

CITTA' DI  
VENEZIA



## Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)

Missione 5 "Inclusione e Coesione", Componente 2 "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore", Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale"

Ampliamento Parco San Giuliano area 6 ettari

C.I. 15011

## Progetto di fattibilità tecnico economica

COMMITTENTE

### Comune di Venezia

Area Lavori Pubblici, Mobilità e Trasporti  
Settore Smart City, Rigenerazione  
urbana, ERP

viale Ancona, 63  
30170 Mestre - Venezia

Il R.U.P.  
ing. Francesca Marton

Il Dirigente  
dott. Maurizio Dorigo

Il Direttore  
ing. Simone Agrondi

PROGETTISTA



General Progetti S.r.l.

Via Querini, 27- 30172 Mestre (VE)  
Tel. 041 928228  
www.generalprogetti.com  
e-mail: gp@generalprogetti.com

Ing. Diego Semenzato  
Arch. Emma Annese  
Geom. Robert Saginov

CONSULENZA SPECIALISTICA LANDSCAPE E OPERE A VERDE



AGRI.TE.CO. Ambiente Progetto Territorio sc  
via Toffoli 13, 30135 Marghera (VE) | www.agriteco.com  
agriteco\_info@agriteco.com | agriteco@pec.it | tel +39041920484  
fax: 041930106

ricerca **research**  
planificazione **planning**  
progettazione **project**  
Istituto di Ricerca riconosciuto dal  
Ministero dell'Istruzione e della  
Ricerca, dal Ministero delle  
Politiche Agricole Forestali

Dott. Alessandro Vendramini  
Agr. Dott. Roberta Rocco  
Arch. Francesco Bortolato  
Geom. Davide Folin  
Arch. Francesca Giantin  
Ing. Loris Lovo  
Dott. Francesca Pavanello

TITOLO ELABORATO

### DOCUMENTI GENERALI

Relazione Generale

| REV. | DATA          | FILE         | OGGETTO         | RED. | APPR. |
|------|---------------|--------------|-----------------|------|-------|
| a    | febbraio 2023 | PFTE-D-002-A | Prima Emissione |      | D.S.  |
| b    |               |              |                 |      |       |

ELABORATO N.

**D-002**

|                        |          |                           |
|------------------------|----------|---------------------------|
| DATA:<br>febbraio 2023 | SCALA:   | FILE:<br>PFTE-D-002-A.doc |
| REDAZIONE              | VERIFICA | APPROVAZIONE              |
| R.R.                   | R.R.     | D.S.                      |

## Sommario

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | PREMESSE.....   | 3  |
| 2      | L'EVOLUZIONE NEL TEMPO DELL'AREA DI INTERVENTO.....                       | 4  |
| 3      | STATO DI FATTO.....   | 7  |
| 3.1    | Stato patrimoniale dell'ambito di intervento.....                         | 8  |
| 3.2    | Attuale destinazione d'uso.....   | 9  |
| 3.3    | Possibilità di fare ricorso ad opere di ingegneria naturalistica.....     | 9  |
| 3.4    | Indagine archeologica.....  | 9  |
| 3.5    | Bonifica bellica.....   | 9  |
| 4      | OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE.....                                       | 10 |
| 4.1    | Quadro esigenziale.....   | 10 |
| 4.2    | Funzionalità e qualità architettonica.....                                | 10 |
| 4.3    | Valorizzazione del contesto urbano e territoriale.....                    | 10 |
| 5      | SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA.....                                | 10 |
| 6      | Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto..... | 11 |
| 7      | RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI E DI PROGETTO.....                            | 15 |
| 8      | IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....                       | 16 |
| 9      | STATO DI FATTO AMBIENTALE - gli interventi di bonifica.....               | 17 |
| 10     | PROGETTO.....   | 19 |
| 10.1   | Piazza della laguna.....  | 22 |
| 10.2   | Il parco della Laguna.....  | 26 |
| 10.3   | Lavorazioni e messa a dimora.....   | 30 |
| 10.3.1 | Materiali impiegati.....  | 31 |
| 10.3.2 | Messa a dimora.....   | 32 |
| 10.4   | Impianti.....   | 33 |
| 10.4.1 | Impianto illuminazione.....   | 33 |
|        | Planimetria illuminazione.....  | 33 |
| 11     | ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.....           | 34 |
|        | Il PFTE è composto da :.....  | 34 |
| 12     | ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....                               | 34 |
| 13     | STIMA DEI LAVORI.....   | 34 |

## 1 PREMESSE

L'Amministrazione Comunale di Venezia ha incaricato la General Progetti srl di elaborare, in collaborazione con gli Uffici Comunali, il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento CI 15011 – Lavori di “Ampliamento Parco di San Giuliano Area 6 ettari”.

La progettazione ha perseguito obiettivi generali di qualità eco-sistemica dell'infrastruttura nel rispetto delle caratteristiche e dei vincoli geologici, geotecnici, idraulici, idrogeologici e sismici, mediante l'individuazione e la soluzione preventiva delle interferenze presenti (reti, sottoservizi...) ed è improntata:

- alla compatibilità ecologica della proposta progettuale privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;
- alla valutazione dei costi complessivi del ciclo di vita, inclusivi di quelli di “fine vita”;
- all'ispezionabilità e manutenibilità dell'opera;
- all'adattabilità e flessibilità dell'opera rispetto ai potenziali ampliamenti strutturali e sviluppi tecnologici futuri, con particolare attenzione ai temi della resilienza e della sostenibilità ambientale;
- sostenibilità ambientale e di massima manutenibilità, durabilità dei materiali e dei componenti, con l'obiettivo di garantire il massimo livello di sicurezza.

L'intervento è inserito nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare nella Missione 5, come definita dall'art. 21 del D.L. 152/2021, che nell'assegnare ai Comuni le risorse funzionali all'attuazione della linea progettuale «Piani Integrati M5C2 Investimento 2.1», persegue la rigenerazione urbana, volta a ridurre fenomeni di marginalizzazione e di degrado sociale con progetti che siano tesi a migliorare la qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale.

In tale contesto, con il progetto relativo all'“Ampliamento Parco di San Giuliano Area 6 ettari”, il Comune di Venezia intende offrire alla comunità una nuova area verde fruibile che contribuisca alla riqualificazione del tessuto sociale e ambientale di Mestre, ampliando il Parco San Giuliano.

## 2 L'EVOLUZIONE NEL TEMPO DELL'AREA DI INTERVENTO

Nel tempo l'area di San Giuliano ha subito notevoli trasformazioni legate alle vicende di sviluppo della terraferma. Dopo la seconda guerra mondiale diventa la spiaggia dei mestrini e nel 1948 vi verrà realizzata la stazione elioterapica per i bambini. Negli anni sessanta una parte della barena circostante la punta di San Giuliano ed altre aree sono state imbonite con l'utilizzo dei fanghi industriali di Porto Marghera



1910: Dogana e tram



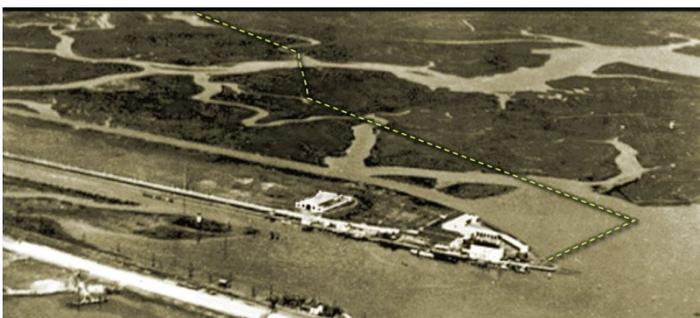
1946: la spiaggia della terraferma



1940 : vista aerea della punta di san Giuliano



1948: elioterapico per bambini



1946 i "garagi" per il Lido con individuata l'area di imbonimento



1964: area ad imbonimento avvenuto

L'amministrazione Comunale successivamente avvia la bonifica e la valorizzazione dell'area che trova nella realizzazione del progetto del Parco di San Giuliano dell'arch. Di Mambro, vincitore di un concorso internazionale, attuazione.

Il Parco di San Giuliano, esteso ad oggi per 74 ettari, offre aree verdi, pochi spazi ricreativi di servizi in aree attrezzate, una pista di pattinaggio e un campo sportivo, oltre ad una rete di percorsi pedonali e ciclabili inseriti nel sistema del verde.



Il progettista del Parco di S. Giuliano, arch. Di Mambro aveva previsto che le attività nautiche sportive legate alla tradizione marinaresca e lagunare fossero collocate lungo l'area che si affaccia sul "seno de la sepa" con una serie di strutture e capannoni atti al ricovero delle imbarcazioni, dei pontili galleggianti, l'infrastruttura viaria i necessari parcheggi ed altri immobili da fruire per attività sportive (palestre e campi da tennis) oltre ad un ristorante da posizionarsi proprio sulla punta dello spigolo Nord Est.

Detto progetto comportava un importante impegno economico e non ha avuto lo sviluppo necessario a consentirne l'avvio. Le mutate condizioni socio-economiche e la forte crisi finanziaria ed economica che ha attanagliato l'economia nell'ultimo decennio ha certamente contribuito a non far sviluppare tale ipotesi.

La nuova Amministrazione comunale, a fronte del reperimento di importanti finanziamenti per l'area di S Giuliano ha promosso una inversione di tendenza ovvero il riordino dell'attuale area del Polo nautico con un progetto che prevede la realizzazione di capannoni ove possano trovare collocazione le varie funzioni e dando un disegno definitivo degli spazi per le attività sportive nautiche con la definizione di un ambito che in parte ricalca quello esistente in parte si amplia nella parte rivolta verso il parco per lasciare libera la parte più a Nord\_Est della punta di S Giuliano per la fruizione pubblica .

La porzione più a Nord Est diventerà il naturale sbocco del parco sulla laguna, il vero affaccio acqueo del parco così che i suoi fruitori potranno avere la libera visione, da una parte, del profilo del centro storico di Venezia e, dall'altra, dell'orizzonte sulla parte più "naturale" della laguna sul versante del "seno de la sepa".

L'intervento delle remiere è in fase di completamento come si vede dalla foto seguente . Con tale intervento sono state realizzate le reti fognarie e le infrastrutture elettriche alle quali saranno allacciate le reti di servizio alla parte in ampliamento del parco di progetto.



Figura 2-1: foto da drone dell'intervento delle remiere; sullo sfondo evidenziata l'area dei 6 ettari

### 3 STATO DI FATTO

L'area individuata come sito di progetto è ubicata nella Terraferma di Venezia, nel contesto dell'ambito territoriale del parco di San Giuliano, che si estende sull'estremità sud della terraferma. E' delimitato a nord dalla SR14, ad est dalla Laguna, a dalla viabilità di collegamento verso Venezia . L'area di intervento è stata oggetto di bonifica e allo stato attuale presenta una vegetazione spontanea principalmente a canneto. A seguito del suo inutilizzo, all'interno dell'area sono stati abbandonati alcuni materiali.



