 3.3 - La pista ciclabile in sede propria nei requisiti del Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche

4. OBIETTIVI GENERALI

Il progetto intende rispettare le indicazioni dello studio di fattibilità "Accessibilità e riqualificazione del sistema terra mare per Torregrande", del Piano di utilizzo dei litorali. e dei progetti a essi collegati.

Il PFTE indicava le seguenti linee di intervento.

"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. Si prevede al contempo di rafforzare la pineta esistente soltanto in corrispondenza della strada carrabile, lungo via Millelire, in modo da creare un margine ombreggiato al sistema dei servizi, delle concessioni e dei parcheggi che si affacciano lungo la strada. Al tempo stesso, la spiaggia conserva e rafforza nel progetto la sua valenza paesistica e naturale. Attraverso la mobilità ciclabile il sistema è accessibile in ogni suo punto, grazie ai percorsi trasversali che si "agganciano" al percorso principale permettendo la

Pagina 10

fruizione del mare e dei servizi alla spiaggia. Il progetto prevede infine di rafforzare l'accessibilità ciclabile che in questa zona permette una fruizione del sistema ambientale".

Il progetto sul lotto oggetto di questo intervento soddisferà dunque gli obiettivi di dotazione di una mobilità ciclabile e, in sinergia col progetto del lotto adiacente, di implementazione e messa in sicurezza di quella pedonale. Inoltre, soddisferà l'esigenza di creare un margine verde e ombreggiato tra la strada carrabile e l'area litoranea, oltre che a gestirne in maniera migliore gli accessi.

In questa ottica. Il presente progetto cerca di superare i limiti della sola realizzazione della zona a parcheggio e della formazione del collegamento ciclabile e si propone quale elemento di riqualificazione e appunto di "ricucitura" del sistema ambientale.

Viene quindi rispettata la previsione riportata nel PFTE relativa alla realizzazione del parcheggio a lato della via Millelire che consenta una "liberazione" dalle auto e dalle tante stradine che ora segnano la fascia litoranea. Contemporaneamente a questa scelta si cerca di rafforzare la fruibilità in sicurezza di pedoni e ciclisti e soprattutto ridare una qualità ambientale e paesaggistica al bordo dell'area litoranea.

L'assetto descritto vuole quindi trasformare il percorso ciclistico e pedonale in una vera e propria passeggiata a mare da Torregrande al porto.

5. INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto insiste su di una fascia di 15 metri posta lungo la via Millelire, lato mare. Consiste in un percorso ciclo-pedonale di 1,5 km che oltre a connettere il contesto urbano di Torregrande col sistema lagunare di Sa Mardini, propone una nuova gestione degli accessi alla spiaggia e delle modalità di parcheggio. Nella testata Est, lungo il perimetro di Villa Baldino, opera una ricucitura col nuovo lungomare di Torregrande previsto nel lotto adiacente e col contesto urbano di Torregrande, mentre lungo il suo sviluppo lineare verso il porticciolo a Ovest gestisce, mediante cinque punti di accesso, la nuova fruibilità dell'area litoranea e della spiaggia, che presenteranno nuovi percorsi e nuove concessioni.

Nella planimetria generale (Fig.6) è possibile riconoscere il sistema di riconnessione con l'abitato e il nuovo lungomare a Est, i cinque punti d'accesso cerchiati in rosso (col loro trattamento vegetale) e la linearità del nuovo margine tra via Millelire e il mare e il suo valore di fascia connettiva tra la pineta e il litorale, che sarà dotato di nuove concessioni comunali per servizi, le cui aree sono rappresentate dal tratteggio magenta.



Fig. 6.

