



Comune di Taranto

Direzione Ambiente Salute Qualità della Vita

CIG: Z6926BF262

PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA SCARPATA DEL LUNGOMARE VITTORIO EMANUELE III

PROGETTO DEFINITIVO

RTP DI PROGETTAZIONE:

CAPOGRUPPO:



MANDANTE:

Dott. Agronomo A. Secreti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Geologia	Dott. Geol. G. Cerchiaro
Geotecnica	Ing. G. Civitate
Monitoraggio geotecnico	Dott. Geol. G. De Fazio
Rilievi e indagini	Dott. Geol. C. Leonetti
Idraulica	Ing. E. Barbieri
Idrologia	Ing. M. Iacucci
Interferenze e cantierizzazione	Ing. D. Chiera
Opere strutturali	Ing. F. Conte
Ambiente	Ing. V. Bonifati
Pesaggio	Arch. E. Bruno
Arredo urbano	Ing. D. Nucci
Stime e capitolati	Ing. F. Trovati
Responsabile unità di progettazione	Ing. V. Secreti

RESPONSABILE INTEGRAZIONI PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing. Vincenzo Secreti



RESPONSABILE GEOLOGIA:
Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro



RESPONSABILE INSERIMENTO NEL CONTESTO PAESAGGISTICO:
Arch. Edoardo Bruno



RESPONSABILE DELLE INDAGINI AGRONOMICHE:
Dott. Agr. Aldo Secreti



TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

CODICE ELABORATO: PD A 112 IV E19 00 EG REL 01 A

SCALA:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	18/12/2019	EMISSIONE	V. Bonifati	G. Cerchiaro	V. Secreti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Dott.ssa A. Ferilli



Sommario

1	PREMESSA	2
1	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	3
1.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
1.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	4
1.3	INQUADRAMENTO CLIMATICO	6
1.4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	7
2	RILIEVI E INDAGINI	8
2.1	RILIEVI VEGETAZIONALI	8
2.2	RILIEVI GEOGNOSTICI	8
3	ANALISI DEGLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E DEI VINCOLI	11
3.1	GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	11
3.1.1	PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PUTT)	11
3.1.2	PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE	11
3.1.3	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TARANTO	15
3.1.4	PIANO REGOLATORE GENERALE	16
3.2	I VINCOLI	17
3.2.1	AREE NATURALI PROTETTE	17
3.2.2	RETE NATURA 2000 – SIC, ZPS E ZSC	18
3.2.3	PROGRAMMA IBA	19
3.2.4	BENI CULTURALI E PAESAGGIO	20
3.2.5	IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	21
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	24
4.1	INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO	25
4.2	OPERE A VERDE	29
4.3	CANTIERE	31
4.4	SICUREZZA	32



1 PREMESSA

L'area di intervento è rappresentata dallo spazio sottostante il Lungomare “Vittorio Emanuele III”, che costeggia il Mar Grande, dalla Rotonda Marinai d'Italia all'incrocio con Via Nitti.

Nel merito si tratta dell'area di scarpata compresa tra il Mar Grande e primo marciapiede che costeggia il lungomare, mentre la porzione compresa tra l'asse viario e il marciapiede di passeggiata più prossimale al mare non è oggetto di indagine.

Gli imponenti edifici che affacciano sul lungomare risalgono ai primi decenni del 1900, l'angolo con piazza Ebalia è segnato dal palazzo della Banca d'Italia di Cesare Bazzani, autore anche del palazzo delle Poste presso i giardini dei Caduti sul Lavoro, dove sono conservati alcuni elementi architettonici d'età imperiale; sulla Rotonda apre il prospetto del palazzo del Governo, disegnato da Armando Brasini.

La progettazione e realizzazione di interventi di messa in sicurezza, deriva dalle attuali condizioni delle scarpate, caratterizzate non solo da vegetazione arboreo arbustiva in cattivo stato di manutenzione, ma anche da movimenti superficiali. In particolare, in base a quanto emerso dai rilievi e dalle indagini effettuati, il movimento risulta di natura essenzialmente laminare, come se la massa coinvolta fosse suddivisibile in numerose lamine di spessore irrisorio, ciascuna delle quali si muove con velocità propria che decresce all'aumentare della profondità.

Nello specifico, le indagini eseguite hanno messo in evidenza la presenza di un primo livello costituito da materiale incoerente di natura ghiaiosa, sabbiosa e sabbioso-limoso dello spessore massimo di 5 metri circa che diminuisce man mano che si scende verso la scogliera. Il secondo strato invece è caratterizzato da depositi calcarenitici afferenti alla Formazione di Monte Castiglione; questi sono contraddistinti da una coltre di alterazione superficiale impostata sul materiale più litoide.

I fenomeni sopradescritti interessano esclusivamente la porzione superficiale costituita da materiale eterogeneo di riempimento impiegato per la modellizzazione del versante, come anticipato precedentemente infatti, tali processi tendono a ridursi fino ad annullarsi all'aumentare della profondità.

Tali processi sono strettamente legati alle caratteristiche idrogeologiche dei litotipi presenti, i terreni granulari infatti risultano particolarmente soggetti a fenomeni di soil-slip e reptazione per via degli elevati tassi di permeabilità. Tuttavia tale tematismo verrà approfondito nei capitoli seguenti.

La risposta progettuale a tale stato di fatto, consiste nella realizzazione di interventi di consolidamento: micropali infissi (tale tipologia consente anche di eliminare la formazione e la successiva necessità di smaltimento, di materiali di scavo). Tali micropali saranno mitigati in alcuni tratti con lamiere di acciaio corten, in altri tratti con lamiere di acciaio corten coadiuvato da fascinate.

L'intervento, completato da idrosemina e piantumazione di idonee essenze arbustive, mira a confermare il Lungomare di Taranto una delle zone più caratteristiche e romantiche della città, da cui godere di un panorama superbo.



1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area in esame interessata dal progetto è situata subito a ridosso del centro abitato di Taranto, più specificatamente in corrispondenza del lungomare sito in via Vittorio Emanuele III, e si estende su una superficie di 249,86 kmq.



Figura 1.1 – Stralcio ortofoto con ubicazione dell'area oggetto di studio (immagine da google earth).

Cartograficamente l'area ricade all'interno dell'elemento 493112 “Taranto Ponte Girevole” della Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia.



Figura 1.2 – Stralcio Carta Tecnica Regionale “Taranto Ponte Girevole” elemento 493112 – Scala 1:5000 (Regione Puglia) con ubicazione dell'area in esame.



pendenze molto elevate dell'ordine del 35 % circa. Essa è stata, nel corso del tempo, rimodellata dall'uomo mediante l'impiego di materiale eterogeneo, e, alle condizioni attuali, appare interessata da estesi fenomeni di dissesto superficiali attivi che hanno danneggiato gli interventi di ingegneria naturalistica realizzati in passato.

I versanti ricoperti da coltri detritiche superficiali spesso sono interessate da movimenti lenti in grado di agire anche su pendii con inclinazione blanda. Il movimento, che interessa le porzioni più superficiali di terreno fino a profondità raramente superiori a pochi metri agisce in modo tendenzialmente omogeneo su superfici vaste.

A valle dei sopralluoghi eseguiti e dell'interpretazione delle forme individuate nell'area in esame, è possibile affermare che i fenomeni sono riconducibili a processi di reptazione e/o soil slip. Nel primo caso si tratta del risultato dello spostamento complessivo di singole particelle, derivante da un insieme di piccoli movimenti parziali, dovuti alla incessante e ciclica azione di cause diverse, che si sommano all'azione della gravità, quali: circolazione di acqua nel terreno, dilatazioni e contrazioni termiche, umidificazione ed essiccazione. La velocità in genere è di mm l'anno, tuttavia essa è strettamente dipendente dal tasso di acclività del versante. Tale fenomeno risulta troppo lento per essere osservato direttamente ma è possibile osservarne le evidenze grazie a staccionate e piante inclinate verso valle.



Figura 1.4– Le immagini sovrastanti mostrano l'inclinazione verso valle delle staccionate e degli alberi, atte ad indicare fenomeni di creep superficiali.

Per quanto concerne i fenomeni di soil-slip invece, essi coinvolgono porzioni di terreno superficiali causati da processi di sovrasaturazione; pertanto in corrispondenza di particolari condizioni meteorologiche, porzioni di materiale si mobilizzano lungo una superficie sub-lineare per effetto di gravità. In un areale così ridotto, tali fenomeni non mostrano evidenze eclatanti ma semplici scivolamenti delle particelle verso valle che interessano la coltre eluvio-colluviale.



Figura 1.5 – Lo scivolamento dei materiali ha interessato la strada interna al lungomare provocando smottamenti di piccole dimensioni.

1.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il clima tarantino è caratterizzato da valori alquanto contenuti di piovosità con media annuale di 461,5 e 58,6 giorni piovosi annui. Il mese più piovoso è dicembre, con 64,5 mm e 7,3 giorni piovosi mentre il mese meno piovoso è luglio, con 12 mm e 1,8 giorni piovosi. Il valore della quantità media annua (461,5 mm) evidenzia che la zona presenta un regime di tipo semiarido.

Per quanto concerne il regime termico invece, i mesi più freddi sono rappresentati da dicembre, gennaio e febbraio con temperature comprese tra 8 e 11°C, i mesi più caldi invece da luglio ed agosto con temperature medie comprese tra 24 e 28° C.

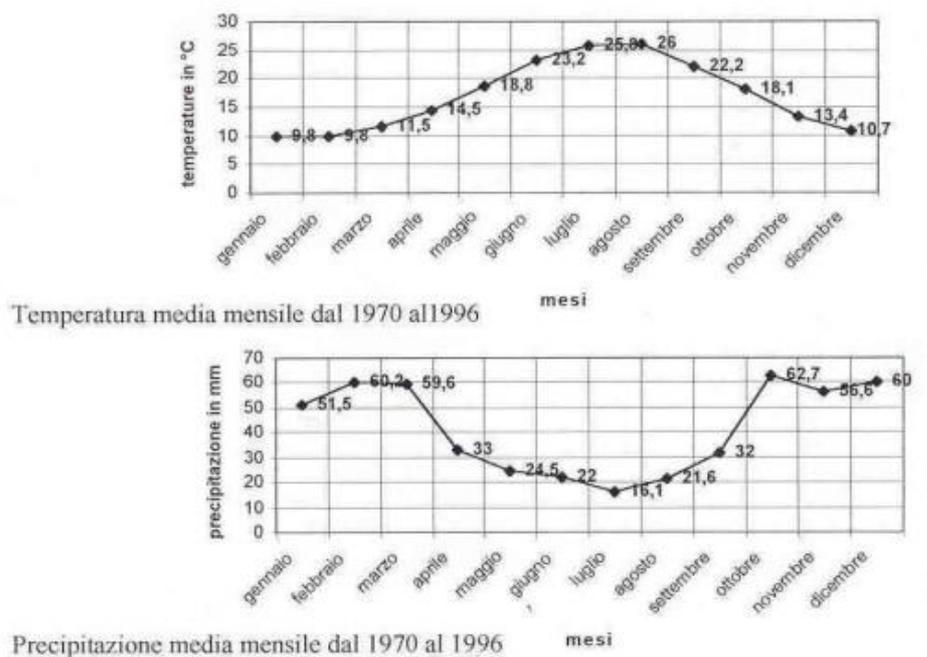


Figura 1.6 – Andamento delle temperature e delle precipitazioni medie mensili comprese tra il 1970-1996 dell'area relativa al Comune di Taranto.