Figura 3-1: inquadramento su area vasta dell'ambito di intervento

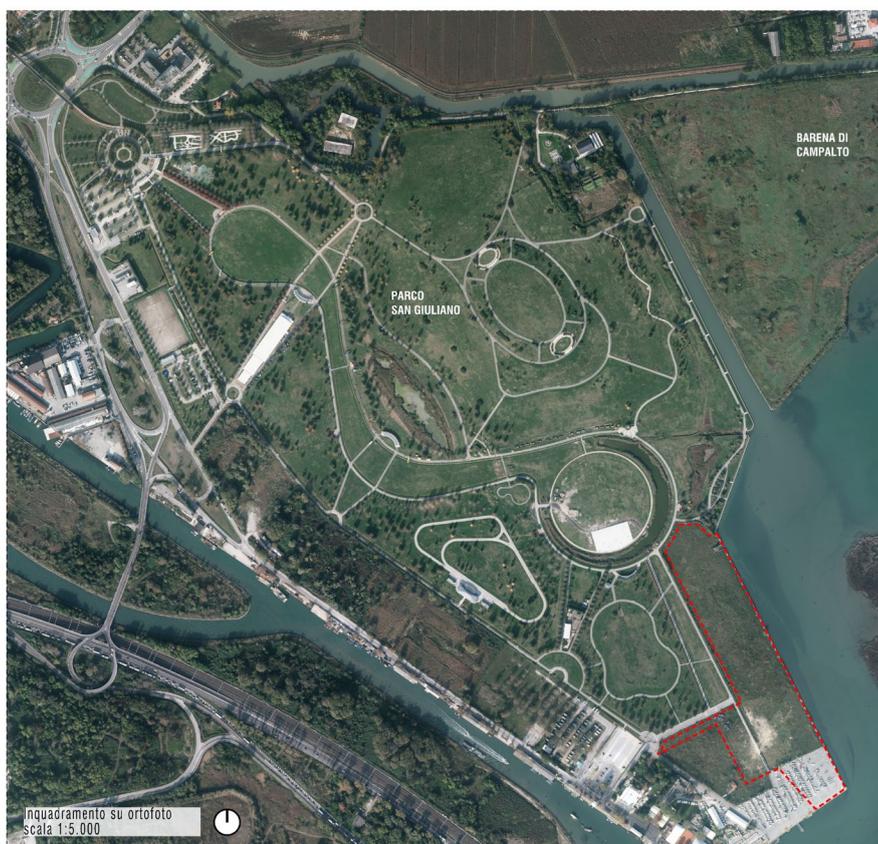


Figura 3-2: individuazione dell'ambito di intervento su scala locale

Lungo il marginamento realizzato dal ex Magistrato alle Acque nel 1998 – 2002 a partire dalla punta della ex Dogana sul Canal S.Giuliano fino alla riva del fiume Osellino all'estremità più settentrionale, sono presenti dei tratti con la banchina a quota + 1,00 m zm P.S. con scalette per accedere al terreno retrostante ad una quota + 1,60 m zm. P.S. . La parte più a Nord-EST della punta che si affaccia sulla laguna verso la barena "Seno de la Sepa " è caratterizzata da una forma ad L rovesciata , è quella oggetto del nostro progetto ; il lato più corto si volge verso la laguna, il ponte della Libertà e la proiezione del centro storico sullo sfondo, mentre il lato più lungo guarda verso il "seno de la sepa" e la parte più interna della laguna. Su questo lato, a delimitare il confine Nord, sfocia il fiume Osellino che termina la sua corsa nella laguna.

### 3.1 Stato patrimoniale dell'ambito di intervento

L'area oggetto dell'intervento è censita al catasto Terreni sez. Mestre - foglio 144 – particella 272 e 229 e porzione 475 situata a San Giuliano risulta di proprietà del Comune di Venezia;

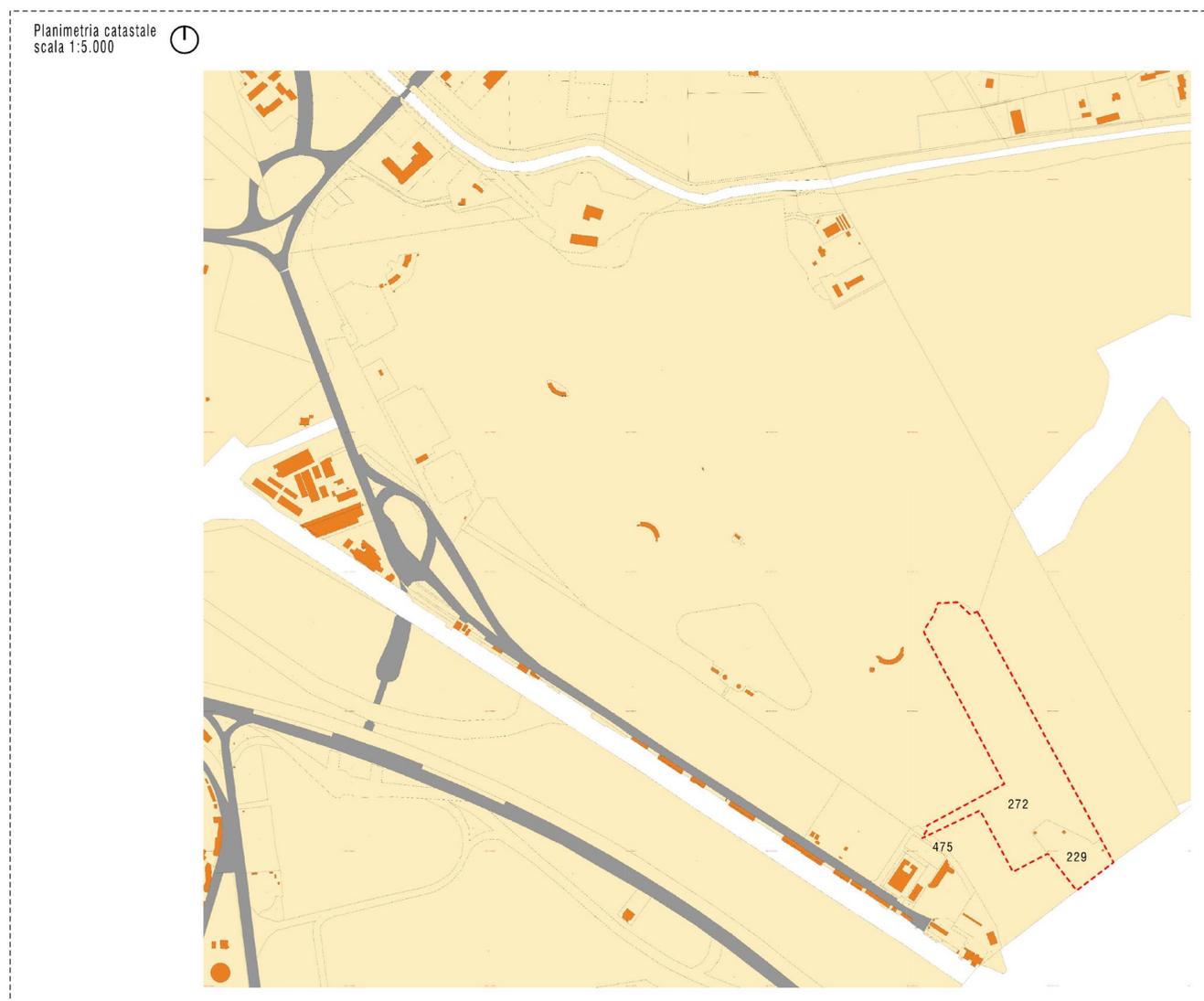


Figura 3-3: inquadramento catastale

### 3.2 Attuale destinazione d'uso

Dal punto di vista della pianificazione urbanistica l'area è classificata dalla Variante al P.R.G. per la Terraferma, approvata con D.G.R.V. del 03.12.2004 n. 3905, come "verde urbano attrezzato".



Figura 3-4: estratto del Piano degli Interventi

### 3.3 Possibilità di fare ricorso ad opere di ingegneria naturalistica

Vista la natura dell'opera non si prevede di far ricorso ad opere di ingegneria naturalistica.

### 3.4 Indagine archeologica

L'area è già stata interessata dall'intervento di bonifica, i lavori che saranno eseguiti prevedono scavi molto superficiali massimo 30 cm per la posa dei cavidotti, pertanto non modificano lo stato dei luoghi già valutati nell'ambito del precedente intervento.

### 3.5 Bonifica bellica

L'area è già stata interessata dall'intervento di bonifica, i lavori che saranno eseguiti prevedono scavi molto superficiali massimo 30 cm per la posa dei cavidotti, pertanto non modificano lo stato dei luoghi e non vengono previsti interventi di bonifica bellica

## 4 OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE

L'intervento è finanziato con Decreto del Ministero dell'Interno in attuazione della linea progettuale «Piani Integrati – M5C2 – Investimento 2.1» nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza relativa alla rigenerazione urbana. L'inclusione nel PNRR dell'intervento determina la necessità di rispettarne il cronoprogramma che, salvo proroghe, prevede il termine finale, entro il quale dovrà essere trasmesso il certificato di regolare esecuzione ovvero il certificato di collaudo rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori, per il 31 marzo 2026.

### 4.1 Quadro esigenziale

L'individuazione del lotto sito all'interno del parco di San Giuliano, risponde ad esigenze di riqualificare un'area attualmente non fruibile contribuendo all'ampliamento del parco di San Giuliano, con predisposizione di un impianto di pubblica illuminazione, allacci ai sottoservizi per dotare il nuovo parco di fontanelle d'acqua, reti di drenaggio, arredo urbano in quantità e qualità adatto al contesto ed eventuale piantumazione di essenze compatibili con l'intervento di messa in sicurezza permanente del suolo sottostante, nonché un area attrezzata con servizi igienici in prossimità del sestante .

Dal punto di vista urbanistico l'area è classificata come verde urbano attrezzato pertanto l'intervento di ampliamento del parco è conforme.

### 4.2 Funzionalità e qualità architettonica

La nuova area verde è stata progettata tenendo conto del principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm") e della Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "*Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza*".

La scelta dell'area quale nuovo luogo di aggregazione dipende anche dai numerosi punti di collegamento con la viabilità esistente e presenti nelle immediate vicinanze come la fermata del Tram e dei bus presenti nella SS14, il parcheggio auto porta blu e porta rossa adiacenti al parco.

### 4.3 Valorizzazione del contesto urbano e territoriale

L'intervento di realizzazione di una nuova area verde attrezzata determina un sicuro miglioramento della qualità urbana della zona andando a riqualificare un'area degradata e attualmente non accessibile.

## 5 SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA

Il progetto perseguirà la sostenibilità economica, territoriale e ambientale dell'intervento, anche in termini di sicurezza, nonché nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici e i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione, nonché in relazione ai costi del ciclo di vita dell'intervento, di cui all'articolo 96 del Codice Appalti.

## 6 Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto

Sulle aree di intervento sono stati apposti i seguenti vincoli per i quali è necessario acquisire le autorizzazioni e/o i pareri degli Enti competenti:

- – vincolo sismico *O.P.C.M. 3274/2003*
- – vincolo navigazione aerea Decreto Dirigenziale n. 6/CIA del 19/19/2012
  - – vincolo paesaggistico ed archeologico D.Lgs. 42/2004, art. 157 (Beni Paesaggistici di notevole interesse pubblico, Aree a rischio archeologico Laguna di Venezia, Aree a rischio Archeologico), conterminazione lagunare D.M. LL.PP. n. 9/1990 (Gazzetta Ufficiale n. 44 del 22/2/1990)
- – sito di interesse nazionale (area SIN – sito inquinato; escluso dal 2013 dalla nuova perimetrazione dell'area SIN) *D.M. 471 del 25/10/1999*

In merito ai vincoli sopra elencati, si ricorda che:

- in merito al vincolo sismico il progetto non contempla opere strutturali.
- In merito al vincolo navigazione aerea, il progetto non prevede impianti, discariche, manufatti riflettenti, campi fotovoltaici, etc. o ostacoli per la navigazione aerea.
- In merito al vincolo archeologico, il progetto interviene in un area di 6 ettari dove nella superficie esistente sono stati portati in loco, in occasione degli interventi di bonifica eseguiti da Veritas spa per conto del Comune di Venezia, nuovo terreno dello spessore previsto dal progetto di bonifica stesso ; attuale intervento di rinaturalizzazione non prevede sbancamenti da eseguire e solo modesti scavi localizzati che coinvolgono solo lo strato superficiale riportato.
- In merito al vincolo "Area SIN", con DM Ambiente del 22/12/2016 è stata rettificata l'area già ridefinita con DM Ambiente 4/04/2013 e ne è stata confermata l'esclusione dal perimetro SIN originario (definito con Legge 426/98 e D.M. 23/02/2000); pertanto l'area non risulta più soggetta a tale vincolo.