5.1. PERCORSO CICLOPEDONALE E PARCHEGGI

Si prevede quindi di organizzare una sezione tipo (Fig.7) dell'intervento così definita:

- Area di parcheggio veicolare con 185 stalli posti perpendicolarmente all'asse stradale e dotata di una fascia di circa due metri per agevolare le manovre. Quest'area è interrotta in vari tratti da dei corridoi ecologici trattati con essenze erbacee, arbustive e arboree locali;
- Marciapiede di larghezza di 2 metri che consenta la discesa dalle auto in sicurezza ma anche una percorrenza agevole per chi voglia andare a piedi da Torregrande al porto;
- Pista ciclabile in sede propria di larghezza 3 m in modo da consentire sia una percorrenza molto lenta per famiglie e bambini che una più veloce per chi la percorre a fini sportivi;
- Fascia di connessione ambientale con la zona litoranea trattata ad erbacee e arbusti, che raccorda le quote del terreno (tra la quota stradale e quella del litorale ci sono 60-70 cm. di dislivello).

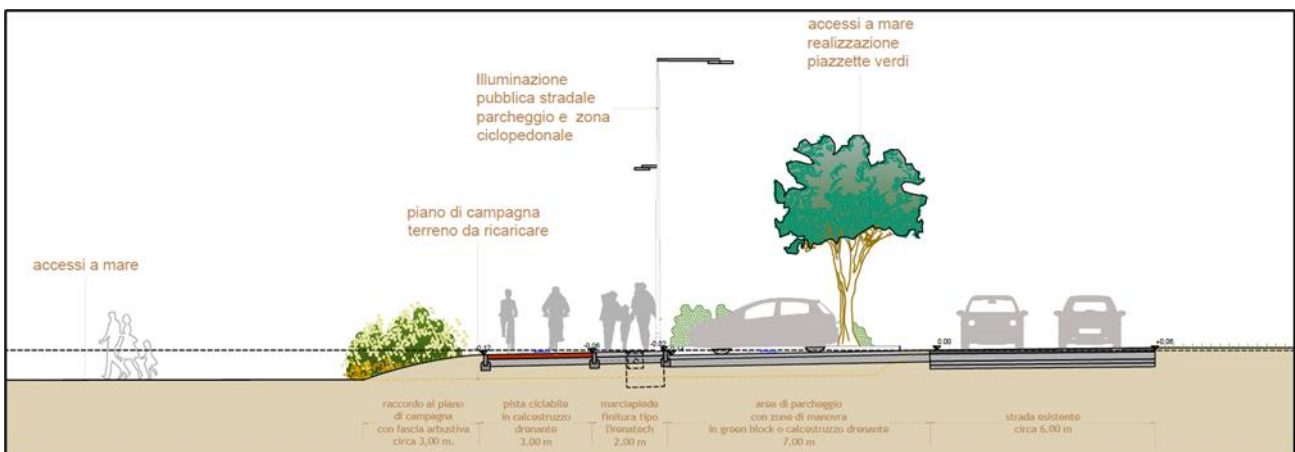


Fig. 7.

5.2. PUNTI D'ACCESSO AL LITORALE

In cinque ampie zone il parcheggio delle auto viene interrotto per creare delle zone di raccordo (Fig.8) al sistema di percorsi previsti dal progetto del lotto sottostante.

In queste zone il percorso pedonale e quello ciclabile convivono per un breve segmento con un accesso carrabile aperto esclusivamente ai mezzi di soccorso e alle operazioni di carico-scarico delle concessioni. Il lato verso strada viene interessato dalla formazione di una lunga aiuola sagomata che, anche attraverso una leggera modellazione del terreno, funge da schermatura verso strada. Lo spazio verso il mare, raccordandosi al progetto del lotto sottostante, diventa uno spazio.

In prossimità di questi punti d'accesso saranno predisposti, inoltre, gli allacci elettrici, di acqua potabile e fognari delle nuove concessioni.