1.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il sito in esame ricade in un comparto territoriale tendenzialmente omogeneo in termini di caratteristiche idrogeologiche, esso si trova infatti in un contesto nel quale affiorano principalmente depositi calcarenitici afferenti l'unità di Monte Castiglione; tuttavia in zone limitrofe si ritrovano depositi carbonatici e argilloso-marnosi appartenenti alle argille sub-appenniniche.

Per tale motivo i caratteri di permeabilità della successione litostratigrafica che caratterizza l'area di intervento permettono di suddividere la stessa in una unità idrogeologiche che rivestono un diverso ruolo idrostrutturale. Queste, dalla più profonda a quella più superficiale, sono:

- Complesso sabbioso, rappresentato dal materiale di riempimento presente in corrispondenza delle aiuole del lungomare;
- Complesso calcarenitico; rappresentato dai depositi calcarenitici afferenti l'Unità di Monte Castiglione.



2 RILIEVI E INDAGINI

La caratterizzazione dello stato attuale del paesaggio è stata sviluppata mediante:

- Rilievi vegetazionali;
- Rilievi geognostici.

2.1 RILIEVI VEGETAZIONALI

Gli arbusti censiti in sede di sopralluogo sono rappresentativi delle seguenti specie: oleandro (*Nerium oleander*), bouganville (*Bougainvillea glabra*), poligala (*Polygala myrtifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), palme (*Phoenix canariensis* e *Chamaerops humilis*), agave (*Agave* sp.) e tamerice (*Tamarix gallica*) Per quanto concerne gli esemplari arborei presenti nell'area di intervento si tratta di n. 11 bagolari (*Celtis australis*) e n. 9 tamerici (*Tamarix gallica*) Gli esemplari di bagolaro (*Celtis australis*) risultano pressochè coetani con un'età stimabile intorno 60/70 anni, si tratta di esemplari di altezza omogenea di circa 15 metri e diametro a petto d'uomo compreso tra i 40 e 60 cm.

Le alberature presentano segni evidenti di potature, alle volte mal eseguite, che hanno generato la presenza di branche con inserzione a gomito e lo sviluppo di carie in prossimità di tagli di grosse dimensioni, dove si sono sviluppate patologie fungine.

In alcuni casi l'apparato radicale è risultato affiorare dalla superficie del terreno, tuttavia in nessun caso sono emersi fattori che possano influenzare la stabilità degli alberi indagati.

In ogni caso, sarebbe opportuno intervenire con potature di rimonda al fine di contenere il peso delle chiome riducendone l'effetto bandiera e al tempo stesso ripristinarne, ove necessario, l'equilibrio.

In conclusione, in relazione all'età degli esemplari di bagolaro presenti nell'area del futuro cantiere e, tenuto conto dell'elevata diffusione nelle aree prossimali a quella oggetto di indagine, si ritiene si tratti di alberature dall'elevato valore paesaggistico.

Per quanto concerne invece gli esemplari di tamerice, si tratta di giovani esemplari, di altezza di circa 3/5 metri e diametro a petto d'uomo di circa 10/15 cm. Queste alberature versano in condizioni vegetative non ottimali, in quanto presentano diversi rami spezzati e in alcuni casi risultano inclinati e sbilanciati, pertanto si tratta di esemplari di scarso valore paesaggistico ed ambientale.

2.2 RILIEVI GEOGNOSTICI

La campana geognostica ha previsto l'esecuzione di:

- n.21 prove penetrometriche medie (Dynamic Probing Medium);
- n.3 prospezioni sismiche MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves);
- n. 15 prospezioni sismiche a rifrazione.

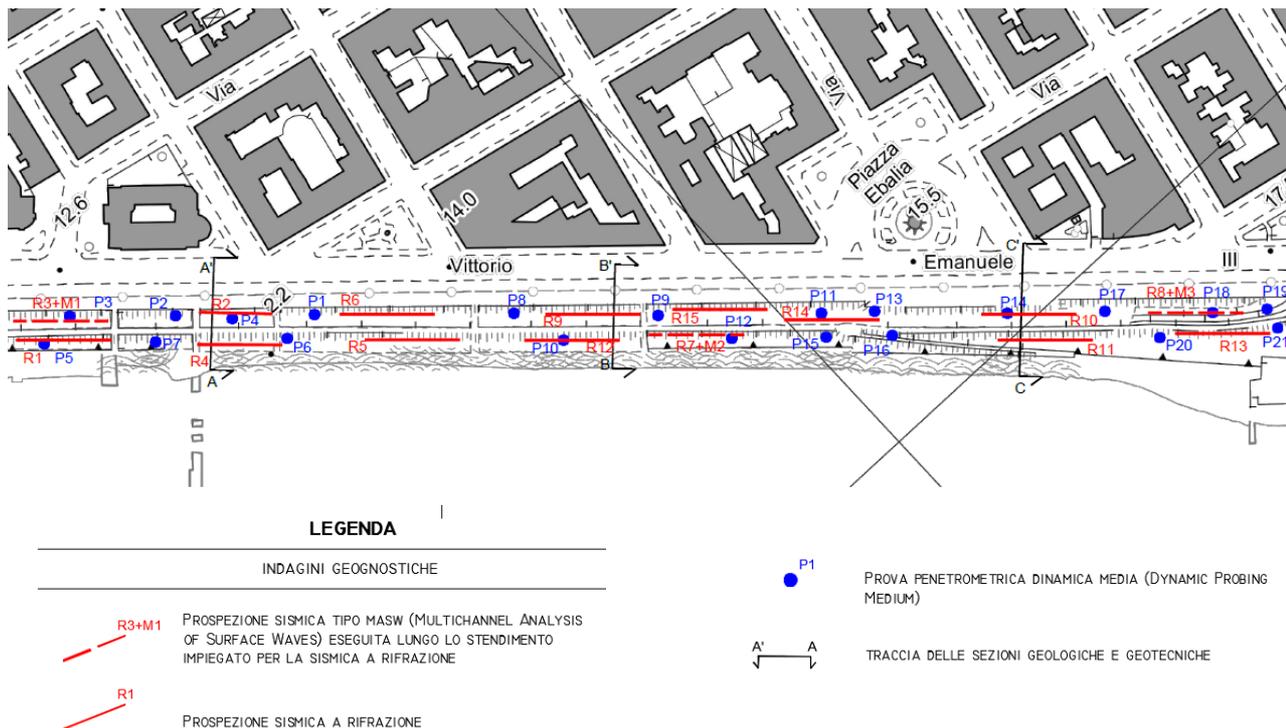


Figura 2.1 – Stralcio planimetria ubicazione indagini eseguite per il presente progetto.

Sulla base dei risultati delle campagne di indagini geognostiche e del rilevamento litotecnico di campagna, è stata predisposta la caratterizzazione geotecnica dei terreni attesi in corrispondenza delle opere opportunamente accorpati in unità geotecniche distinte dalle sigle A1 ed A2.

- **Unità geotecnica A1:** Tale unità è rappresentata dal materiale di riempimento impiegato per il rimodellamento del versante antistante il lungomare. Esso è costituito principalmente da ghiaie, sabbie e sabbie-limose di colore da marrone a giallo ocra. All'interno del deposito si rinvencono inclusi litici eterometrici. Si fa presente che i fenomeni di instabilità che interessano il lungomare di Taranto si verificano all'interno di questa unità fino alla profondità massima di circa 1.20 metri.

Nonostante la presenza di fenomeni di instabilità in atto, l'elaborazione delle prove penetrometriche delinea una buona distribuzione dei parametri di resistenza al taglio per questa unità geotecnica; la resistenza alla penetrazione registrata durante le indagini dirette ha mostrato un notevole incremento subito dopo i primi 10 cm circa di approfondimento della punta.

- **Unità geotecnica A2:** Tale unità è rappresentata dalle calcareniti di Monte Castiglione, si tratta di depositi grossolani subordinati a calcareniti farinose con talora breccie calcaree di colore grigio-giallastro. L'elaborazione delle indagini sismiche e penetrometriche ha messo in evidenza la presenza di una coltre alteritica superficiale impostata sui depositi più compatti.

La parametrizzazione geotecnica di tale unità è stata definita considerandone i parametri minimi e pertanto a vantaggio di sicurezza; tuttavia considerato il contesto geologico in cui si ricade è possibile affermare aspettarsi un miglioramento graduale delle proprietà meccaniche all'aumentare della profondità

Alla luce delle indagini geofisiche, l'areale di progetto è caratterizzato dalle categorie di sottosuolo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".



COMUNE DI
TARANTO
Direzione Ambiente
Salute Qualità della
Vita

“PROGETTAZIONE DEFINITIVA/ESECUTIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA SCARPATA DEL LUNGOMARE VITTORIO EMANUELE III”

Durante l'esecuzione delle indagini geognostiche non è stato intercettato il livello di falda fino a 3.00 metri circa dal piano campagna, profondità in cui le prove penetrometriche medie (DPM) sono andate a rifiuto.



3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E DEI VINCOLI

3.1 GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

3.1.1 PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO (PUTT)

Con DGR n.1748 del 15/12/2000, la Regione Puglia ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P). Tale piano si configura come Piano Urbanistico Territoriale ad indirizzo Paesistico, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Il Piano riporta la normativa d'uso del territorio a valenza paesaggistica.

Il PUTT/P, ai sensi dell'art. 100 comma 8 della NTA del PPTR, ha cessato la sua efficacia con l'approvazione definitiva del PPTR e pertanto nella presente analisi non verrà considerato come strumento di tutela paesaggistica.

3.1.2 PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE

Il giorno 2 Agosto 2013 con DGR 1435 la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Tale adozione, ai sensi della legge regionale n. 20 del 2009, sono entrate in vigore le misure di salvaguardi di cui all'art. 105 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR, sia per i beni paesaggistici che per gli ulteriori contesti paesaggistici.

Con deliberazione n. 2022 del 29-10-2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013, la Giunta Regionale ha inoltre approvato una serie di modifiche e correzioni al "TITOLO VIII NORME DI SALVAGUARDIA, TRANSITORIE E FINALI" delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e alla sezione 4.4.1 delle Linee Guida del PPTR adottato con DGR n. 1435 del 2 agosto 2013.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015 è stato APPROVATO IN VIA DEFINITIVA IL PIANO con efficacia dal 23 Marzo 2015, data di pubblicazione sul BURP n. 40, in sostituzione del PUTT/P.

Il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e delinea gli ambiti paesaggistici della Regione.

Il Piano ne riconosce gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art.135 del D.Lgs. 42/2044 e s.m.i.

In particolare il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- l'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;



- l'individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela.

Gli obiettivi generali del Piano danno luogo a cinque progetti territoriali di rilevanza strategica per il paesaggio regionale, finalizzati in particolare a elevarne la qualità e fruibilità. I progetti riguardano l'intero territorio regionale e sono così denominati:

- La Rete Ecologica Regionale;
- I sistemi territoriali per la fruizione dei Beni Culturali e Paesaggistici;
- Il Patto Città-Campagna;
- Il Sistema Infrastrutturale per la Mobilità Dolce;
- La Valorizzazione Integrata dei Paesaggi Costieri.