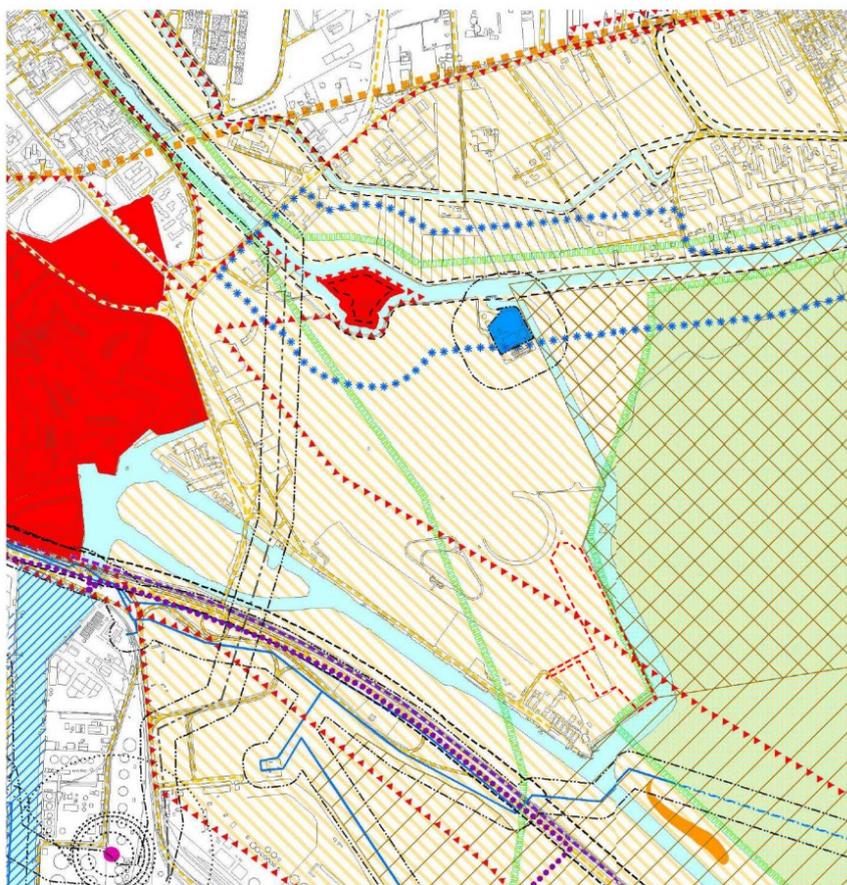


Figura 6-1: Estratto PAT – Tavola 1 – Vincoli della Pianificazione territoriale

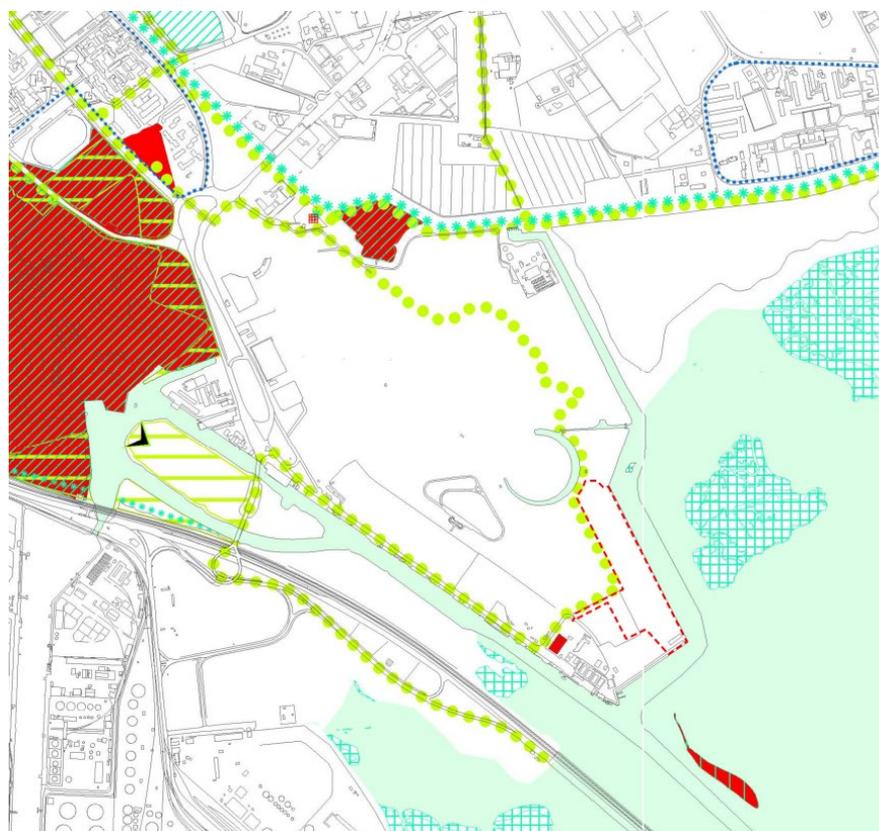


Figura 6-2: Estratto PAT – Tavola 2 – Carta delle invarianti

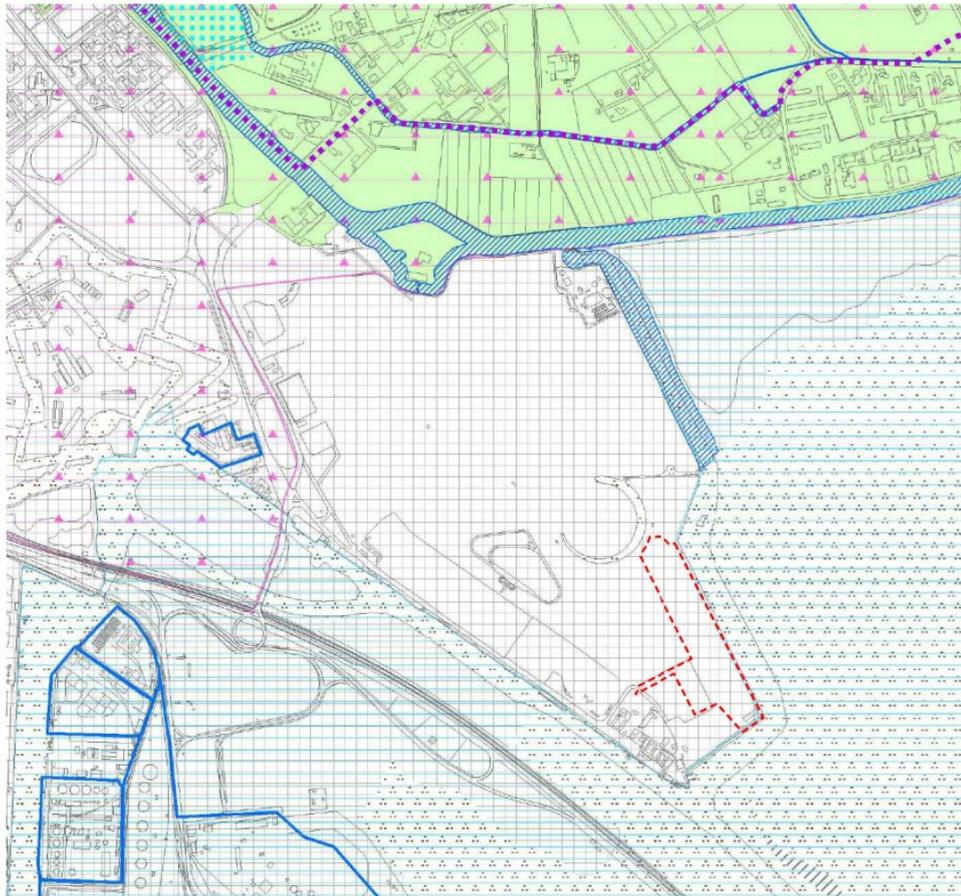


Figura 6-3: Estratto PAT – Tavola 3 – Carta delle fragilità

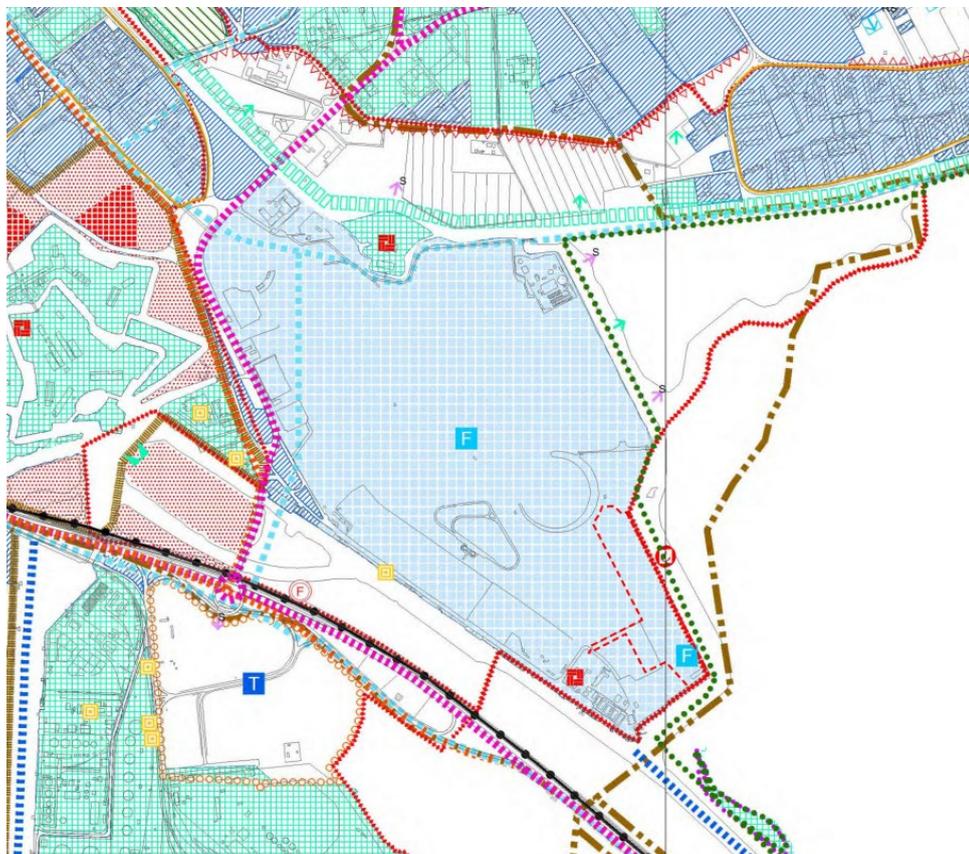


Figura 6.4 Estratto PAT – Tavola 4 – Carta delle trasformabilità



## 7 RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI E DI PROGETTO

La risoluzione delle interferenze è stata condotta acquisendo gli as built degli impianti realizzati in precedenti interventi eseguiti nell'area per conto del Comune di Venezia.

Dai risultati della verifiche condotte sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee rispetto al progetto ne deriva che:

- nell'area di progetto non ci sono linee aeree interferenti;
- nell'area di progetto sono esistenti le linee tecnologiche interrato seguenti :
  - linea in pressione di rilancio delle acque nere dei fabbricati delle Remiere fino alla rete presente nel parco;
  - linee di irrigazione delle alberature;
  - condotta drenante acque meteoriche lungo il marginamento realizzata con lavori precedenti .