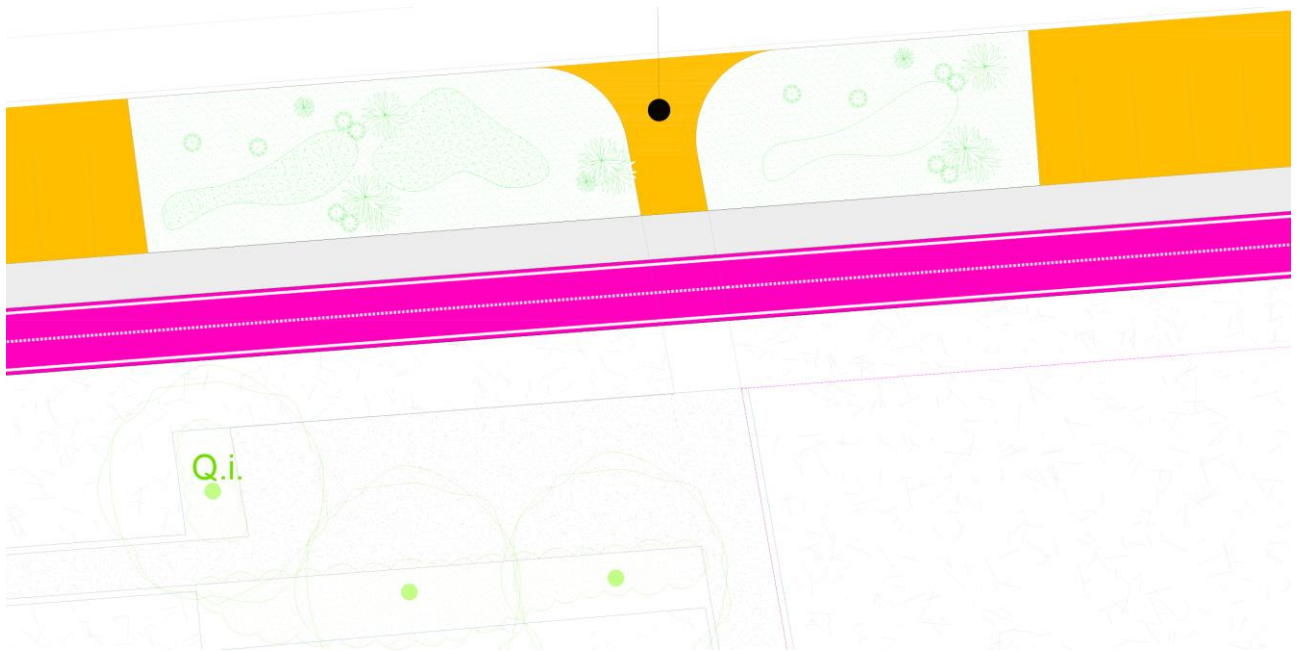


Fig. 8.

5.3. I MATERIALI

In coerenza con l'ambito di intervento, in quanto posto all'interno dell'area SIC e in zona litoranea, la scelta delle pavimentazioni è orientata verso soluzioni che garantiscano una buona permeabilità e colorazioni che richiamano l'ambiente locale. Tutte le pavimentazioni saranno quindi del tipo drenante. Il parcheggio è pensato con un calcestruzzo drenante colore grigio, la pista ciclabile in calcestruzzo drenante color rosso scuro, entrambi del tipo Idrodrain. Il percorso pedonale invece è previsto l'utilizzo di un materiale, sempre drenante, ma di maggior pregio del tipo Drenatech.

Sotto viene riportato il rapporto fra i materiali scelti: i due calcestruzzi drenanti del parcheggio e della pista e il Drenatech con ghiaietto che funge da elemento di passaggio fra i primi due.



La pavimentazione pedonale sarà realizzata con un materiale specifico del tipo Drenatech. Tali materiali sono stati scelti in quanto racchiudono i migliori compromessi tra caratteristiche meccaniche, flessibilità e capacità di inserimento nei contesti paesaggistici e costi di realizzazione. Le pavimentazioni drenanti infatti sono anche decorative, ideali per gli ambienti esterni e dotati di grande resistenza all'usura per traffico pedonale e ciclabile anche intenso. Analizzando la loro composizione, vengono preparati miscelando il legante a base di resina epossipoliuretaniuca bicomponente alla quale vengono aggiunti inerti naturali di marmo, quarzo, granito, di varia granulometria che concorrono quindi alla costituzione del pacchetto che presenta ottime caratteristiche drenanti e allo stesso tempo resistenti e decorative, richiamando i materiali naturali allo scopo di ridurre al minimo qualsiasi impatto visivo in coerenza con i cromatismi locali e il rispetto dell'identità del luogo.