In particolare, il progetto territoriale denominato “La Rete Ecologica Regionale” delinea in chiave progettuale, secondo una interpretazione multifunzionale ed eco-territoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica.

La rete ecologica è attuata a due livelli. Il primo, sintetizzato nella Rete Ecologica della Biodiversità, che mette in valore tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette, che costituiscono il patrimonio ecologico della regione; il secondo, sintetizzato nello Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente che, prendendo le mosse dalla Rete Ecologica della Biodiversità, assume nel progetto di rete in chiave ecologica i progetti del Patto Città - Campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO2), i progetti della Mobilità Dolce (in via esemplificativa: strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli), la riqualificazione e la Valorizzazione Integrata dei Paesaggi Costieri (in via esemplificativa: paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica, sistemi dunali).

Allo stato attuale in virtù delle Norme Tecniche di Attuazione, a seguito dell'Approvazione del Piano ed ai sensi dell'art. 90 delle medesime norme, per tutti gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sui beni paesaggistici, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi a norma di legge, sono subordinati all'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice rilasciata nel rispetto delle relative procedure.

COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE



Figura 3-1 – Estratto elaborato 6.1.1 Componenti geomorfologiche del PPTR

L'area di intervento ricade nell'UCP versanti.



COMPONENTI IDROLOGICHE



6.1.2 Componenti idrologiche

Beni paesaggistici

-  BP - Territori costieri (300m)
-  BP - Territori contermini ai laghi (300m)
-  BP - Fiumi-torrenti-corsi d'acqua acque pubbliche (150m)

Ulteriori contesti paesaggistici

-  UCP - Reticolo idrografico di connessione - R.E.R. (100m)
-  UCP - Sorgenti (25m)
-  UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

4485006N

Figura 3-2 – Estratto elaborato 6.1.2 Componenti idrologiche del PPTR

L'area di intervento ricade nei beni paesaggistici – Territori costieri (300 m).

COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI



6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

Beni paesaggistici

-  BP - Zone umide Ramsar
-  BP - Boschi

Ulteriori contesti paesaggistici

-  UCP - Aree umide
-  UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m)
-  UCP - Prati e pascoli naturali
-  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Figura 3-3 – Estratto elaborato 6.2.1 Componenti botanico - vegetazionali del PPTR

L'area di intervento non interessa componenti botanico - vegetazionali.

COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI



Beni paesaggistici

BP - Parchi e riserve

- Aree e riserve naturali marine
- Parchi nazionali e riserve naturali statali
- Parchi e riserve naturali regionali

Ulteriori Contesti paesaggistici

- UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)

UCP Siti di rilevanza naturalistica

- SIC
- SIC MARE
- ZPS

4485000N

Figura 3-4 – Estratto elaborato 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici del PPTR

L'area di intervento non interessa componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE



6.3.1 Componenti culturali e insediative

Beni Paesaggistici

- BP - Zone gravate da usi civici (validate)
- BP - Zone gravate da usi civici (non validate)
- BP - Zone di interesse archeologico
- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Ulteriori Contesti Paesaggistici

- UCP - Città consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
 - UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi
 - UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali
 - UCP - aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)
 - UCP - area di rispetto - rete tratturi
 - UCP - area di rispetto - siti storico culturali
 - UCP - area di rispetto - zone di interesse archeologico
- UCP - Paesaggi rurali

4485000N

Figura 3-5 – Estratto elaborato 6.3.1 Componenti culturali e insediative del PPTR

L'area di intervento ricade nell'UCP città consolidata.

COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI

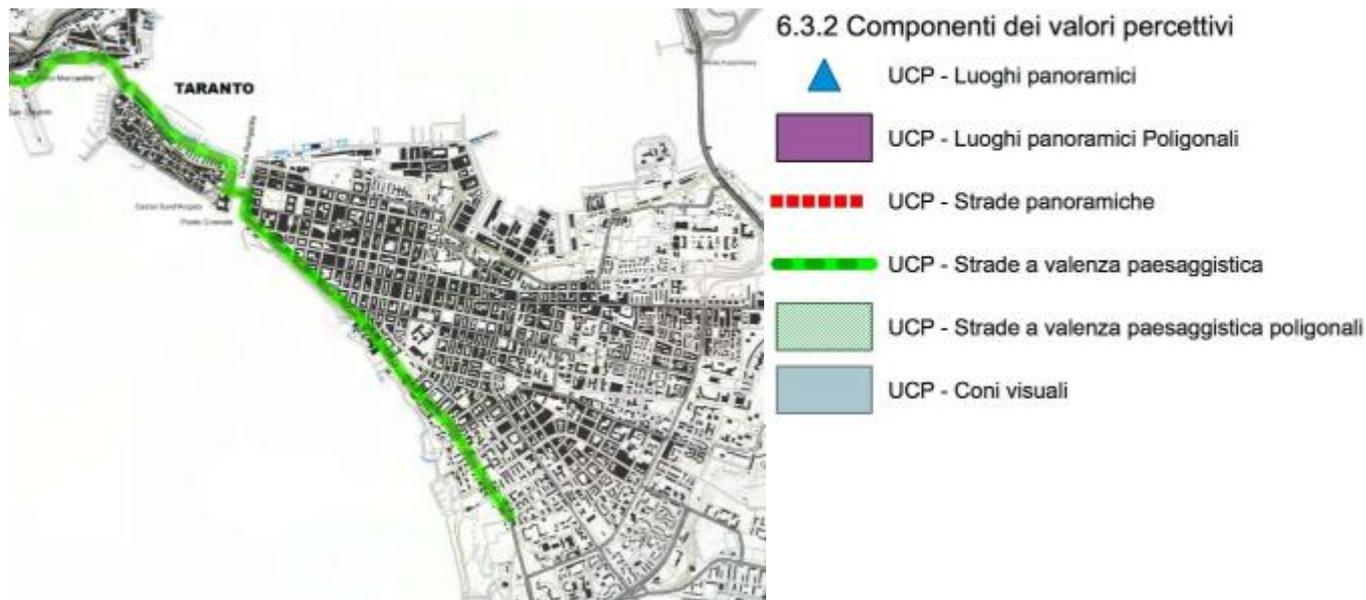


Figura 3-6 – Estratto elaborato 6.3.2 Componenti dei valori percettivi del PPTR

L’area di intervento ricade nell’UCP strade a valenza paesaggistica del PPTR.

Inoltre l’area di intervento ricade nell’Ambito dell’“Arco Jonico Tarantino”, Figura “L’Anfiteatro e la Piana Tarantina”.

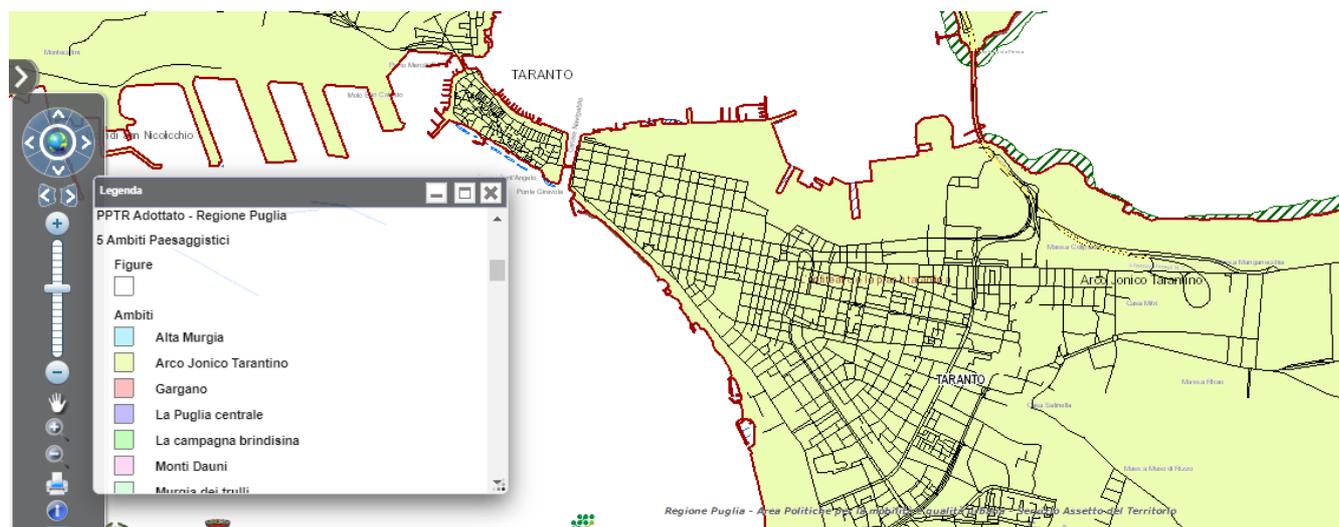


Figura 3-7 - Estratto webgis Regione Puglia

3.1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TARANTO

Secondo il quadro legislativo regionale ai sensi della Legge Regionale 15 dicembre 2000, n. 25 della Regione Puglia “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di urbanistica e pianificazione territoriale e di edilizia residenziale pubblica”, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale deve individuare gli obiettivi generali relativi all’assetto e alla tutela territoriale e ambientale, definendo, inoltre, le conseguenti politiche, misure e interventi da attuare di competenza provinciale. Il PTCP ha inoltre il valore e gli effetti dei piani di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell’ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, a condizione che la definizione delle relative disposizioni avvenga nelle forme di intesa fra la Provincia e le Amministrazioni Regionali e Statali competenti. Costituisce un atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovramunicipale,



con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie, nei casi di cui all'articolo 57 del D. Lgs. 112/1998 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”. In particolare individua:

- le diverse destinazioni del territorio in considerazione della prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima sul territorio delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico-forestale e in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree destinate all'istituzione di parchi o riserve naturali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), la cui proposta di adozione al Consiglio Provinciale è stata deliberata con Delibera della Giunta Provinciale n.123 del 14/05/2010, si compone dei seguenti documenti:

- o Relazione Generale sulle Conoscenze – Analisi territoriale;
- o VAS – Rapporto Ambientale Strategico;
- o Norme Tecniche di Attuazione;
- o Elaborati del Quadro delle Conoscenze ed Analisi del Territorio (45 tavole);
- o Progetto del Territorio – Cartografie:
 - o PR A01 Carta delle Fragilità;
 - o PR A02 Reti Ecologiche e Ambiti di tutela;
 - o PR A03 Beni Culturali e Vincoli Paesaggistici;
 - o PR A04 Morfologia del Paesaggio;
 - o PR A05 Sistema delle Pianificazioni Strategiche;
 - o PR A06 Sistema dei Luoghi della Produzione;
 - o PR A07 Infrastrutture di Trasporto;
 - o PR A08 Infrastrutture a Rete – Energia;
 - o PR A09 Schema dell’Assetto territoriale Programmatico;
 - o PR A10 Aree Agricole di Pregio; o PR A11 Rifiuti;
 - o PR A12 Capacità d’Uso del Suolo
 - o PR A13 Aree Eleggibile per impianti Eolici e Fotovoltaici;
 - o PR A13bis Processo Valutativo Impianti Energetici;
 - o PR A14 Zone Ecologicamente Attrezzabili;
 - o PR A15 Zone a Rischio di Incidente Rilevante;
 - o PR A15bis Zone a R.I.R. e Rischio idraulico;
 - o PR.A16 Unità di Paesaggio Morfologico.