Tutte le suddette linee tecnologiche interferiscono minimamente con le lavorazioni previste in progetto in quanto, lo ricordiamo, non sarà scavato , se non puntualmente , al di sotto dell'orizzonte certificato dalla bonifica .

Nella piazza della Laguna sarà eseguita una fresatura superficiale dell'asfalto esistente per permettere i raccordi con le copertine in pietra d'Istria del marginamento e con le caditoie esistenti della nuova pavimentazione in conglomerato cementizio ecologico .

Il quadro completo delle reti e condotte esistenti che possono interferire con le aree di cantiere del ampliamento del parco , le opere da realizzare è riassunto nella relazione allegata al progetto.

Nell'area interessata dall'ampliamento del parco saranno realizzate le seguenti integrazioni :

- L'impianto di illuminazione esistente dal parcheggio di Porta Gialla del parco sarà integrato lungo il percorso ecologico rettilineo fino al marginamento e lungo il percorso naturale fino alla piazza della Laguna con lampioni modello
- Per la raccolta delle acque meteoriche saranno utilizzati i manufatti esistenti (pozzetti, tubazioni, caditoie, etc.) esistenti caditoie nella piazza della laguna e condotta drenante , Il prolungamento del fossato esistente fino alla piazza della Laguna avrà la sezione minima con pendenza del 1 per mille ;
- Per le acque nere con una condotta in pvc pesante di diametro 200 cm si collegheranno al sollevamento esistente i locali servizi e il troppo pieno della fontana.
- Posa di nuova condotta di collegamento all'acquedotto Veritas in corrispondenza dell'allacciamento già esistente per il polo nautico
- Collegamento elettrico al QWE GL 23 del parco con linee di distribuzione per il collegamento ai fabbricati previsti dal progetto e alle colonnine di ricarica barche in banchina . I cavidotti saranno postati durante la costruzioni dei percorsi ( canale , ghebi ) inserendoli con il minor scavo possibile nel cassonetto delle piste.

## 8 IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Si è proceduto a verificare, in primo luogo, se il progetto in questione rientrasse tra gli interventi da assoggettare a V.In.C.A. e V.I.A. chiedendo al competente ufficio comunale l'acquisizione di apposito parere. La Direzione Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile con nota prot n 195271 del 17 aprile 2018 ha comunicato che il progetto in oggetto non deve essere assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale; Per quanto concerne la Valutazione di Incidenza Ambientale poiché era già stata prodotta una valutazione sull'originario progetto dell'Arch. Di Mambro sul quale era stato già acquisito un parere di valutazione di incidenza approvato con Delibera della GC 258/06 lo stesso è stato considerato ancora valido con l'applicazione delle prescrizioni, in esso contenute, per quanto applicabili alla nuova progettazione.

Per quanto concerne ai vincoli di natura paesaggistica e architettonica sono stati avviati contatti informali con la competente Soprintendenza per un preliminare sopralluogo in situ e la successiva presentazione del progetto per l'acquisizione di un preventivo parere sull'impostazione generale già sul progetto di fattibilità tecnico ed economica prima del parere finale che sarà acquisito sul progetto definitivo.

Per quanto concerne l'aspetto archeologico si è proceduto secondo quanto disposto dall'art 25 del D.lgs 50/2016 per l'eventuale preliminare verifica dell'interesse archeologico dell'ambito a tal riguardo è stata inviata apposita richiesta alla competente Soprintendenza con nota del 27.03.18 prot n 152618. Successivamente l'area di intervento dei 6 ettari è stata oggetto di bonifica e allo stato attuale presenta una vegetazione spontanea principalmente a canneto. A seguito del suo inutilizzo, all'interno dell'area sono stati abbandonati alcuni materiali/rifiuti, oggetto di un intervento di L'area è anche stata utilizzata come sito di deposito delle terre di scavo del limitrofo cantiere del Polo Nautico in attesa di riutilizzo all'interno dell'area in oggetto per ripristino delle quote e livellamenti.

La trasformazione che si intende attuare, si allinea pienamente agli indirizzi per il progressivo contenimento del consumo di suolo. L'intervento prevederà il rispetto dell'invarianza idraulica ai sensi della DGR 2948/2009 *"Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici – Modifica delle delibere n.1322/2006 e n.1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009"* e al relativo Allegato A, contenente appunto *"Modalità operative e indicazioni tecniche"*, nonché ai sensi del Piano Generale Rischio Alluvioni 2021 – 2027 adottato il 21/12/2021 dalla Conferenza Istituzionale permanente ai sensi dell'art.3 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e degli artt. 65 e 66 del D. Lgs. 152/2006 e misure di salvaguardia con successivo aggiornamento giusta Delibera CIP n. 2 del 18.3.2022.

## 9 STATO DI FATTO AMBIENTALE - gli interventi di bonifica

L'area oggetto dell'intervento è stata interessata da un intervento di bonifica dei suoli con misure di sicurezza, del sito denominato "Polo Nautico" San Giuliano - Mestre (VE), censito: catasto dei terreni del Comune di Venezia Foglio 23 mappali 229 – 272 . Approvato in via provvisoria con decreto n. 533 del 4.08.2010 dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e successiva variante in via provvisoria con decreto n. 57 del 22.02.2013 dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e approvato in via definitiva con decreto n. 4962 del 1.04.2014 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.



L'intervento è stato certificato dalla Città Metropolitana di Venezia con determinazione n. 2722/2016 trasmessa al comune di Venezia con prot. PG/2016/0432410 del 17.09.2016 .

La determinazione riportava le seguenti prescrizioni :

- qualsiasi modifica allo stato attuale ed alle attuali condizioni di utilizzo del sito rispetto a quanto ipotizzato negli scenari elaborati nell'analisi di rischio approvata, dovranno comportare una revisione dell'analisi di rischio medesima volta a verificarne l'assenza per le concentrazioni residuali presenti in sito nella nuova configurazione d'uso;
- deve essere mantenuta l'integrità del sistema di interruzione dei percorsi con periodici controlli od in occasione di manomissioni, anche di carattere accidentale, prevedendone l'eventuale immediato ripristino;

c) per eventuali scavi che comportino la rimozione dello strato di riporto con approfondimento nel suolo sottostante devono essere utilizzate le seguenti modalità:

i. rimozione dello strato di terreno riportato ai fini della bonifica e quindi compatibile con la col. A tab.1 all.5 parte quarta titolo quinto del D.Lgs.152/2006;

ii. deposito dello stesso (distinto dal terreno profondo);

iii. scavo del terreno profondo con stoccaggio separato ed in sicurezza, su telo o cassone evitando il contatto con il terreno superficiale e il dilavamento;

iv. smaltimento del terreno profondo come rifiuto previo analisi di classificazione presso idoneo impianto;

v. ripristino dello scavo con il terreno superficiale precedentemente asportato (punto 1) e/o con terreno conforme alla colonna A tab.1 all.5 parte quarta titolo quinto del D.Lgs.152/2006.

d) entro tre mesi dal rilascio della certificazione dovrà essere effettuata una verifica delle quote dello strato di copertura superficiale dell'intero sito; la verifica dovrà essere ripetuta per i prossimi 6 anni con cadenza biennale e nell'area denominata "cavidotto Terna" con cadenza annuale;

e) per eventuali utilizzi di pali si prescrive che vengano adottate le indicazioni contenute nel protocollo "Modalità di intervento di bonifica dei suoli – capitolo fondazioni profonde" del febbraio 2013 ai sensi di quanto stabilito dall'art.5 comma 5 dall'Accordo di Programma per il sito di interesse nazionale di Venezia - Porto Marghera dell'aprile del 2012;

f) per eventuali scavi o altre tipologie d'intervento che comportino l'intercettazione di acque sotterranee, queste dovranno essere gestite come rifiuto, quindi emunte e smaltite presso idonei impianti di depurazione, questa prescrizione permane sino al completo risanamento/bonifica delle acque sotterranee.

## 10 PROGETTO

Il Parco di San Giuliano, esteso ad oggi per 74 ettari, offre aree verdi, pochi spazi ricreativi in aree attrezzate con servizi, una pista di pattinaggio e un campo sportivo, oltre ad una rete di percorsi pedonali e ciclabili inseriti nel sistema del verde.

L'intervento di ampliamento del Parco di San Giuliano per una superficie di circa 6 ha si inserisce in un ambito conterminato all'acqua, caratterizzato dall'ampiezza degli orizzonti con la vista sullo skyline di Venezia ed sul paesaggio di barena. L'area è stata sottoposta come illustrato in precedenza ad un recente intervento di bonifica.

In prossimità dell'area di intervento sono presenti i seguenti siti della rete Natura 2000:

- ZSC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia"
- ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia"

Il progetto interviene per restituire un ambito nel quale le indicazioni contenute nel progetto dell'arch. Di Mambro trovano attuazione ancorché riferite alla nuova organizzazione degli spazi destinati alle attività nautiche e propone di riportare in superficie le barene che sino agli anni sessanta caratterizzavano l'area prima dell'imbonimento con i fanghi industriali, restituendo un paesaggio anfibio, transizione tra acque e terra, connessione tra terraferma e cento storico, nel quale si riconosce la funzione di spiaggia della terraferma.

Il progetto costituisce la prima fase di attuazione di un Masterplan che prevede oltre agli interventi a terra la realizzazione di una struttura in acqua su pali battuti (la piazza sull'acqua), un orto botanico delle specie alofile, dei pontili di ormeggio, il collegamento con le vicine barene di Campalto e un percorso allestito sulla barena per la visitazione degli habitat lagunari.

La realizzazione di tali interventi di 2<sup>a</sup> fase previsti dal masterplan (vedi tav. H-001) è condizionata dalla disponibilità di nuovi finanziamenti e dalla esecuzione di interventi di dragaggio di competenza del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche dei fondali antistanti il marginamento.

Il progetto si propone di assumere la valenza di spazio dimostrativo del paesaggio lagunare con un percorso principale meandriforme che interpreta un canale lagunare da cui si dipartono ghebi e chiari e dove le morfologie che saranno realizzate i piccoli rialzi, i dossi sono a riprendere le velme e le barene, tipiche del paesaggio lagunare.

Più prossimo all'acqua l'ampio spazio leggermente inclinato verso il marginamento diventa luogo deputato alla sosta, una spiaggia urbana, debolmente attrezzata.

Lungo il corsello principale si snoda un percorso sensoriale dove i diversi sensi vengono sollecitati a riconoscere l'ambiente lagunare, a coglierne le diverse sfaccettature, l'adattamento delle piante, le sequenze dei diversi substrati e di come l'acqua salata diventi elemento ordinatore ad accompagnare tutti i visitatori in un cammino più attento e consapevole alla ricerca di sensazioni dimenticate.

Il percorso è ideato e attrezzato per rendere fruibile e stimolante l'escursione in natura anche agli ipo-vedenti e ipo-udenti.

Le specie utilizzate, gli arredi e le sistemazioni in generale sono studiate a restituire elevata biodiversità, sono a bassa manutenzione e selezionate come adattabili agli scenari di cambiamento climatico.

Sono impiegati materiali permeabili e per gli arredi e strutture materiali riciclati o riciclabili.