Pacchetto di posa

Per la realizzazione delle nuove aree pedonali e ciclabili verranno eseguite le seguenti lavorazioni specifiche; in prima istanza si avrà pulizia dell'area oggetto di intervento da erbe infestanti ed arbusti per poter eseguire le future operazioni di scavo per la realizzazione del fondo; lo scavo verrà eseguito per la larghezza utile della pista ciclabile e del marciapiede sino ad una profondità di circa 30 cm nel quale verrà disposto un sottofondo in misto stabilizzato di cava tout-venant adeguatamente compattato di circa 20 cm contenuto dalla disposizione delle cordonate laterali che fungono da supporto a tutto il pacchetto di pavimentazione; sulla massicciata di fondo verranno disposti i pannelli di rete elettrosaldata avente caratteristiche \emptyset 6 e maglia 20x20 a cui sarà affidato il compito di armatura della nuova pavimentazione e quindi di gestire le sollecitazioni derivanti dalle azioni del traffico pedonale e ciclabile, tale armatura sarà inglobata nel getto di calcestruzzo drenante che avrà uno spessore di circa 10 cm con una finitura superficiale da 1 cm, anch'essa in materiale drenante.

Colorazione e superficie di posa area pedonale (marciapiede)

La colorazione prevista per la pavimentazione in progetto è del tipo "Ciottolo Arabescato 2-4 mm" da porsi su tutto il marciapiede contenuto dai cordoli in cemento armato. Ogni singolo campo dovrà avere un'ampiezza massima non superiore ai 30 m² e sarà separato dai campi limitrofi tramite

posa di profili di tenuta in acciaio INOX, da fissare al massetto di fondo. In corrispondenza dei cavidotti interrati di progetto (o di quelli esistenti visibili a seguito delle opere di scavo) si dovranno limitare i campi di posa al fine di ridurre l'intervento di ripavimentazione in caso di successive opere di manutenzione o riparazione delle condotte o dei cavi contenuti negli stessi cavidotti.

Controtelai coperture e chiusini

La pavimentazione esterna di progetto dovrà avere superficie continua in corrispondenza dei pozzetti con chiusino esistenti e di quelli di nuova posa. In corrispondenza degli stessi pozzetti si dovrà procedere al loro posizionamento in quota in modo da mantenere una distanza dalla nuova pavimentazione pari a - 1,5 cm. Tale altezza sarà coperta tramite il posizionamento di controtelaio in Acciaio Inox, delle medesime dimensioni del chiusino sottostante e



comunque a copertura della bucatura nella pavimentazione di progetto. Su tale elemento, e a copertura del chiusino, sarà poi posato un secondo elemento dotato di fondo pieno e perno a scomparsa nella sua parte centrale per facilitare le operazioni di rimozione in caso di ispezione o manutenzione del pozzetto. Il controtelaio avrà altezza pari a 1,5 cm e sarà rifinito con stesura di pavimentazione identica a quella posata sul suo immediato intorno con la cura di lasciare libero il perno in fase di stesura della finitura del controtelaio. In sostituzione di questa lavorazione potranno essere utilizzati chiusini a riempimento.

Pavimentazione per esterni in calcestruzzo drenante (Pista Ciclabile e Parcheggio)

La pavimentazione della pista ciclabile e dell'area riservata alla sosta dei veicoli verranno realizzate in calcestruzzo drenante del tipo IdroDrain, un particolare tipo di calcestruzzo preconfezionato per pavimentazioni carrabili con un'alta capacità drenante garantita da un'accurata selezione degli aggregati. Le colorazioni possono essere appunto variate in base alle esigenze con l'inserimento di particolari additivi. Può essere messo in opera mediante l'ausilio di vibro finitrici stradali o a mano mediante apposite attrezzature da cantiere (staggie vibranti), a seconda del tipo e dimensione della pavimentazione. La tipologia e il grado di costipazione raggiunta influenzano le prestazioni finali di resistenza meccanica e la percentuale di vuoti.