Il Piano risulta in attesa di adozione.

3.1.4 PIANO REGOLATORE GENERALE

Il sito di progetto è ubicato in zona A2 - zona di verde vincolato del vigente P.R.G. del comune di Taranto.

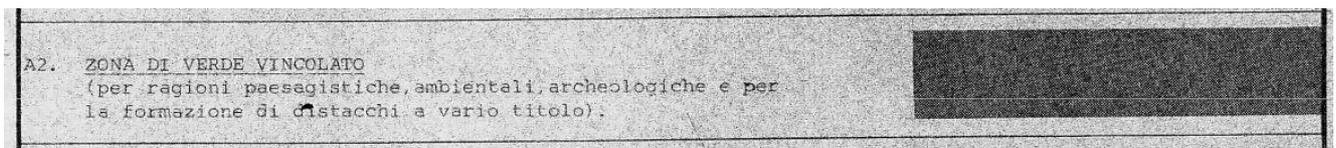
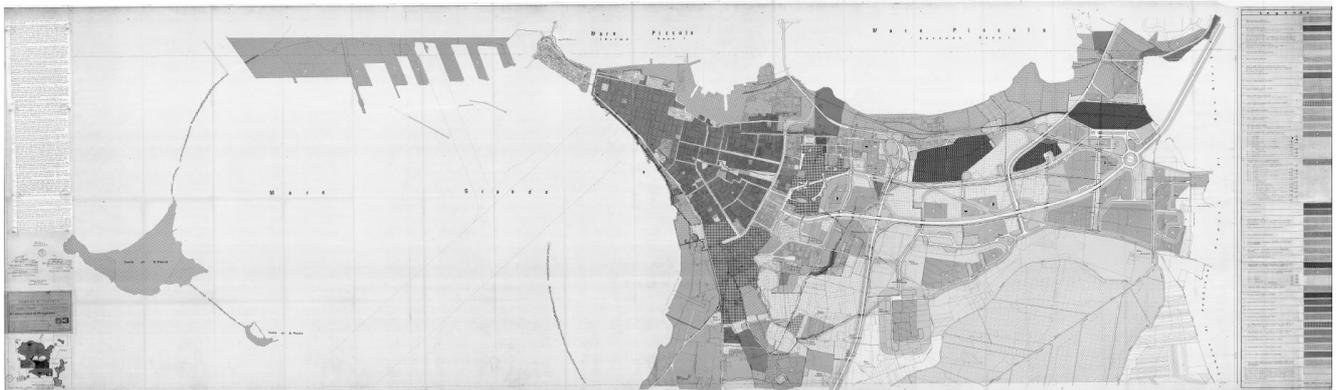


Figura 3-8 - Estratto P.R.G. Taranto

3.2 I VINCOLI

I principali riferimenti normativi sono:

- La legge n. 394 del 6 dicembre 1991 “Legge quadro sulle aree protette”;
- Il DPR n. 357 dell’8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Il DM 3 aprile 2000 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali” individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, e successivi aggiornamenti;
- Studi del programma IBA (Important Bird Areas)

3.2.1 AREE NATURALI PROTETTE

Con riferimento al dettato della legge n.394/91 “Legge quadro sulle aree protette” ed all’area d’interesse, l’intervento in progetto non ricade in aree protette.



Figura 3-9 - Estratto geoportale nazionale

3.2.2 RETE NATURA 2000 – SIC, ZPS E ZSC

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il progetto Natura 2000 che l'Unione Europea sta portando avanti per “contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri” al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie, specie di particolare valore biologico e a rischio di estinzione.

La Direttiva Comunitaria 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (cosiddetta “Direttiva Habitat”), disciplina le procedure per la costituzione di tale rete.

I siti afferenti alla direttiva Habitat 92/43/CEE sono stati inizialmente identificati come p.SIC (Siti di Interesse Comunitario proposti) dalle Regioni delegate ai sensi del D.P.R. n. 357/99. Successivamente, sono stati valutati e inseriti nell'elenco dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) dalla Commissione Europea mediante pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. Solo in seguito alla approvazione di Misure di Tutela e Conservazione (M.T.C.) o Piani di gestione (P.d.G) da parte delle Regioni i SIC sono stati designati mediante Decreto ministeriale come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).



Figura 3-10 - Estratto geoportale nazionale

L'intervento non ricade in aree della Rete Natura 2000.

3.2.3 PROGRAMMA IBA

Nel 1981 BirdLife International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l'Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA. “IBA” sta per Important Bird Areas, ossia Aree Importanti per gli Uccelli e identifica le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Proteggerle significa garantire la sopravvivenza di queste specie. A tutt'oggi, le IBA individuate in tutto il mondo sono circa 10mila. In Italia le IBA sono 172, per una superficie di territorio che complessivamente raggiunge i 5 milioni di ettari.

L'intervento non ricade in aree IBA.

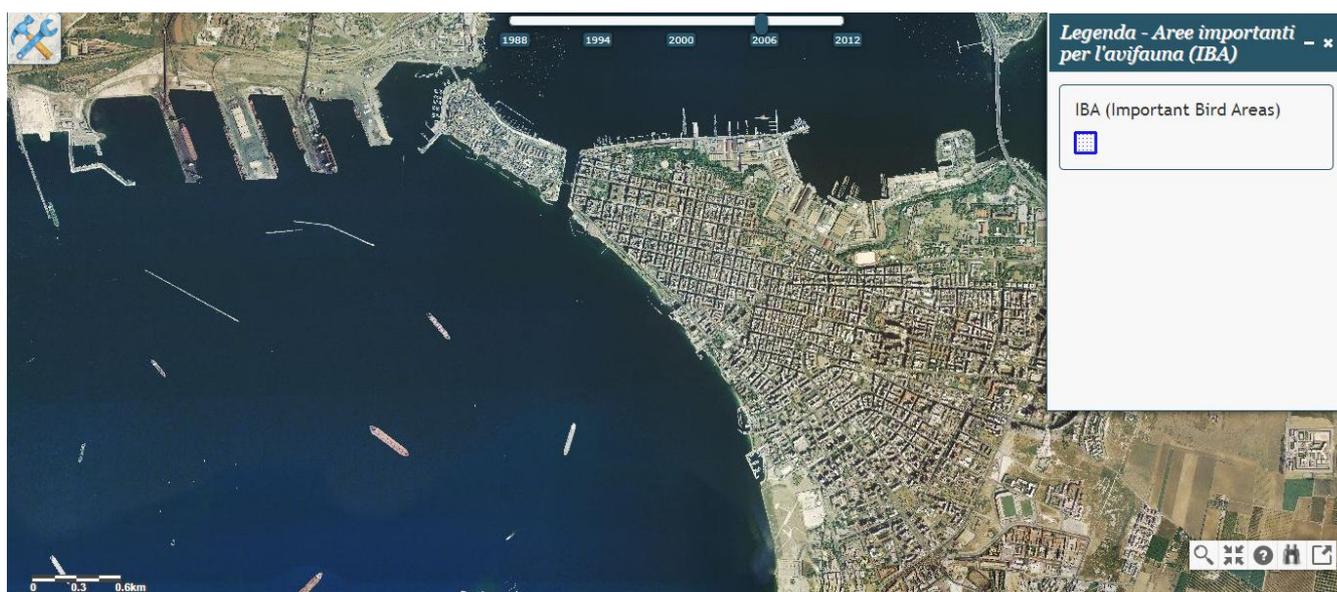


Figura 3-11 - Estratto geoportale nazionale



3.2.4 **BENI CULTURALI E PAESAGGIO**

Per la tutela paesaggistica e dei beni culturali il testo normativo di riferimento è il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico antropologico, archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del DLgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Il decreto legislativo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato dal DLgs 62/2008, dal Dlgs 63/2008, e da successivi atti normativi.

L'ultima modifica è stata introdotta dal DLgs 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

L'area di progetto è sottoposta ai seguenti vincoli:

- Vincolo paesaggistico: i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.

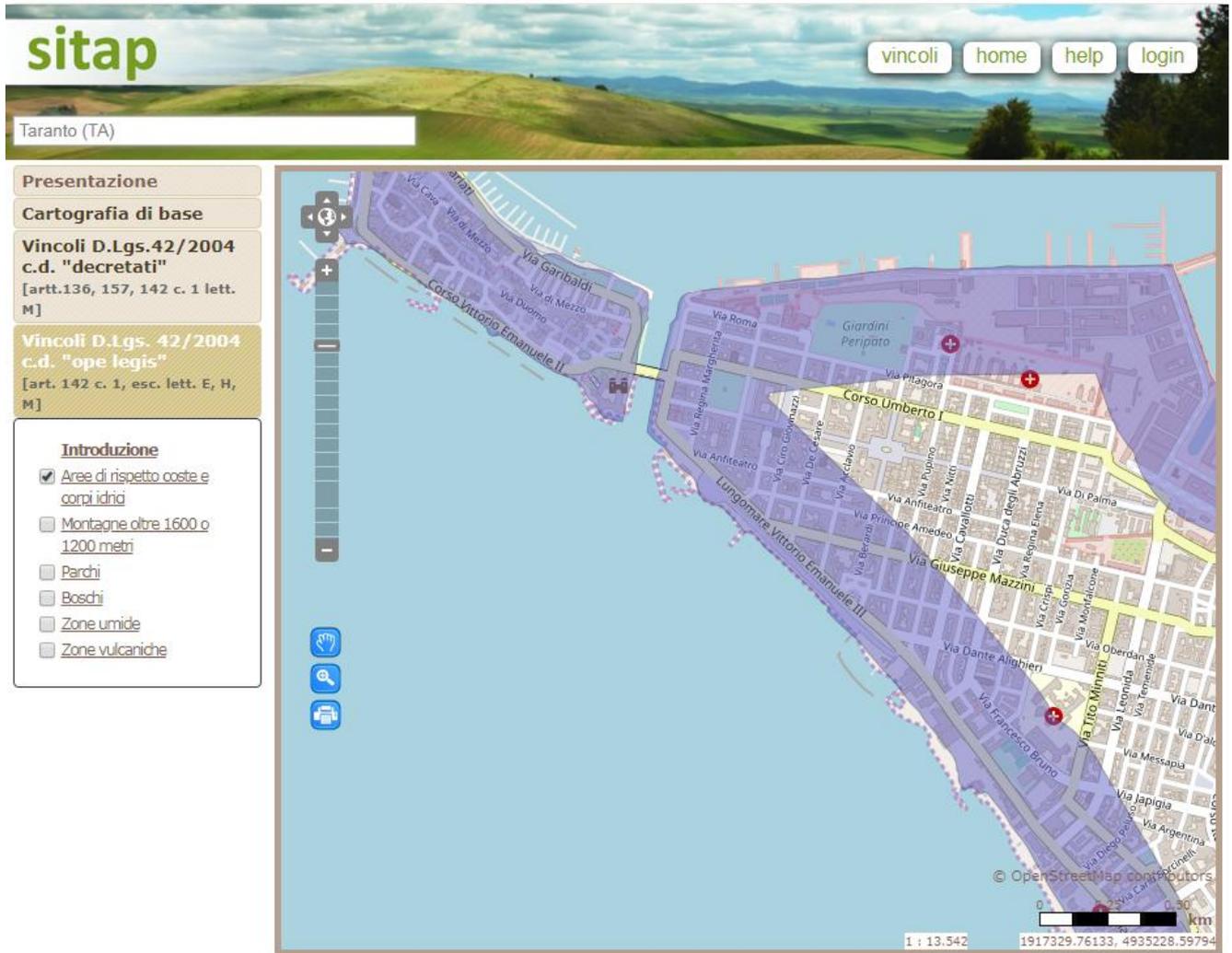


Figura 3-12 - Vincolo paesaggistico rilevato

3.2.5 IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Il P.A.I. si persegue l'obiettivo di funzione conoscitiva, normativa e programmatica, la prima comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici. La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario. La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a



pericolosità geomorfologica; nello specifico il PAI Regione Puglia definisce tre livelli di pericolosità idraulica e geomorfologica:

Pericolosità idraulica

- A.P.: Alta pericolosità idraulica;
- M.P.: Media pericolosità idraulica;
- B.P.: Bassa pericolosità idraulica.