Figura 10-1: planimetria generale Masterplan con gli interventi a terra nei 6 ettari e sullo specchio acqueo fronte marginamento

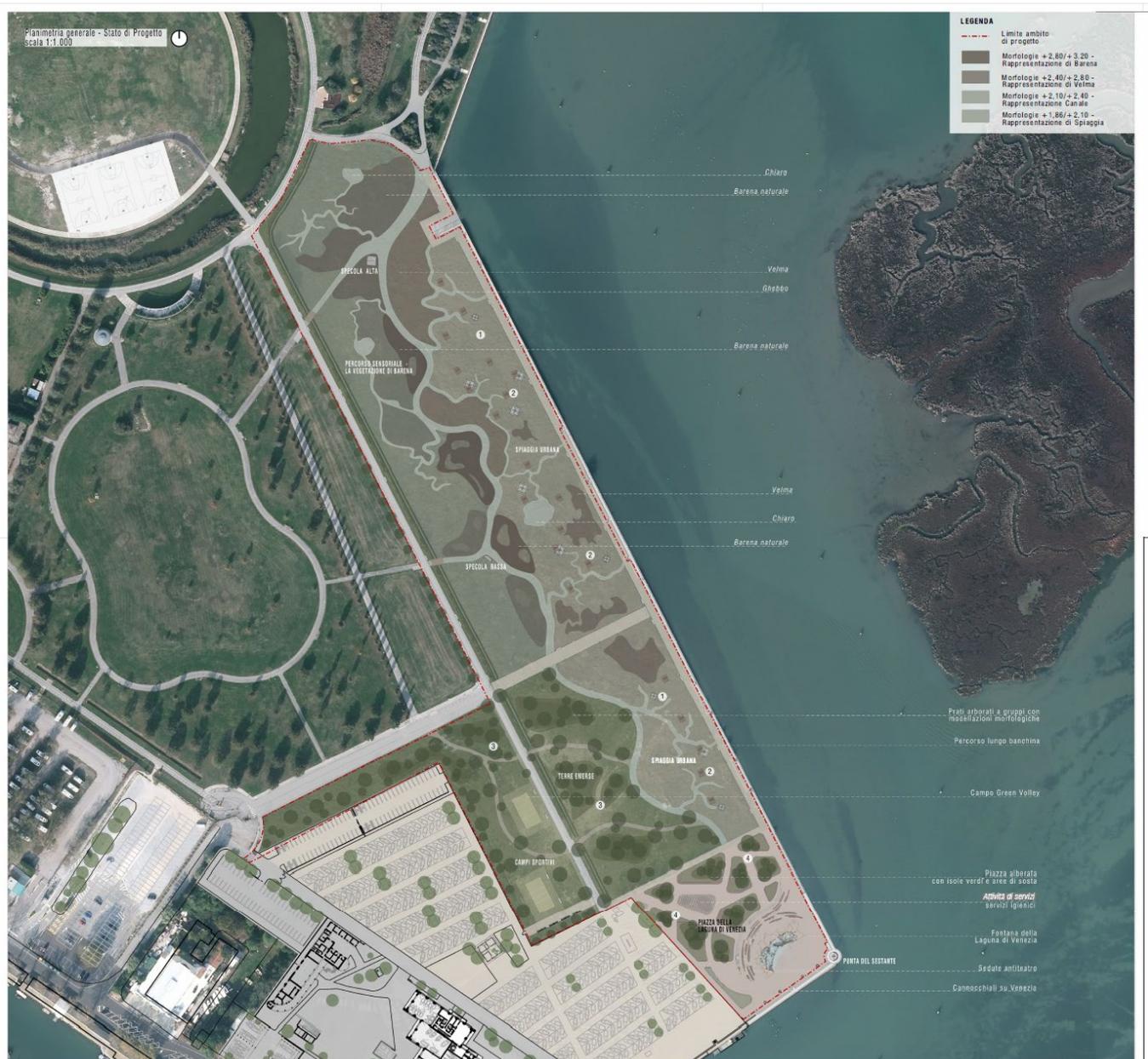


Figura 10-2: Planimetria generale prima fase con i soli interventi a terra

Il progetto delle opere a verde e di paesaggio prevede interventi per la realizzazione:

- della piazza della laguna
- del parco della Laguna

a questo ambito si accede dalla parcheggio della porta gialla con il prolungamento del viale esistente che porta sino al marginamento e che nelle fasi successive trova conclusione con la piazza sull'acqua. Il percorso ha una larghezza di 5 m e viene realizzato in stabilizzato.

Il parco della laguna oltre al percorso sensoriale sopradescritto sarà attrezzato con due torri in legno di due altezze diverse per permettere la vista da altezze diverse del ambiente lagunare, da due campi da greenvolley .

In fase di realizzazione dovranno essere seguite scrupolosamente le regole previste dal Regolamento Comunale per la tutela e la promozione del verde in città e relativi allegati



Figura 10-3: vista a volo d'uccello dell'ambito di intervento con inserite le opere di progetto

### 10.1 Piazza della laguna

Nell'ambito della Piazza sulla laguna già individuata dall'arch Di Mambro il verde diventa elemento strutturante a scandire spazi e funzioni, connettivo sul costruito, spazi d'ombra per la socialità.

La superficie dell'ambito è di 6.000 m<sup>2</sup> nel quale il piano di bonifica prevede il permanere di una superficie impermeabile. Tale vincolo è stato superato prevedendo delle aiuole rialzate rispetto al piano campagna esistente.

Il progetto di paesaggio definisce una sorta di corona di verde multi strato che si stempera verso il marginamento dove trova collocazione la piazza del sestante, già realizzata nel Parco, mantenendo spazi aperti che amplificano la percezione visiva verso Venezia e le barene circostanti.



Figura 10-4: planimetria della piazza sulla laguna

Elemento focale compositivo dello spazio verde è rappresentato dalle sedute su più livelli studiate per offrire spazi di socialità e diventare aula all'aperto sull'ambiente lagunare. Accompagna questa sorta di anfiteatro all'aperto una grande vasca d'acqua, leggermente rialzata, circa 40 cm, rispetto al piano di calpestio, con la forma della Laguna di Venezia e la complessità delle terre emerse delle barene e delle velme che diventa da un lato guida alla fruizione della vista sullo skyline lagunare con l'identificazione dei campanili che si stagliano sull'orizzonte e dall'altro elemento di apprendimento della morfologia e dell'idrodinamica dell'ambiente con il livello dell'acqua che segue il ciclo delle maree (sei ore cresce e sei ore cala) in quadratura e sigize.

La fontana è dotata di un sistema di ricircolo delle acque con due pompe regolate da una centralina, da una vasca di accumulo per garantire i diversi livelli di riempimento, per la filtrazione delle acque, potendo escludere livelli di qualità delle acque legati alla balneazione o al consumo umano, si è previsto un biofiltro. La mandata e il ritorno delle acque viene impostata in corrispondenza delle bocche di porto. Il fondo della vasca è realizzato in cemento impermeabilizzato con resine colorate.

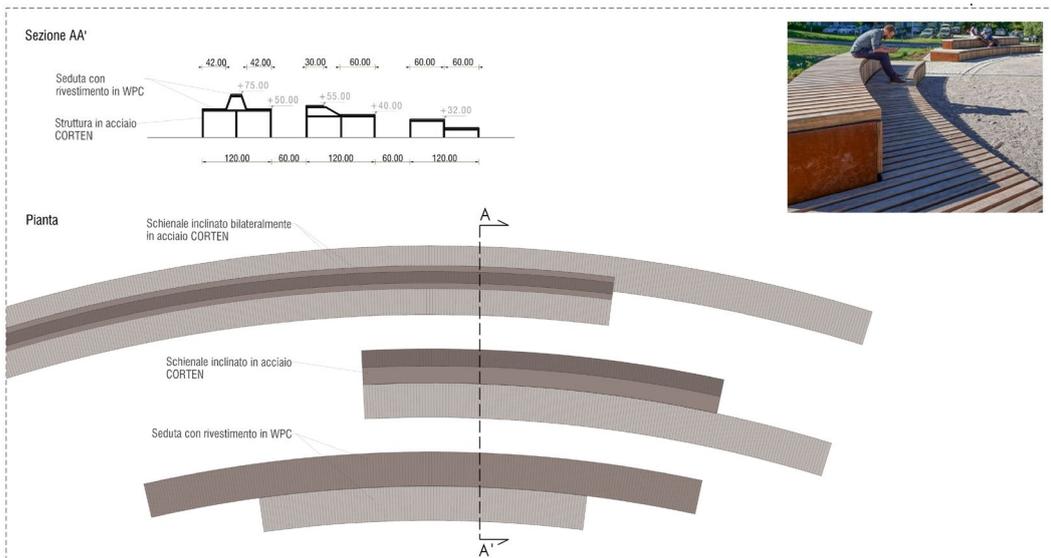


Figura 10-5: le sedute dell'anfiteatro

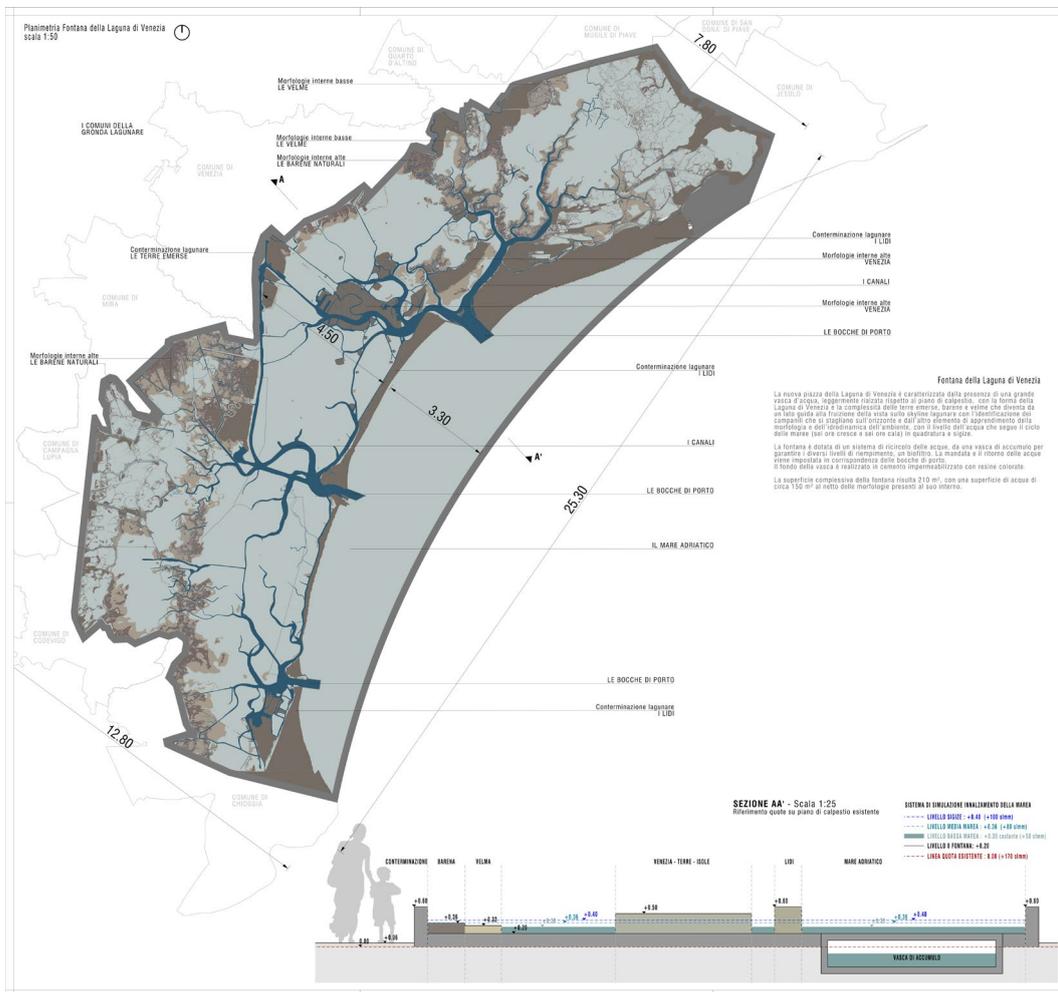


Figura 10-6: la fontana

Il verde viene realizzato su aiuole rialzate nelle quali vengono messi a dimora alberi e arbusti. Gli alberi sono piantati a gruppi di 3 o 5 esemplari alternando forme e colori per restituire un valore ornamentale nei diversi periodi dell'anno. Alla base delle aiuole vengono poste tappezzanti per garantire copertura e ridurre le manutenzioni. Le aiuole sono dotate di impianto di irrigazione a goccia auto compensata. La componente arbustiva è posta soprattutto nella fascia perimetrale a mitigare la vista sui depositi del polo nautico ed utilizza

specie a foglia semipersistente o sempreverdi.