Prima della sua stesa, come già descritto in precedenza, si prevede la realizzazione di un substrato di fondazione realizzato con materiale inerte costipato la cui superficie dovrà essere complanare, uniforme, pulita, senza grasso o sale che possono impedire al materiale di aderire perfettamente. Uno dei tanti vantaggi di questo prodotto è l'azione di drenaggio sostenibile delle acque, infatti riduce l'impermeabilizzazione del suolo favorendo il ripristino del ciclo naturale dell'acqua diminuendo inoltre il deflusso superficiale. Un altro particolare vantaggio si avrà nel

ridurre le isole di calore con l'adeguata colorazione favorendo la riflessione dei raggi solari diminuendo l'assorbimento diminuendo sensibilmente la sensazione di calore superficiale percepito dai fruitori nel periodo estivo. Altro importante aspetto di primaria importanza è la sicurezza dei cittadini, essendo un materiale drenante si eviterà la formazione di pozzanghere, scongiurando i pericoli legati a fenomeni di acquaplaning e la formazione di ghiaccio nel periodo invernale.

5.4. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI

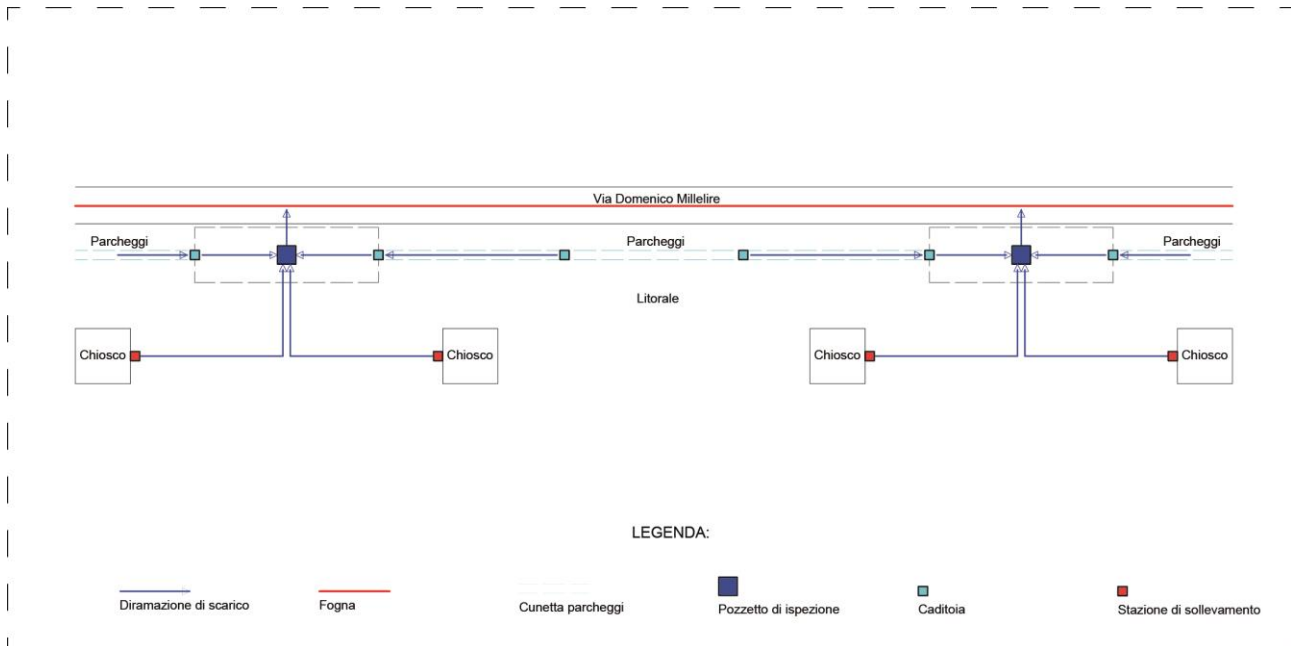
Tra le opere della riqualificazione della borgata di Torregrande sono previsti anche gli impianti elettrici per la corretta illuminazione delle aree oggetto di intervento. L'alimentazione elettrica delle forniture quali l'illuminazione pubblica, la fornitura alle singole attività di spiaggia e eventuali altri servizi è parte integrante della gestione amministrativa del territorio comunale, migliora la sicurezza della viabilità, specialmente in ambiti come quelli riguardanti il presente progetto, è di fondamentale importanza per la sicurezza psicologica ed emotiva dei fruitori dell'area e dei cittadini residenti, oltre che migliorare il comfort abitativo ed ambientale e creare occasioni di lavoro per chi fornirà servizi ai fruitori dell'area. Tra gli obiettivi della realizzazione degli impianti ci sono quelli riguardanti il contenimento dei consumi energetici.