Pericolosità geomorfologica

- P.G.3: Pericolosità geomorfologica molto elevata;
- P.G.2: Pericolosità geomorfologica elevata;
- P.G.1: Pericolosità geomorfologica media e moderata.

Rischio

- R1 Rischio molto basso;
- R2 Rischio medio;
- R3 Rischio elevato;
- R4 Rischio molto elevato.

Come si evince dagli elaborati cartografici del PAI consultati sul sito dell'autorità di Bacino della Regione Puglia (http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml), nell'area oggetto di studio non sono censite aree soggette a pericolosità geomorfologica, pericolosità idraulica e rischio. Si riportano di seguito gli stralci cartografici a grande scala e nel dettaglio.



Figura 3-13 – Stralcio WebGIS PAI in scala 1:200000 con ubicazione dell'area in esame (in giallo). (ADBP).

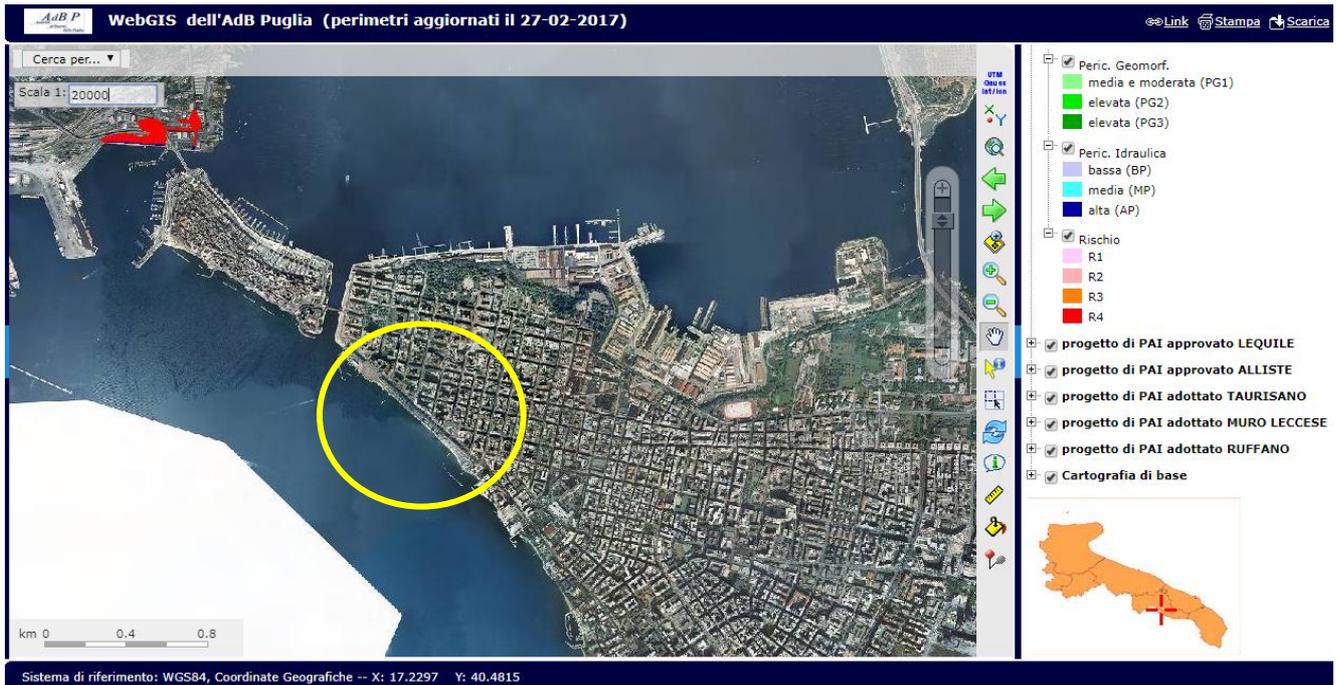


Figura 3-14 – Stralcio WebGis PAI in scala 1:20000 con ubicazione dell’area in esame (in giallo). (AdB P).

Come si evince dalle immagini soprariportate, il lungomare Vittorio Emanuele III del Comune di Taranto non ricade in alcuna area sottoposta a vincolo idrogeologico. Nel quadrante N-W della seconda immagine si evidenzia un’area censita come zona sottoposta a pericolosità idraulica alta (AP) e rischio molto elevato (R4), ma comunque lontana dal sito oggetto di intervento.



4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento previsto per la messa in sicurezza delle scarpate del lungomare Vittorio Emanuele III, consiste nella realizzazione di interventi di consolidamento (micropali) unitamente ad interventi di mitigazione dei micropali (corten e fascinate) ed opere a verde.

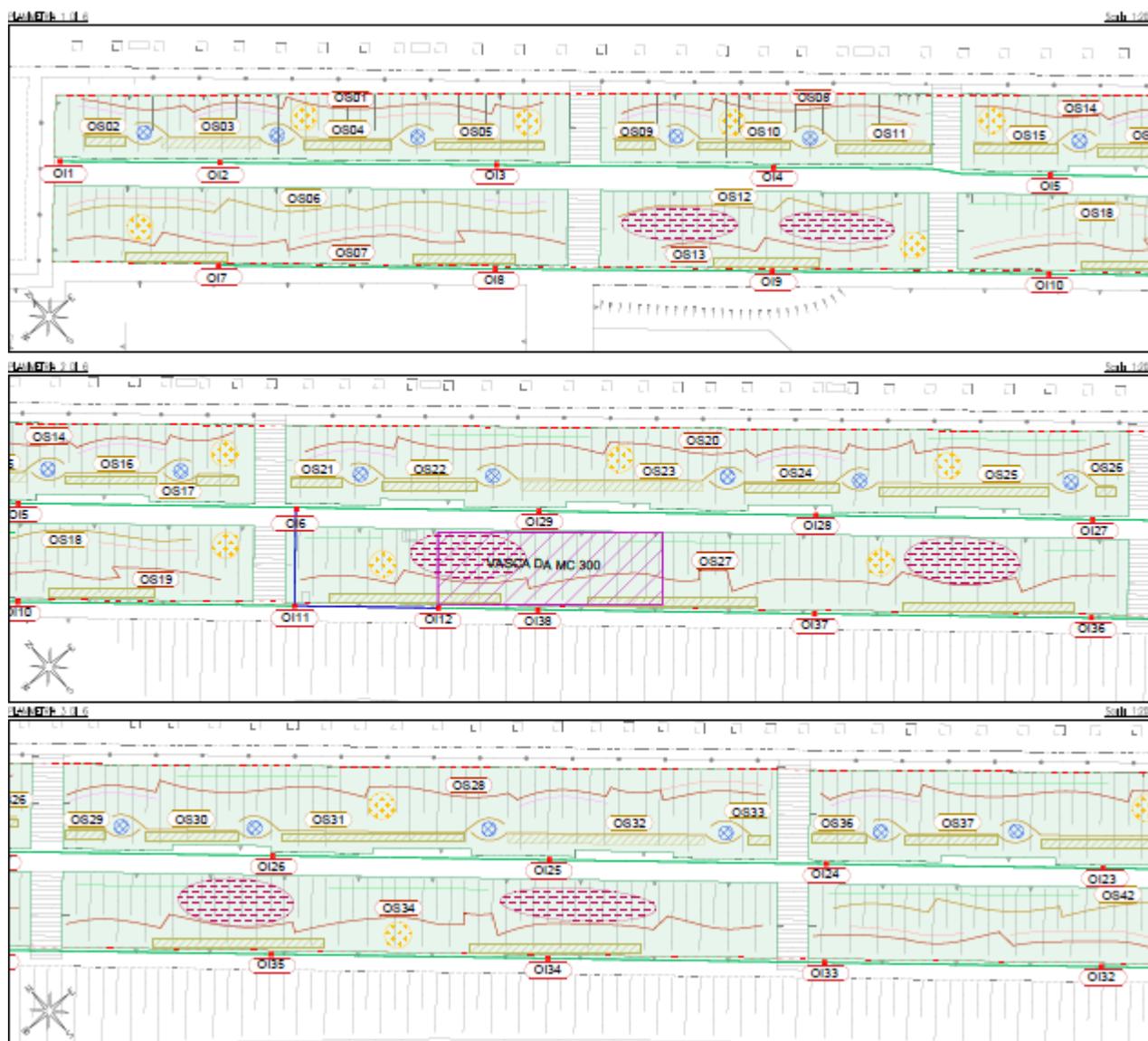


Figura 4-1 - Estratto elaborato Planimetria generale di progetto (1 di 2)