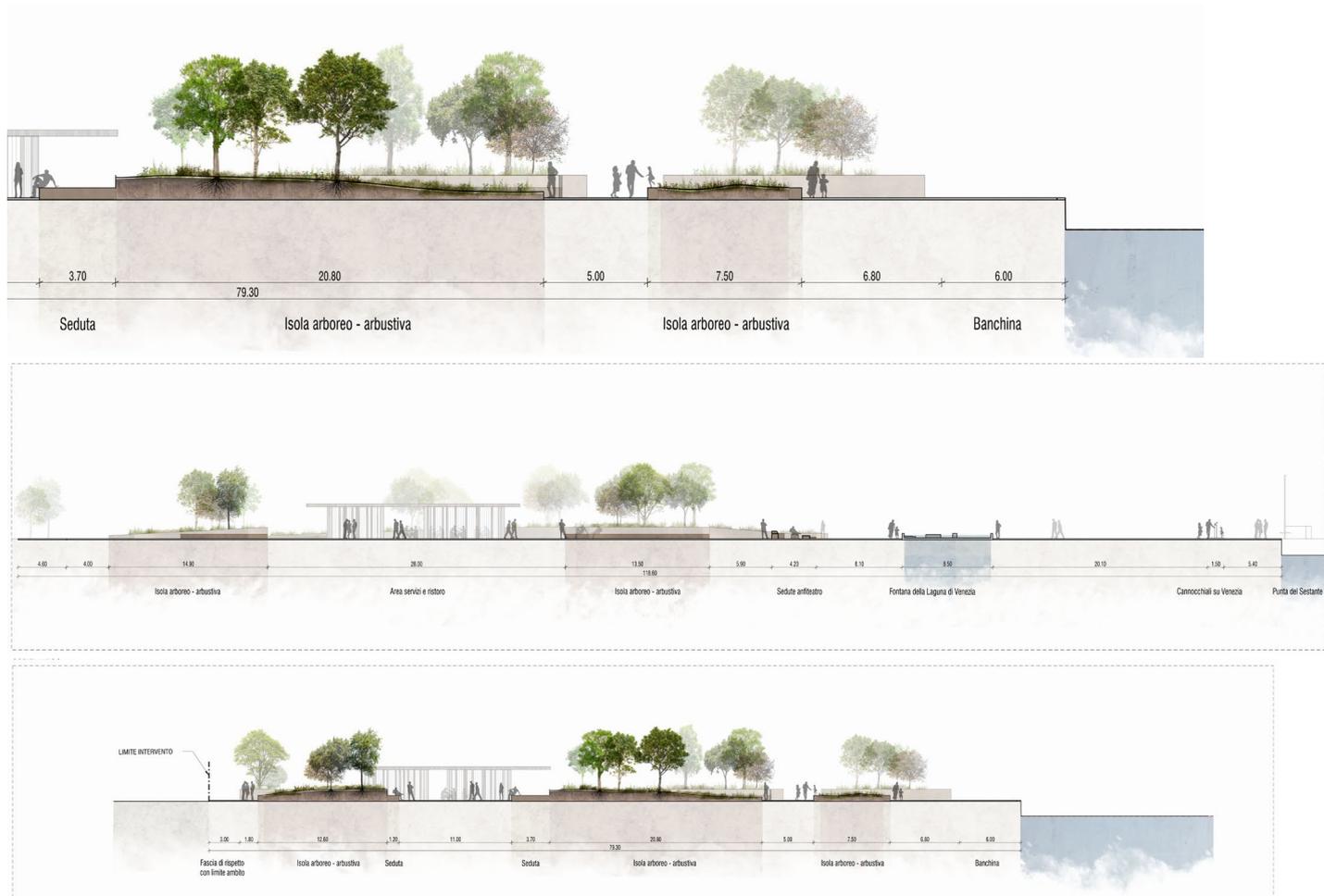


Figura 10-7: sezioni della piazza

Dettaglio Seduta a bordo delle isole verdi  
scala 1:20

sviluppo lineare 200 m  
profondità minima seduta 50 cm - profondità massima seduta 3.80 m

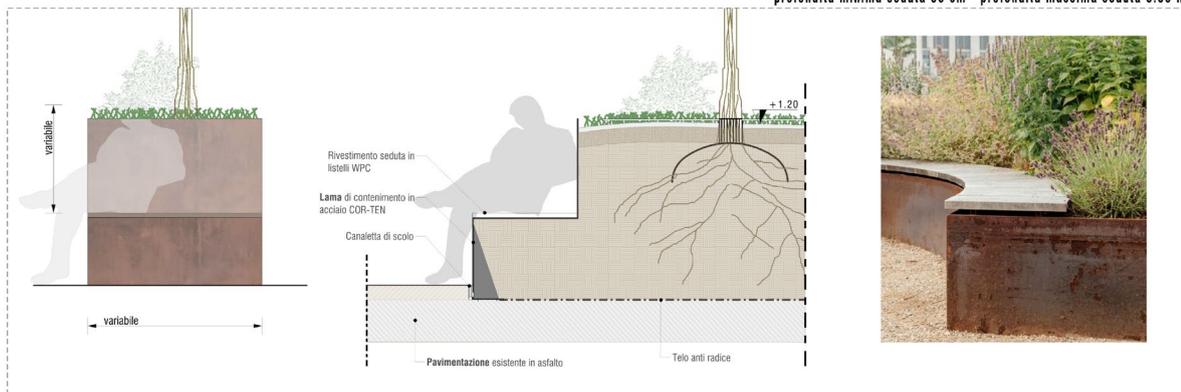


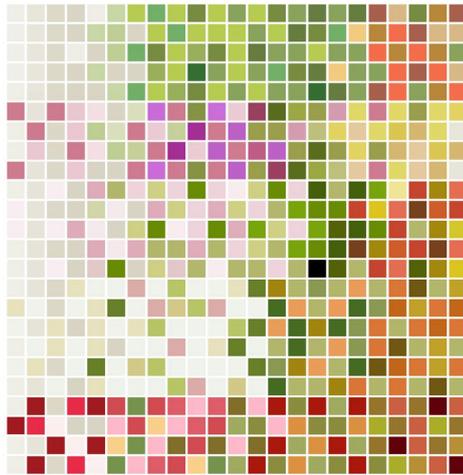
Figura 10-8: le aiuole rialzate e le sedute sulla piazza con sedute in

**PIAZZA DELLA LAGUNA DI VENEZIA  
AIUOLE RIALZATE**

SPECIE ARBOREE



INVERNO      PRIMAVERA      ESTATE      AUTUNNO



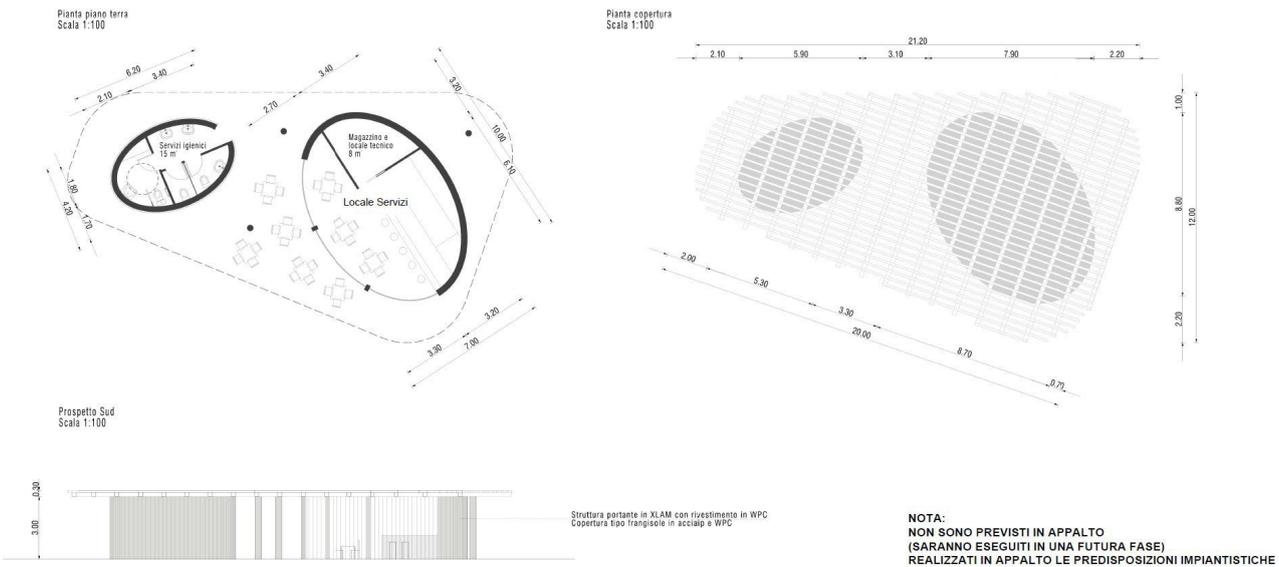
LA VEGETAZIONE DELLA PIAZZA

TAPPEZZANTI PERENNI



**Figura 10-9: specie e colori nel corso dell'anno nella piazza**

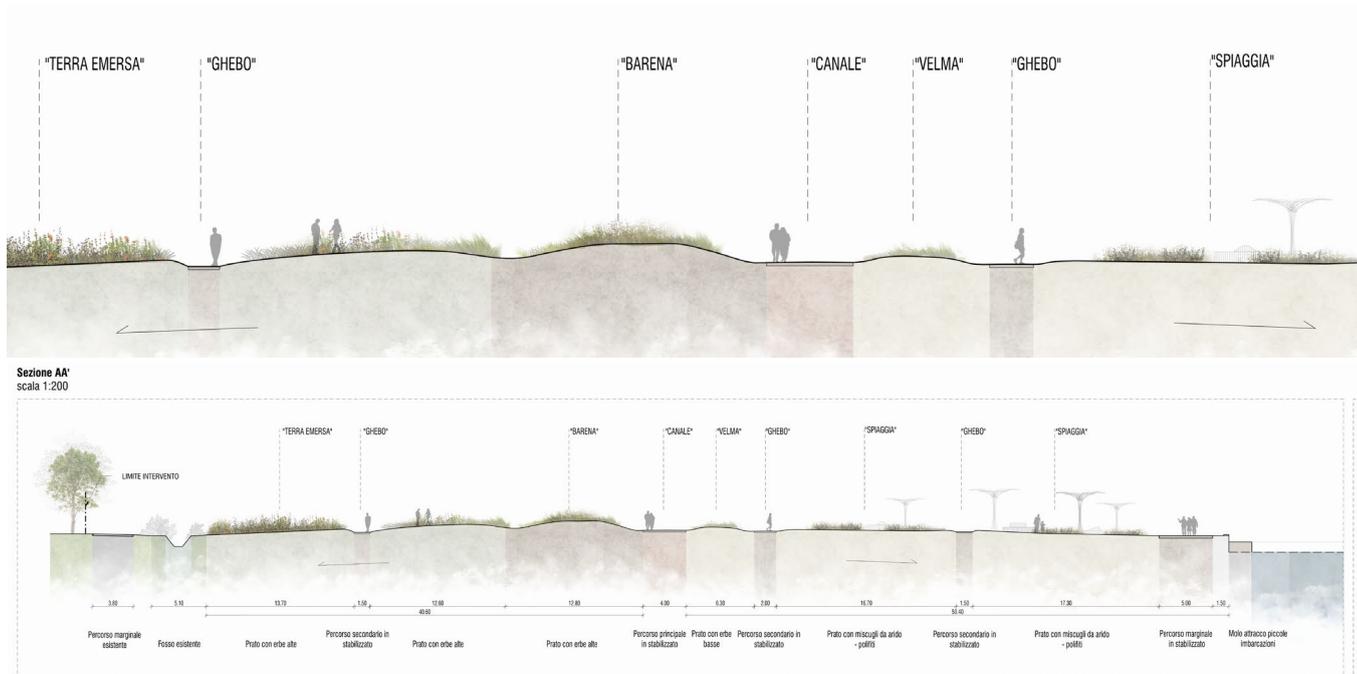
La pavimentazione è in calcestruzzo drenante. Nell'area viene realizzato un chiosco dei servizi, racchiusi nella parte verde definiti da una pergola che riprende le forme delle grandi aiuole rialzate.