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto prevede l'allaccio principale all'ente fornitore da cui ha inizio la distribuzione delle linee di alimentazione tramite due quadri elettrici. Le due alimentazioni confluiscono tramite cavidotti interrati che andranno ad alimentare i pali di illuminazione. Per consultare valori dimensionali e aspetti tecnici si rimanda ad apposita relazione tecnica sugli impianti elettrici.

5.5. IMPIANTI IDRICI E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE E METEORICHE

Le opere di riqualificazione e l'insieme degli interventi di realizzazione della pista ciclabile e pedonale, con i servizi annessi, prevede la dotazione di concessioni comunali da destinarsi a chiosco/bar compresi di punti ristoro e relativi servizi igienici. Tali servizi saranno dotati di tutti gli approvvigionamenti idrici a norma di legge per il corretto esercizio delle attività. Saranno presenti tutti gli impianti di scarico relativi ai servizi igienici che comprenderanno l'installazione degli apparecchi sanitari come lavelli da cucina, lavabi, vasi ed eventuali docce, queste ultime utili specialmente per il servizio del litorale nel periodo estivo. Per il corretto funzionamento degli impianti di scarico di ogni utenza verranno installate delle pompe di sollevamento dei reflui a causa di un dislivello geodetico di circa 80 cm - 1 m tra la zona chioschi e l'area carrabile nella quale passeranno tutte le linee di alimentazione e scarico. Altro importante tema idraulico è quello dello smaltimento delle acque meteoriche. Come esposto in precedenza lo scorrimento delle acque meteoriche superficiali sarà abbondantemente limitato grazie alla realizzazione di pavimentazioni

drenanti; per il controllo e deflusso delle acque piovane saranno realizzati dei pozzetti di raccolta. Tali pozzetti saranno situati in numero di cinque, in corrispondenza di ognuna delle cinque piazzette progettate ciascuno di essi raccoglierà le acque reflue di n.2 chioschi e l'acqua meteorica raccolta dalle caditoie adiacenti. Per la consultazione di tutti i particolari tecnici e dimensionali si rimanda alle apposite tavole e relazioni tecniche sugli impianti idrici e di scarico. Di seguito si riporta una schematizzazione generale del sistema di smaltimento;



6. CONCLUSIONI

Il progetto sopra descritto, riguardante gli interventi da realizzarsi relativamente all'accessibilità e riqualificazione del sistema terra mare per Torregrande e del Piano di utilizzo dei litorali, si pone quindi l'obiettivo di una valorizzazione e di un miglioramento della fruizione delle aree senza trascurare l'aspetto della riorganizzazione e tutela ambientale curando gli aspetti organizzativi delle singole aree progettate, passando per i materiali utilizzati, garantendo così il rispetto del patrimonio esistente. Le scelte progettuali risultano determinanti per i risultati attesi, non solo in termini architettonici ma anche, e più sensibilmente, a quelli che favoriscono la coesione sociale e all'impegno delle Amministrazioni Locali per garantire il soddisfacimento di temi come la sostenibilità e qualità della vita degli individui in ambito urbano ed extraurbano intervenendo nello sviluppo di punti attualmente deboli ma potenzialmente in grado di esprimere la massima qualità del luogo tramite il miglioramento dei servizi, delle reti di comunicazione, limitando e possibilmente eliminando le criticità che ostacolano il loro pieno godimento.