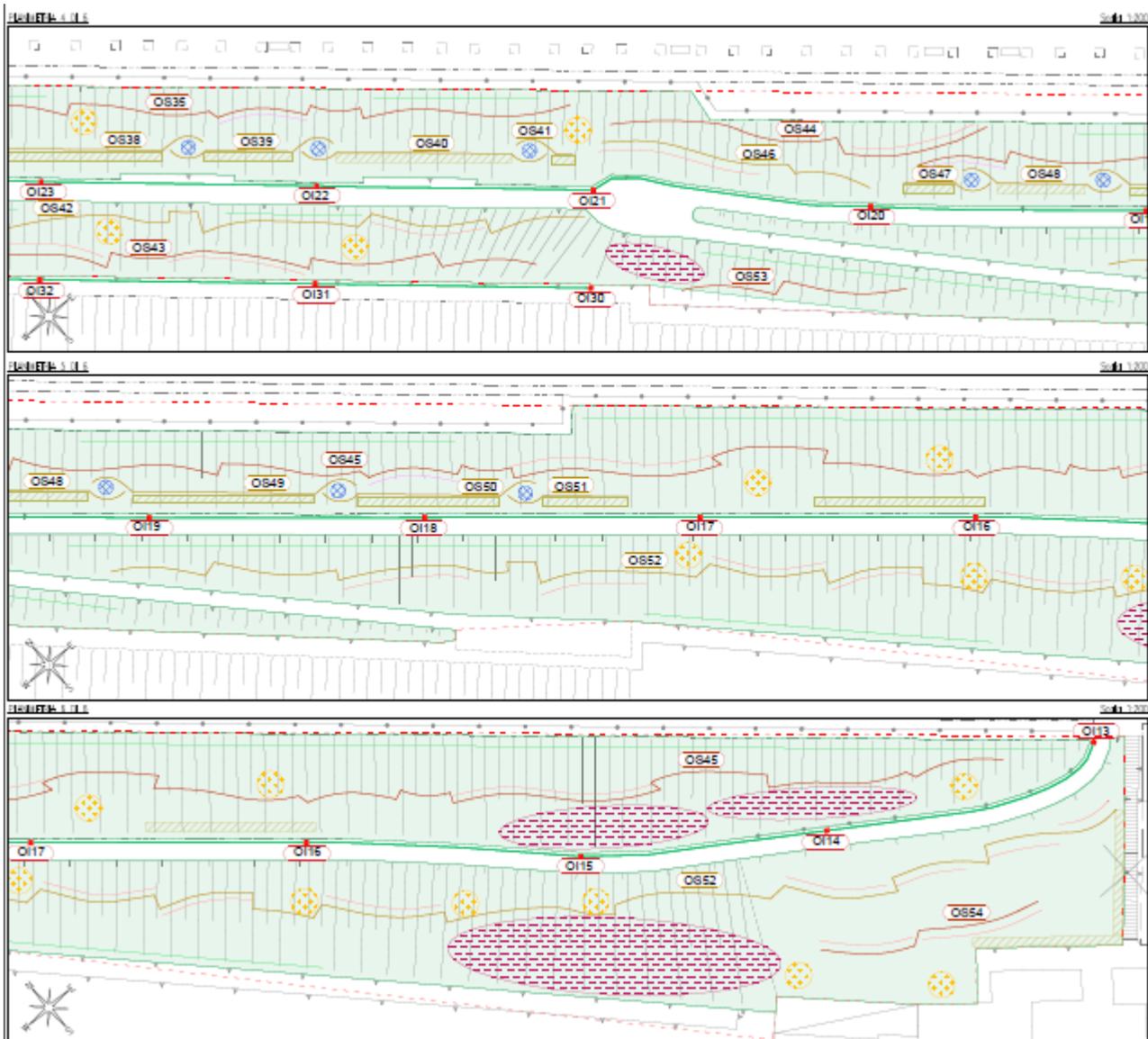


Figura 4-2 - Estratto elaborato Planimetria generale di progetto (2 di 2)

4.1 INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO

L'intervento di consolidamento previsto per la messa in sicurezza delle scarpate del Lungomare, prevede innanzitutto la dismissione delle attuali fascinate (logorate dal tempo e dalla scarsa manutenzione). Tale sistema di contenimento, sarà sostituito da un sistema più strutturale (quindi più efficace e duraturo) armonizzato però con il contesto.

Si prevede dunque la realizzazione di micropali, la cui parte fuori terra sarà opportunamente mitigata in alcuni tratti con una fascia di corten, in altri con una fascia di corten, coadiuvata ad una fila di fascinate.

I micropali saranno realizzati sia con andamento lineare che con andamento più morbido e sinuoso, in modo da conferire armonia e movimento alle scarpate del lungomare.



CARPENTERIA PALO E ARMATURA CORDOLO

Scala 1:10

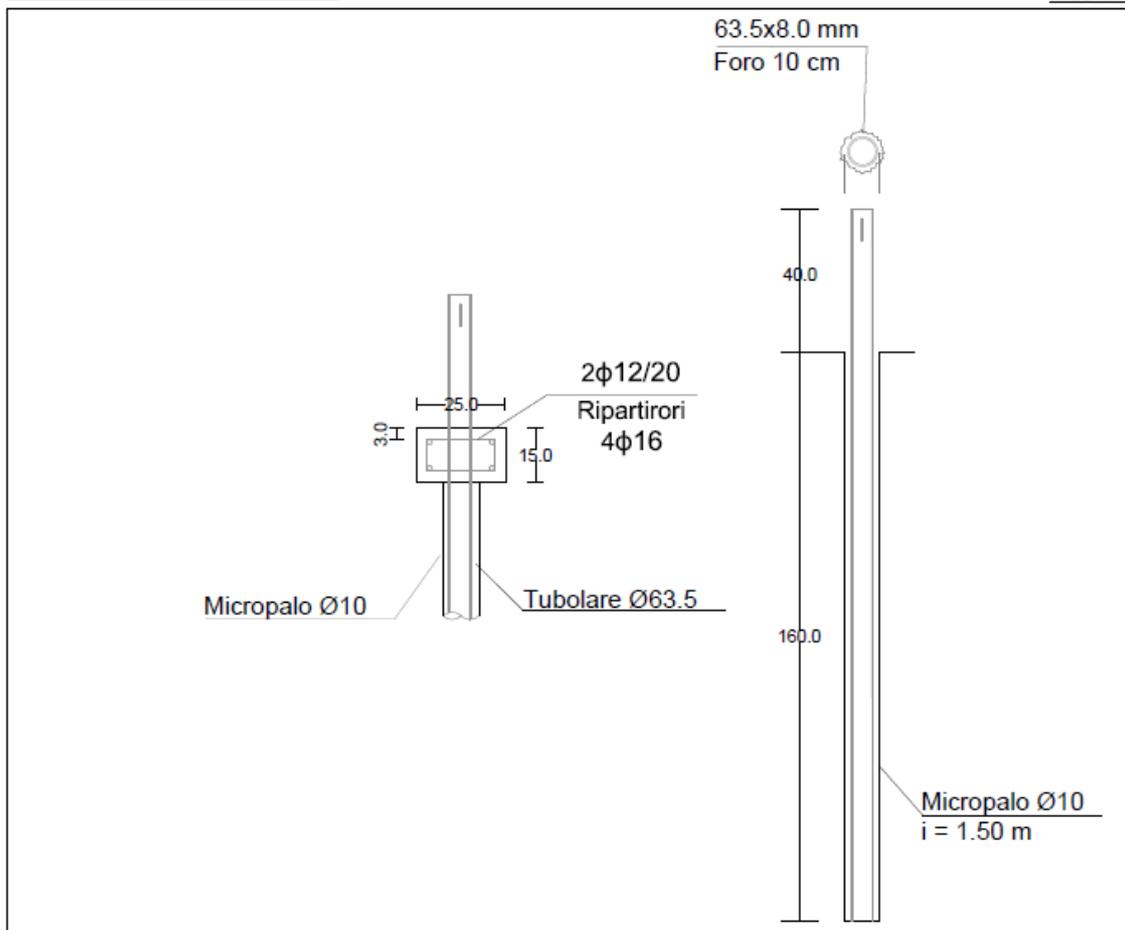
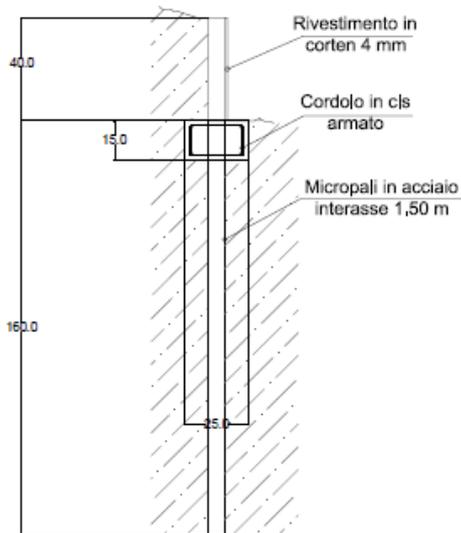


Figura 4-3 - Carpenteria pali e armatura cordolo

I materiali scelti invece per la mitigazione visiva dei micropali, sono stati selezionati sia per garantire una continuità di immagine e ricordi, nella memoria collettiva (fascinate), sia per i colori (corten), tali che, osservando le scarpate dal mare, diano l'impressione di un elemento in terra naturale, piuttosto che di un elemento artefatto.



SISTEMA TIPO H 20/40 cm



SISTEMA TIPO H 60/80 cm

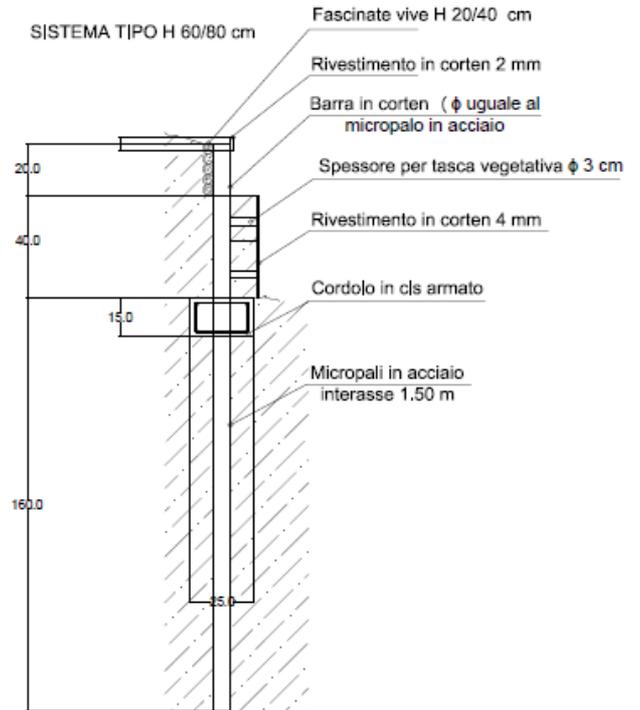


Figura 4-4 - Sezioni tipo sistema di consolidamento

CORTEN



CORTEN E FASCINATE





MYRTUS COMMUNIS

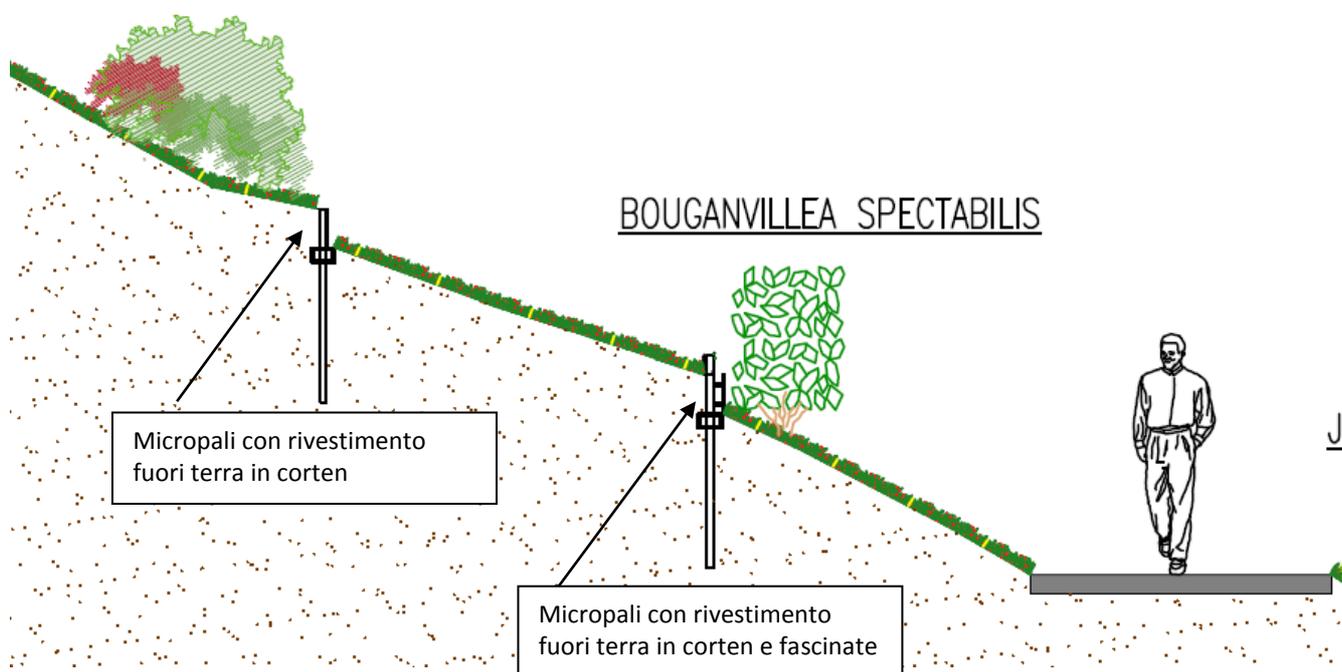


Figura 4-5 - Sezione tipo con sistema di contenimento e mitigazione visiva

Il Corten è un tipo di acciaio la cui caratteristica principale è quella di auto proteggersi formando una sorta di pellicola protettiva che lo rende resistente alla corrosione degli agenti atmosferici.

L'acciaio Corten è a basso contenuto di lega (originariamente 0,2-0,5% di rame, 0,5-1,5% di cromo e 0,1-0,2% di fosforo) ed è conosciuto anche come "acciaio patinato". Il nome Cor-Ten deriva dai termini inglesi "CORrosion resistance" (resistenza alla corrosione) e "TENsile strenght" (elevata resistenza meccanica) che ne definiscono le sue principali particolarità costruttive.

Rispetto al tradizionale acciaio al carbonio (chiamato genericamente ferro), sul Corten l'azione corrosiva degli agenti atmosferici ha effetti molto differenti. Infatti questo materiale, durante il processo di ossidazione, forma una patina composta all'esterno da uno strato poroso e all'interno da una sottilissima pellicola ricca di rame, cromo e fosforo rendendolo impermeabile e donandogli il suo caratteristico colore rosso-bruno.

I principali vantaggi nell'utilizzo di questo tipo di acciaio sono sia economici sia tecnici. L'impiego del Corten al posto del normale acciaio al carbonio permette una notevole riduzione degli spessori impiegati e, grazie alla sua resistenza alla corrosione, ne consente un uso allo stato "nudo" in diversi casi.

In sintesi, i benefici nell'uso del Corten sono:

- riduzione dei costi dei manufatti, anche per la durata nel tempo;
- materiale ben accetto dalle sovrintendenze nelle zone sottoposte a parere preventivo;
- manufatti più resistenti ed esteticamente molto gradevoli, naturali nei colori che ben si adattano all'ambiente circostante.

Le caratteristiche strutturali del Corten lo rendono uno dei materiali più indicati per la realizzazione di recinzioni e staccionate in differenti situazioni, tra le quali: delimitazione di parchi urbani, giardini pubblici, parapetti, piste ciclabili, maneggi ecc. Il Corten, nel caso in esame, sarà infatti utilizzato per la mitigazione dei micropali

Tutti contesti di utilizzo in cui le caratteristiche estetiche e funzionali del Corten ben si integrano con l'ambiente garantendo allo stesso tempo bassi costi per la realizzazione dei manufatti, sostenibilità ambientale e lunga resistenza nel tempo.

Le fascinate in generale sono utilizzate negli interventi di sistemazione dei versanti con pendenza non superiore ai 30°-35°. Con questo sistema si ottiene il rinverdimento ed il drenaggio superficiale dei pendii



mediante la formazione di file di gradoni, disposti parallelamente alle curve di livello, nei quali sono sistemati delle fascine di astoni o ramaglia, possibilmente lunghi e diritti, prelevati da piante legnose con elevata capacità di diffusione vegetativa.

In questo caso, le fascinate sono utilizzate principalmente con funzione mitigativa dell’impatto visivo dei micropali (come il Corten). La loro realizzazione comporta un ridotto movimento di terra e comprende l’escavazione di solchi profondi da 0,3 a 0,5 m ed altrettanto larghi, ove vengono sistemate orizzontalmente le fascine di ramaglia, prelevate da specie legnose con buona capacità di propagazione vegetativa. E' sufficiente che in ogni sezione trasversale della fascina siano presenti 5 verghe di almeno 1 cm di diametro, con punti di legatura distanti 70 cm uno dall'altro. La costruzione avviene fissando le fascine di ramaglia con paletti in legno vivo (pioppi o salici) o morto (castagno, larice, ecc.) lunghi almeno 60 - 100 cm e diametro compreso fra 5 e 10 cm, infissi nel terreno attraverso la fascina od a valle di essa. Lo scavo è quindi ricoperto con un leggero strato di terreno proveniente dagli scavi dei fossi superiori. Le file di gradoni con le fascine di ramaglia sono eseguite orizzontalmente, secondo le curve di livello o con una leggera inclinazione obliqua rispetto al pendio per aumentare la capacità di deflusso delle acque superficiali e l'efficacia drenante del sistema.

4.2 OPERE A VERDE

Il progetto del verde completa l’intervento di consolidamento. Si procederà innanzitutto con la pulizia dell’area (rimuovendo gli arbusti presenti e le agavi ormai morte per la maggior parte). Per quanto riguarda le alberature, a seguito di indagine fitostatica, saranno mantenuti gli esemplari di *Celtis Australis*, abbattuti i rimanenti.

Le opere a verde previste, prevedono innanzitutto la piantumazione di essenze arbustive già presenti sulle scarpate del lungomare.

AGAVE AMERICANA



LAURUS NOBILIS



JASMINUM OFFICINALE



RHYNOSPERMUM JASMINOIDES



BOUGANVILLEA SPECTABILIS



MYRTUS COMMUNIS



POLYGALA MYRTIFOLIA



PISTACIA LENTISCUS



ARBUTUS UNEDO



ROSMARINUS OFFICINALIS



PIANTE SUCCULENTE



Non si contempla la piantumazione di essenze arboree, per evitare che queste, accrescendosi, possano ostacolare da Via Vittorio Emanuele III, la vista del mare.

Le stesse sono state così classificate:



- OV01: Piantumazioni di siepi monospecifiche di bouganvillea spectabilis (in affiancamento alle paratie di micropali e/o nella parte bassa delle scarpate);
- OV02: Piantumazioni sparse di piante succulente;
- OV03: Filari monospecifici (di laurus nobilis o di polygala myrtifolia o di rosmarinus officinalis), in affiancamento alle paratie di micropali nella parte centrale delle scarpate;
- OV04: Piantumazioni di siepi plurispecifiche (nella parte alta delle scarpate) con specie quali jasminum officinalis e rhynchospermum jasminoides;
- OV05: Filari plurispecifici di laurus nobilis, jasminum officinale, rhynchospermum jasminoides, myrtus communis, polygala myrtifolia, pistacia lentiscus, arbutus unedo, rosmarinus oficinalis, in affiancamento nella parte centrale delle scarpate;
- OV06: Piantumazioni sparse di gruppi arbustivi plurispecifici, senza rigidi sestri di impianto, laddove le scarpate diventano più ampie (myrtus communis, pistacia lentiscus, rosmarinus officinalis, jasminum officinale);
- OV07: Piantumazioni in aiuola di agavi (a fronte della rimozione delle attuali agavi, ormai morte e putrescenti, saranno piantumate delle agavi, in numero inferiore, all'interno di aiuole create ad hoc). Mantenere le agavi nelle nuove scarpate del lungomare, conforta la memoria storica dei luoghi, ma il numero contenuto di tali specie, consente di agevolare, nel tempo, le operazioni di manutenzione e pulizia;
- OV08: Idrosemia con graminacee macroterme.

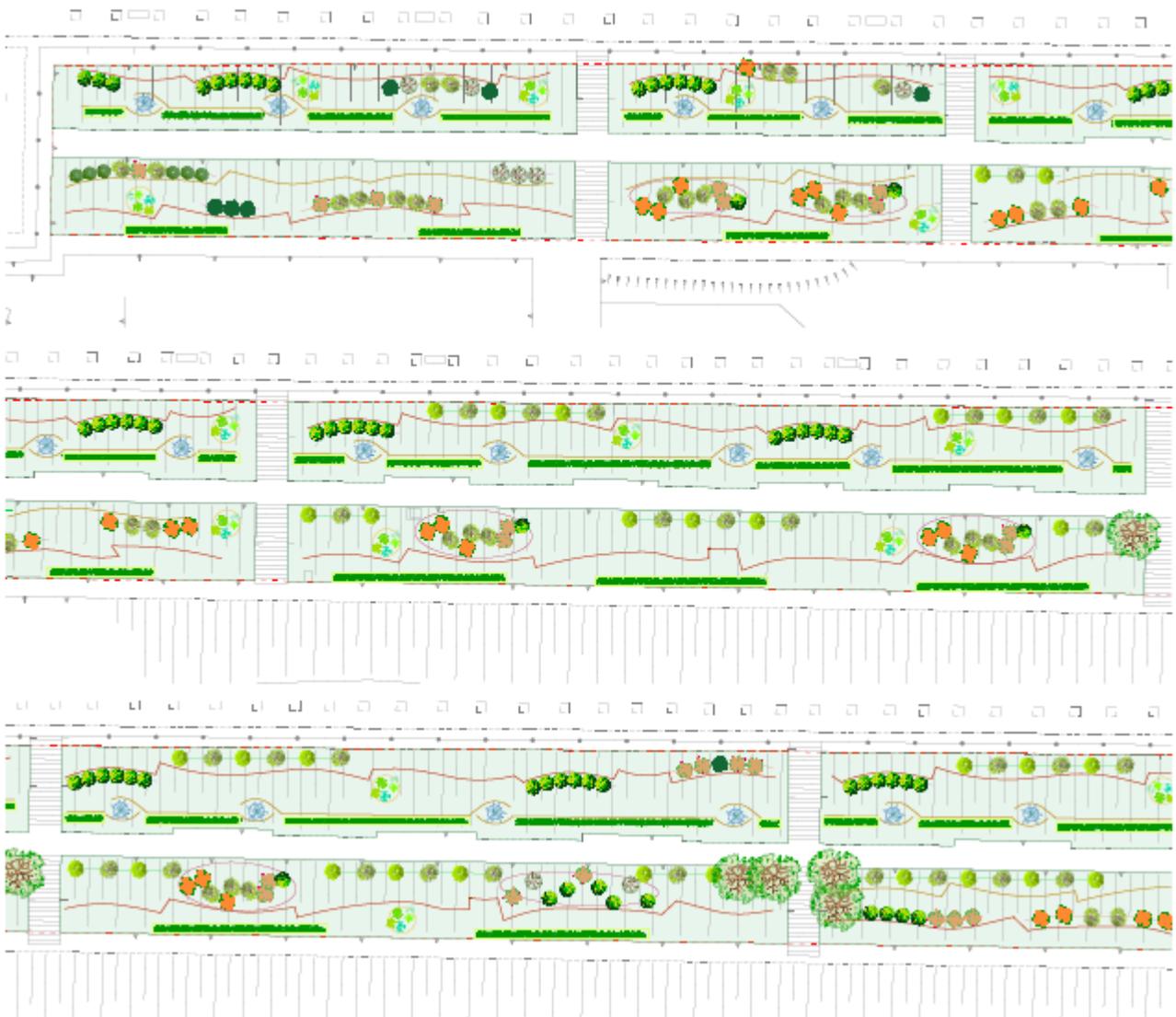


Figura 4-6 - Estratto elaborato Planimetria opere verde (1 di 2)

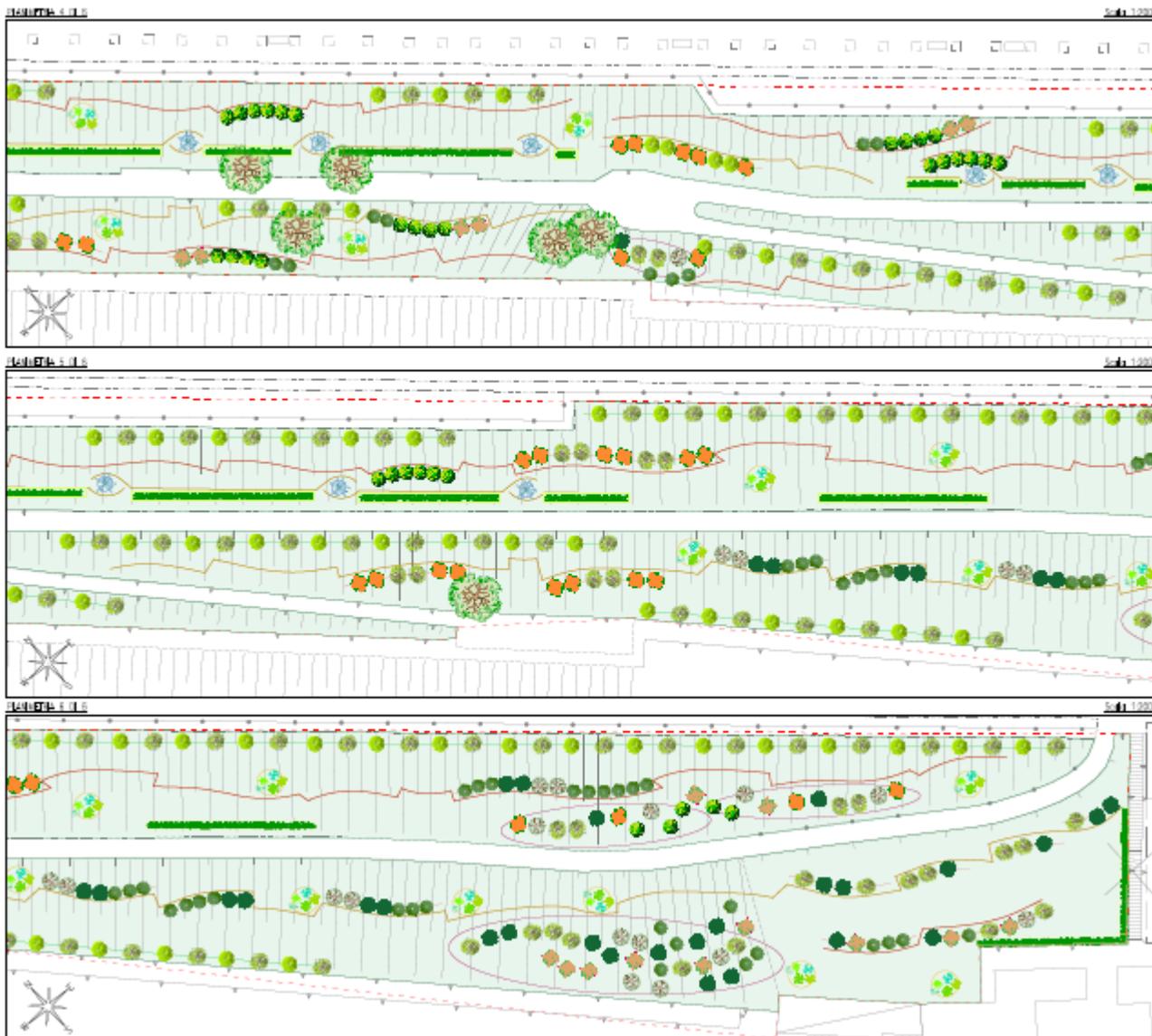


Figura 4-7 - Estratto elaborato Planimetria opere verde (2 di 2)

4.3 CANTIERE

Poiché trattasi di un lungomare, la pianificazione e l'esecuzione stessa dei lavori sono condizionati dal contesto in cui si andrà ad operare, in particolare da problematiche quali la mancanza di spazi, l'ingombro degli alberi sul lungomare lato strada, la presenza di abitazioni ed edifici pubblici e dall'intensa frequentazione turistica. Il programma delle tempistiche realizzative degli interventi è stato pianificato in coerenza con il processo di cantierizzazione. Al fine di consentire un'immediata valutazione delle tempistiche programmate per la realizzazione delle opere previste si rimanda all'elaborato specifico "SCDOC0200A - Cronoprogramma". Dal cronoprogramma, si evidenzia che la durata complessiva dei lavori è stimata in circa 180 gg. L'avanzamento

dei lavori è stato impostato seguendo le seguenti fasi:

- **Allestimento Cantiere;**
- Interventi di consolidamento:
 - Paratie OS01 – OS07;
 - Paratie OS08 – OS13;
 - Paratie OS14 – OS19;
 - Paratie OS20 – OS27;



- Paratie OS28 – OS34;
- Paratie OS35 – OS43;
- Paratie OS44 – OS54
- Mitigazione ambientale (opere a verde);
- **Smobilizzo Cantiere.**

Inoltre, visto il contesto in cui ricade l'area e come riportato in premessa, per l'intera durata dei lavori si dovrà garantire la transitabilità del tratto stradale senza prevedere la totale chiusura al traffico, prevedendo l'inserimento di new jersey a delimitazione delle aree lungo strada.

Al fine di poter ricavare una piccola area per il parcheggio dei mezzi di cantiere ed ubicare i baraccamenti minimi necessari (servizi), si utilizzerà una corsia delimitata con new jersey per circa 115 m. In questo tratto verranno rimossi temporaneamente i parcheggi a bordo strada, ricavando così la seconda corsia ed evitando restringimenti che possono congestionare il traffico. Verranno inoltre inseriti due semafori di cantiere, limitando così le interferenze durante l'uscita dei mezzi dall'area di cantiere.

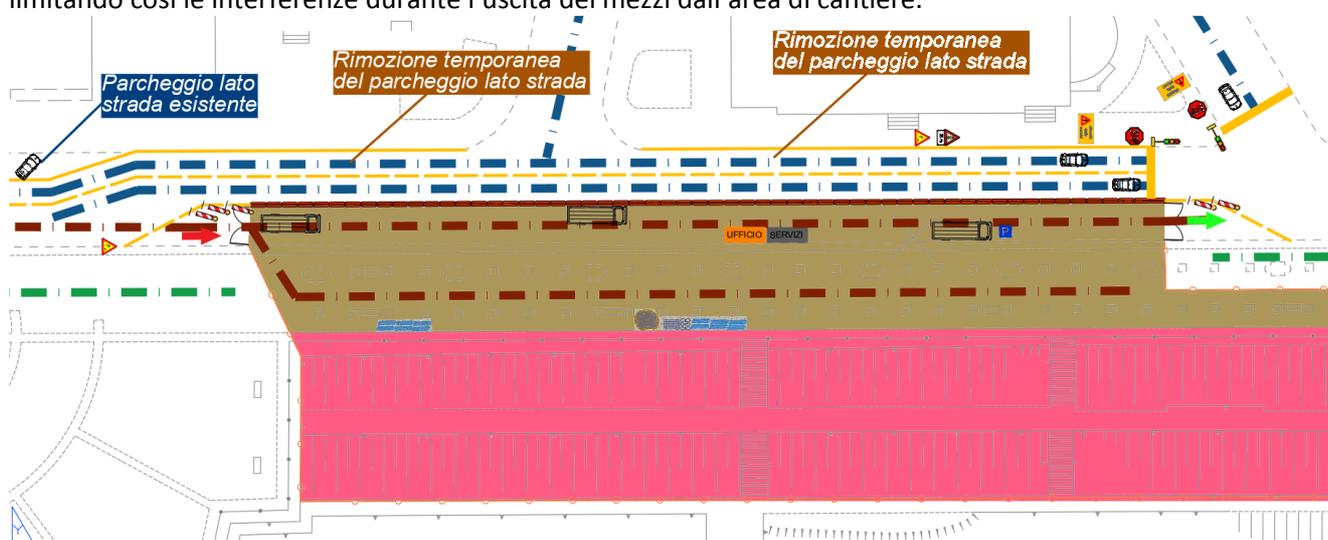


Figura 4-8 - Viabilità durante le lavorazioni

Durante le fasi di cantiere saranno adottati opportuni accorgimenti tecnici:

- Misure per contenere le emissioni inquinanti in atmosfera;
- Misure per contenere le emissioni acustiche;
- Misure per la salvaguardia della qualità delle acque e del suolo;
- Corretto stoccaggio e gestione dei rifiuti.

4.4 SICUREZZA

Per la redazione del presente progetto definitivo, in ambito di sicurezza, si è fatto riferimento alle norme vigenti in materia (D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.) (Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) (D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106).

I lavori da attuarsi comprendono i preventivi obblighi progettuali previsti dall'art. 90 c.3 del Dlgs 81/08 in quanto, già in fase di progettazione, nel cantiere che sarà allestito per la loro realizzazione è prevedibile la presenza, anche non contemporanea, di più Imprese.

E necessario pertanto che, in fase di redazione del "Progetto DEFINITIVO", venga aggiornato o comunque redatto (se non esplicitamente prodotto in fase progettuale preliminare) il documento contenente le "Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento".

L'aggiornamento contiene, altresì, la stima degli oneri di sicurezza.

L'applicazione della normativa vigente in materia di prevenzione e protezione degli infortuni negli ambienti di lavoro, prevede che nel progetto definitivo, siano indicate le direttive guida alla stesura dei piani di Piano di Sicurezza e di coordinamento che verranno realizzati in fase di redazione del progetto esecutivo e quindi dei



POS da parte delle imprese aggiudicatrici con il fine di delineare il complesso di disposizioni di carattere organizzativo e procedurale connesse alle attività produttive con lo scopo principale di:

- Individuare in maniera univoca i soggetti che devono prendersi carico dell’obbligo della sicurezza a fronte di particolari condizioni di rischio;
- Ricercare il tipo di strumenti organizzativi e le misure tecniche necessarie per prevenire le condizioni di rischio e proteggere adeguatamente gli operatori coinvolti nel processo di produzione;
- Definire le figure ed i relativi profili professionali a cui demandare il compito della messa a punto di tali strumenti e quello dell’attuazione, da parte dei rispettivi destinatari, delle disposizioni in essi contenuti.