**Figura 10-10: planimetria chiosco e servizi**

**10.2 Il parco della Laguna**

Nel parco della laguna si riportano le morfologia delle barene con il percorso centrale che rappresenta un canale interno alla barena nel quale la successione delle diverse morfologie lagunari viene ripresa con movimenti terra che riportano le quote delle strutture a rappresentare le successioni dei diversi ambienti.



La spiaggia urbana è debolmente arredata con sedute prendisole, lasciata alla fruizione spontanea, lungo il percorso sono installate delle panchine e cestini per la raccolta differenziata. Gli arredi sono realizzati in WPC e i cestini in plastica riciclata realizzati su modello di quelli già presenti nel parco.

Un percorso continuo lungo il marginamento restituisce il rapporto con l'acqua e l'accesso alle strutture previste dal masterplan dell'orto botanico delle specie alofile e dei pontili di ormeggio.

I percorsi sono realizzate con terra stabilizzata e ponticelli per il superamento del fosso esistente.

Sono previste due strutture per l'osservazione dell'avifauna, una torretta alta ed una specola aperta alle visite di gruppo e alla diverse abilità.

La torretta alta lungo la scala di risalita riporta un grafico con la stratigrafia delle barene a dare un ulteriore chiave di lettura degli ambienti lagunari. Una volta in quota paesaggio e avifauna renderanno questa esperienza immersiva, una sorta di acclimatazione

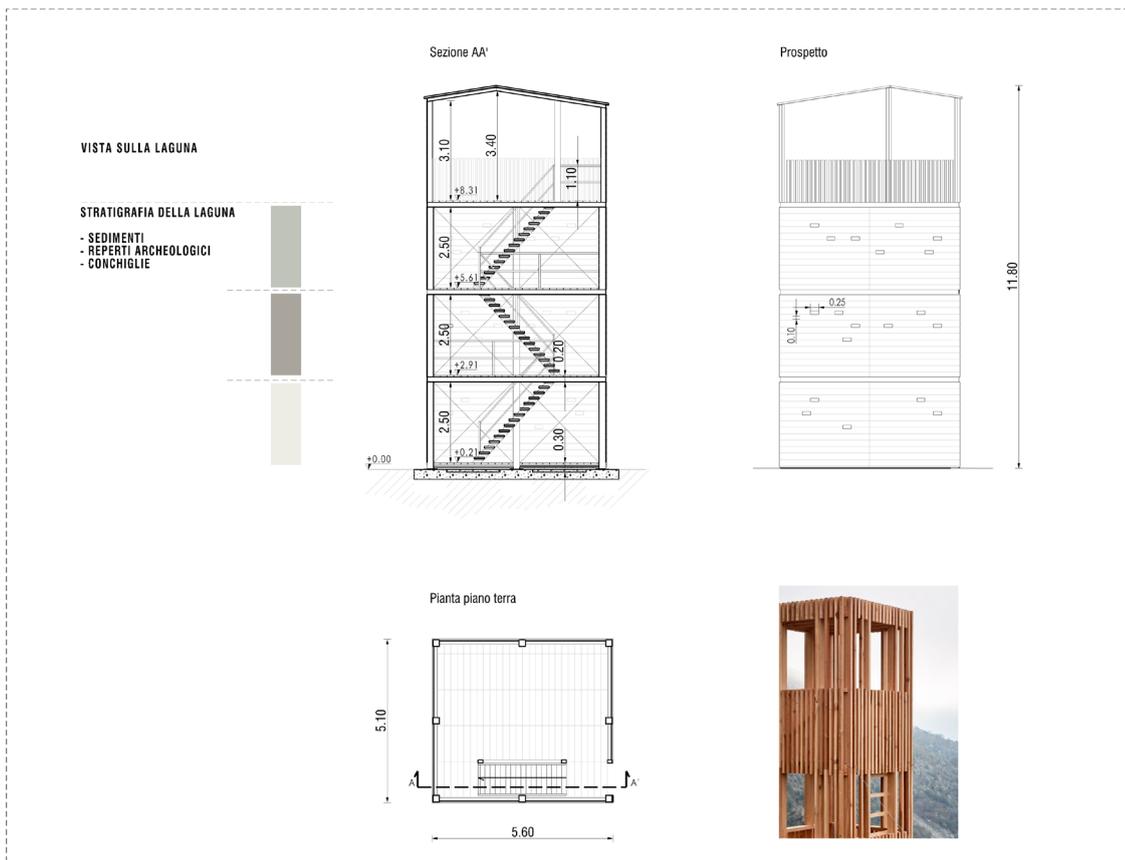


Figura 10-11: dettagli specola alta

La sistemazione a verde prevede l'impiego di diversi miscugli che per diversità di colore, tessitura e trama rendono leggibili i diversi ambienti. In particolare per le aree di barena dove maggiore è la differenziazione altimetrica sono inseriti miscugli con specie perenni e fioriture più o meno alti a vestire i dossi e a restituire nelle diverse stagioni i colori del paesaggio lagunare.

I miscugli selezionati sono tutti a bassa manutenzione, resistenti all'arido e alla siccità, al calpestio e all'usura. In particolare è stato selezionato per l'area della spiaggia urbana un miscuglio per la realizzazione del tappeto erboso che comprende l'impiego di specie striscianti per assicurare la copertura più densa e resistente al calpestio.

Nell'area più vicina al polo nautico le "barene" diventano terre emerse secondo il transetto di distribuzione mare-entroterra, transizione tra naturalità e costruito della piazza nella quale su aree leggermente rialzate con movimenti morfologici vengono realizzati gli impianti di alberi e arbusti e vengono collocati 2 campi da green volley.

**"SPIAGGIA URBANA"  
PRATO CON MISCUGLI DA ARIDO - POLIFITTI**

Miscuglio di colore verde chiaro tessitura medio grossa notevole resistenza al calpestio, resistenza alla salinità, basse esigenze idriche, bassa manutenzione scarse esigenze idriche (*Festuca arundinacea*, *Loiello* perenne strisciante)

**AMBIENTE TIPO "BARENA" - MORFOLOGIE ALTE  
PRATO CON ERBE ALTE**

Miscuglio di colore con specie perenni spontanee e spontanee naturali annuali a estrema rusticità e bassissima richiesta di manutenzione per restituire prati ad elevata biodiversità con aspetto di prato naturale e variegata fioritura.



**AMBIENTE TIPO "VELMA" - MORFOLOGIE BASSE  
PRATO CON ERBE BASSE**

Miscuglio di colore verde grigio tessitura media, foglie fini, notevole resistenza al calpestio, molto tollerante al caldo e al secco, resiste al calpestio e all'usura bassa manutenzione (specie graminoidi) con inserimenti nei miscugli di semi di specie selvatiche a estrema rusticità e bassissima richiesta di manutenzione per restituire prati ad elevata biodiversità.



**PRATI STABILI E PRATI ARBORATI - AMBIENTE TIPO "TERRE EMERSE"**

Miscuglio di colore verde scuro a tessitura media resistente al caldo e al secco, ottima resistenza al calpestio, molto competitivo con le infestanti (*Festuca arundinacea*, *Loiello*, *Poa pratensis*)

*Festuca arundinacea*



*Loiello*



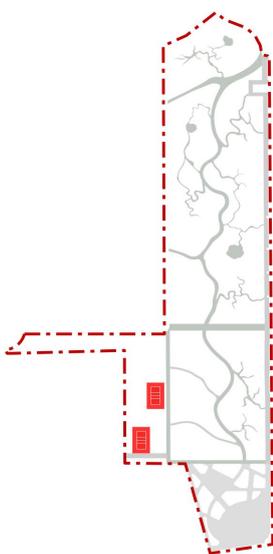
*Poa pratensis*





Figura 10-12: sezione in corrispondenza dei campi da green volley

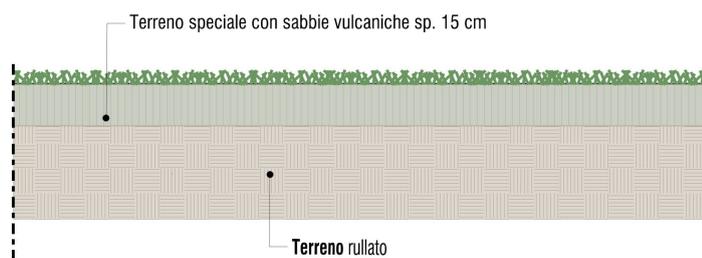
Nei campi da green volley viene impiegato un substrato speciale arricchito di sabbie vulcaniche per facilitar l'allontanamento delle acque e dare maggiore portanza.



### Campi sportivi in erba Green-volley



superficie 324 m<sup>2</sup>



### Il percorso sensoriale

Per il percorso sensoriale sono state individuate delle stazioni nei quali i diversi sensi vengono coinvolti mantenendo quale filo conduttore l'esperienza sul paesaggio anfibio.

Le barene rappresentano uno degli ambienti in assoluto più ostili alla vita delle piante. La natura asfittica dei suoli compatti, putridi e intrisi di sale, a cui si aggiungono la sommersione dovuta alle alte maree maggiori, i venti sostenuti, il rigido clima invernale e la forte insolazione ed evaporazione estiva – con conseguenti, elevatissime concentrazioni di sale – rendono infatti le barene uno dei luoghi più difficili per i processi di colonizzazione vegetale.

La selezione è dunque fortissima e tale da ammettere, nel popolamento floristico, soltanto le specie vegetali che un lungo processo evolutivo ha dotato di adattamenti del tutto speciali per sopportare l'eccesso dei cloruri che rendono l'acqua, pur abbondante, di difficile utilizzazione (aridità fisiologica).

In questi ambienti salati possono vivere solo poche specie di piante, quasi esclusivamente di tipo erbaceo: sono le cosiddette piante alofile caratterizzate da conseguenti adattamenti (hanno foglie e fusti succulenti, superfici protette dall'eccessiva traspirazione, superfici fogliari ridotte ecc.)

Le stagioni della barena sono scandite dalle sfumature cromatiche dovute al prevalere dell'una o dell'altra specie, con tonalità dorate, rosse, viola intenso, verde ceruleo e giallo che assegnano a questo ambiente un notevole interesse estetico-paesaggistico.

Il percorso sfrutta questi elementi unitamente alla presenza dell'avifauna per interessare esperienze di conoscenza aperte a tutti e in particolare ponendo in evidenza come le diverse abilità siano protagoniste di un approccio integrato sensoriale.

**PERCORSO SENSORIALE - LA VEGETAZIONE DI BARENA**



Figura 10-13: percorso sensoriale

Nel parco lagunare è previsto impianto di irrigazione nell'area del percorso sensoriale con ala gocciolante autocompensata, nella parte restante è prevista la rete di distribuzione con pozzetti ad innesto a baionetta per procedere all'irrigazione.

**10.3 Lavorazioni e messa a dimora**

il terreno viene dapprima sfalcato e successivamente sottoposto ad erpicatura/fresatura e ripuntatura superficiale. Seguirà poi il riporto del terreno e la sagomatura come previsto dal progetto con successiva tracciatura/segnatura dell'impianto, e la preparazione e messa a dimora degli esemplari e le semine. E' previsto anche lo spargimento di ammendati in modo tale da aumentare la fertilità dei suoli e la presenza di sostanza organica.

La messa a dimora è da eseguirsi nei mesi di riposo vegetativo, tra ottobre e inizio marzo, e comunque non al di fuori della finestra temporale indicata. Il terreno dovrà essere il più possibile asciutto (compatibilmente con le condizioni stagionali), saranno da evitare periodi piovosi e di gelo. In fase di impianto, massima attenzione sarà posta nel corretto posizionamento delle piantine (perfettamente verticali, il colletto della pianta posto all'altezza

del terreno di impianto, il terreno di riempimento della buca sistemato fino all'altezza del colletto).

### 10.3.1 Materiale impiegato

Il materiale impiegato si differenzia in ragione dell'ambito di realizzazione:

- principali filari: sono da realizzare con esemplari arborei circ. fusto minima 25-30 cm
- ambito campi sportivi da realizzare con esemplari arborei circ. fusto minima 25-30 cm per il 75% degli impianti per garantire effetto pronto alla sistemazione a verde

Il materiale utilizzato deve sottostare alle previsioni del D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386, nonché del DM 63 del 10.03.2020 (Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde) con riferimento alle caratteristiche del materiale da utilizzare (Punto E, lettera a). Qualora il materiale di propagazione sia stato prodotto nell'ambito della Regione del Veneto, si dovrà fare inoltre riferimento alla DGR 15 ottobre 2004, n. 3263. La commercializzazione delle specie utilizzate è inoltre soggetta alle disposizioni del D.Lgs. n. 214/2005, che dovranno essere rispettate.

**Autenticità della varietà:** Le piante devono essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei a garanzia della rispondenza genetica e varietale. Le etichette devono riportare il nome della specie e della cultivar, nome del produttore, classe di circonferenza del tronco.-c.

**Rispondenza ai requisiti progettuali:** Le piante devono essere conformi alle esigenze del progetto secondo quanto specificato negli elaborati progettuali che devono contenere le seguenti indicazioni:- specie e rispondenza genetica : genere/specie /cultivar- forma d'allevamento: ad alto fusto, a mezzo fusto, a fusto ramificato fin dalla base, a cespuglio, a ceppaia multifusto, ad alberello innestato, ad alberello non innestato etc.

**Circonferenza del fusto:** misurata a un metro dal colletto - altezza dell'impalcatura : distanza tra il colletto e il punto d'inserzione al fusto della branca principale più vicina (per le alberature stradale altezza minima ammessa 2,5 m.)- innesto: tipo di portainnesto e altezza del punto d'innesto (innesto alla colletto, innesto all'impalcatura, etc)- preparazione: in zolla o in contenitore-

**Stato di sanità:** Le piante devono essere sane e presentare un buon vigore vegetativo. Devono essere esenti da attacchi parassitari in corso o pregressi, prive di danni da urti, abrasioni, ferite, scortecciamenti lungo il tronco. Il fogliame deve presentarsi privo di lacerazioni, macchie o alterazioni del colore naturale.-

**Chioma** La parte ramificata deve essere proporzionata alle dimensioni del fusto e conforme ai requisiti progettuali per quanto riguarda altezza della prima impalcatura di ramificazione. La chioma deve avere un unico asse d'accrescimento o "leader", non deve presentare forcelle ed assi multipli di accrescimento verticale. I rami laterali devono essere regolarmente distribuiti sull'asse principale con angoli d'inserzione sempre ampi. Non sono ammesse piante che presentano i seguenti difetti:- alberi filati, con fusto e rami molto allungati ed esili-chioma eccessivamente rada - sviluppo asimmetrico della chioma - presenza di vuoti laterali per ombreggiamento o fittezza di coltivazione- ricacci "a pipa" dovuti ad erronei interventi di potatura evidente - fusto storto- rami codominanti ovvero presenza di due o più assi di accrescimento verticale - doppia punta (vetta del fusto a forcilla)- prevalenze laterali (sviluppo eccessivo dei rami laterali)- succhioni (sviluppo eccessivo dei rami dell'anno)- mazzetti (ricacci abbondanti da tagli di spuntatura)- capitozzature, deformazioni, lesioni o ferite, cicatrizzazioni eccessive per tagli tardivi

**Fusto** Deve essere diritto dalla base all'apice privo di deformazioni, callosità e capitozzature. Altezza e portamento devono essere coerenti alla specie ed alla funzione d'uso (requisiti progettuali). Deve inoltre presentare le seguenti caratteristiche:- assenza di riprese vegetative "a pipa" che ne discostino la linea da quella dell'asse centrale- assenza di lesioni o ferite di lavorazione, trasporto, imballaggio- integrità del colletto basale- assenza di cicatrizzazioni per tagli tardivi di formazione della chioma.

**Apparato radicale** Le piante devono avere subito un sufficiente numero di trapianti o rizollature durante le fasi di coltivazione. L'apparato radicale deve presentarsi ben ramificato, ricco di piccole ramificazioni. I tagli delle radici, visibili sulla superficie della zolla, devono essere netti e di diametro ridotto, devono essere assenti slabbrature. Vanno essere scartate le piante che presentano i seguenti difetti:- radici arrotolate o spiralizzate, per evitare

strozzature del fusto durante la crescita;- radici recise di grosso diametro.-

**Zolla** Le dimensioni della zolla devono essere proporzionata alle dimensioni dell'albero. Il rapporto tra circonferenza del tronco e diametro della zolla non deve essere inferiore a 1/3 . Deve essere ben radicata, tenuta compatta e salda dalle radici stesse. Il substrato del pane di terra deve presentare una tessitura equilibrata, tendenzialmente sciolta.

Il confezionamento della zolla (in juta e rete metallica o altro) deve essere facilmente rimovibile. Particolare attenzione va posta nel verificare che legature o reti metalliche non abbiano provocato ferite o strozzature alla base dell'albero. Non sono ammesse piante che presentano i seguenti difetti:- zolla incoerente - zolla di dimensioni insufficienti (rapporto circonferenza del tronco / diametro zolla < 1/3)- i. Contenitore Gli alberi allevati in contenitore consentono di effettuare la piantagione anche durante il periodo vegetativo. I contenitori devono essere proporzionati alle dimensioni degli alberi, al loro interno devono presentare un substrato coerente e ricco di radici ben sviluppate e aderenti al terriccio. All'atto della messa a dimora è necessario eliminare le eventuali radici cresciute a spirale lungo le pareti del contenitore e le eventuali "radici strozzanti" avvolgenti il colletto della pianta.

### **10.3.2 Messa a dimora**

-a. Preparazione delle buche Per evitare il compattamento e l'impermeabilizzazione della superficie di scavo le operazioni di escavazione delle buche per la messa a dimora degli alberi dovranno sempre essere eseguite con terreno asciutto. Per ottenere un terreno di piantagione poroso e strutturato è opportuno preparare le buche con un certo anticipo rispetto alla messa a dimora. Le buche devono essere ampie, di larghezza almeno pari al doppio della zolla radicale. La profondità deve essere opportunamente dimensionata affinché il colletto della pianta si trovi perfettamente a livello della superficie del suolo ovvero leggermente rialzato, mai al di sotto di esso. In presenza di condizioni che inducano ristagno idrico per la permanenza dell'acqua all'interno della buca è opportuno rompere gli strati impermeabili con opportune lavorazioni profonde e stendere sul fondo della buca uno strato spesso di ghiaia e sabbia con funzione drenante. - b. Modalità di trapianto Prima di posizionare la pianta nella buca è opportuno liberare la zolla da ogni involucro protettivo di confezionamento. L'operazione di riempimento della buca deve essere eseguita con gradualità in modo da non lasciare vuoti d'aria. Al terreno di riempimento deve essere aggiunto e miscelato, in proporzione del 20% di compost (freddo) ricavato dalla trasformazione della frazione organica della raccolta differenziata , dal 10 % di sabbia lavata di Po e dal 5% di concime organico stabilizzato. La superficie del suolo attorno alla pianta deve essere modellata a conca per favorire la ritenzione dell'acqua d'irrigazione. Al termine delle operazioni di piantagione è necessario irrigare le piante con una quantità d'acqua sufficiente ad imbibire il suolo attorno alla zolla e a favorirne l'assestamento e l'eliminazione di eventuali sacche d'aria residue. All'atto della piantagione le piante allevate secondo la corretta tecnica vivaistica devono essere potate solo in casi eccezionali per eliminare eventuali parti danneggiate nelle operazioni di trasporto o di messa a dimora.-c. Incamiciatura del tronco I fusti delle piante devono essere protette da scottature e spaccature della corteccia mediante incamiciatura del tronco realizzata con stuoia in canniccio, tipo " arella", avvolta e opportunamente fissata al fusto fino ad un'altezza di 2 m. Non sono ammessi altri tipi di protezione.- c. Ancoraggio Le piante ad alto fusto vanno ancorate in modo stabile con pali tondi in legno di conifera impregnato a pressione o con pali di castagno. In funzione delle dimensioni delle piante vengono infissi verticalmente nel terreno dai 3 ai 4 pali per pianta, disposti esternamente alla zolla radicale ed equidistanti tra loro. I tutori devono essere posizionati senza danneggiare la zolla, devono essere incastellati tra loro da traversi fissati alla sommità. Le legature in materiale elastico vanno fissate al tronco lasciando i 2/3 superiori della chioma liberi di piegarsi sotto la spinta del vento. Le legature devono essere predisposte in modo da evitare sempre abrasioni della corteccia o "strangolamento" della fusto. In situazioni particolari come spazio insufficiente, esigenze estetiche, etc. i pali di sostegno potranno essere sostituiti con opportuni sistemi interrati di fissaggio della zolla radicale. Nei tre anni successivi all'impianto si dovranno eseguire periodiche verifiche degli ancoraggi, verificando le legature e ripristinando , se necessario, la verticalità delle alberature.

Nelle fasi che precedono la messa a dimora delle specie vegetali è assolutamente necessario adottare ogni precauzioni affinché i vegetali giungano sul luogo di piantagione nelle migliori condizioni, curando che il



## **11 ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

Il PFTE è composto da :

- relazione generale;
- relazione paesaggistica;
- relazione di prefattibilità ambientale;
- relazione di sostenibilità dell'opera;
- elaborati grafici e rilievi dell'area;
- computo metrico estimativo;
- quadro economico di progetto;
- schema di contratto;
- capitolato speciale d'appalto;
- cronoprogramma;
- prime indicazioni per il piano di sicurezza e di coordinamento;
- piano preliminare di manutenzione dell'opera;

## **12 ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

Per il presente intervento, ad oggi, risultano essere applicabili i CAM di seguito elencati.

- Arredo urbano. Acquisto di articoli per l'arredo urbano (approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015).
- Illuminazione pubblica. Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017).

## **13 STIMA DEI LAVORI**

In base all'Allegato 4 del Decreto Ministero Interno del 04.04.2022, l'intervento è finanziato per l'importo complessivo di € 1.700.000,00 – Fondi del PNRR - Missione 5 "Inclusione e Coesione", Componente 2 "Infrastrutture sociale famiglie, comunità e terzo settore", Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale.