

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



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

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 s.c.s.
via Toffoli 13, 30135 Marghera (VE) | www.agriteco.com
agriteco_info@agriteco.com | agriteco@pec.it | tel. +39041920484
fax 041930106

ricerca research
pianificazione 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 tecnica

| REV. | DATA | FILE | OGGETTO | RED. | APPR. |
|------|---------------|--------------|-----------------|------|-------|
| a | Febbraio 2023 | PFTE-D-003-A | Prima Emissione | | D.S. |
| b | | | | | R.S. |

ELABORATO N.

D-003

| | | |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| DATA: 04/04/2023 | SCALA: | FILE: CARTIGLI.dwg |
| REDAZIONE R.S. | VERIFICA D.S. | APPROVAZIONE D.S. |

Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSE | 2 |
| 2 | INDAGINI ESEGUITE | 2 |
| 2.1 | Indagine archeologica..... | 2 |
| 2.2 | Bonifica bellica..... | 2 |
| 2.3 | Valutazione d'incidenza..... | 2 |
| 2.4 | Indagine geotecnica..... | 2 |
| 2.5 | Indagine idraulica | 3 |
| 2.6 | Interferenze | 6 |
| 3 | PROGETTO | 6 |
| 3.1 | Piazza della laguna..... | 9 |
| 3.2 | Il parco della Laguna | 11 |
| 4 | ESECUZIONE DELLE OPERE..... | 15 |
| 5 | RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI E DI PROGETTO..... | 16 |
| 5.1 | Impianto illuminazione..... | 16 |
| | 10 - Planimetria illuminazione..... | 17 |
| 6 | OPERE A VERDE | 17 |
| 6.1.1 | Messa a dimora | 18 |

1 PREMESSE

Il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento CI 15011 – Lavori di “Ampliamento Parco di San Giuliano Area 6 ettari” si prefigge di completare il fronte verso la laguna del parco di San Giuliano recuperando la morfologia dell'ambiente lagunare con gli odori e le forme proprie di tale territorio, per avvicinare i visitatori a tale ambiente valorizzando il waterfront verso Venezia .

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.

2 INDAGINI ESEGUITE

2.1 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.

2.2 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

2.3 Valutazione d'incidenza

E' stata elaborata la relazione tecnica dell'Allegato E - Dichiarazione di non necessita della procedura di valutazione di Incidenza ai sensi della D.G.R. 1400 del 29 agosto 2017, redatta per la realizzazione del Progetto di il progetto di fattibilita tecnico economica dell'intervento CI 15011 – Lavori di “Ampliamento Parco di San Giuliano Area 6 ettari”. Dalla stesa consegue che NON è necessaria la valutazione di incidenza in quanto riconducibile all'ipotesi di non necessità di valutazione di incidenza prevista dell'Allegato A, paragrafo 2.2 della D.G.R. n° 1400 del 29/08/2017 al punto 23 , in quanto non è interna dei siti Natura 2000.

2.4 Indagine geotecnica

E' stata inquadrata l'area d'intervento dal punto di vista geologico e geotecnico per i 6 ettari interessati , recuperando le indagini già svolte in passato per eseguire interventi nell'area del parco di San Giuliano su incarico del Amministrazione Comunale .

2.5 Indagine idraulica

Coordinandosi con gli altri lavori che hanno interessato la parte terminale verso la Laguna del Parco di San Giuliano , con sopralluogo e confronto che il Direttore dei Lavori di tali interventi sul Area delle Remiere è stata elaborata la relazione idraulica del ampliamento del parco. Le conclusioni vengono di seguito sintetizzate . L'area oggetto di intervento può essere idraulicamente suddivisa in tre ambiti, uno per la porzione orientale (ambito 1), uno per la porzione occidentale (ambito 2) suddivisi in corrispondenza del compluvio generato dalla nuova baulatura dell'ambito di intervento ed uno per la porzione sud della Piazza della Laguna di Venezia (Ambito 3).

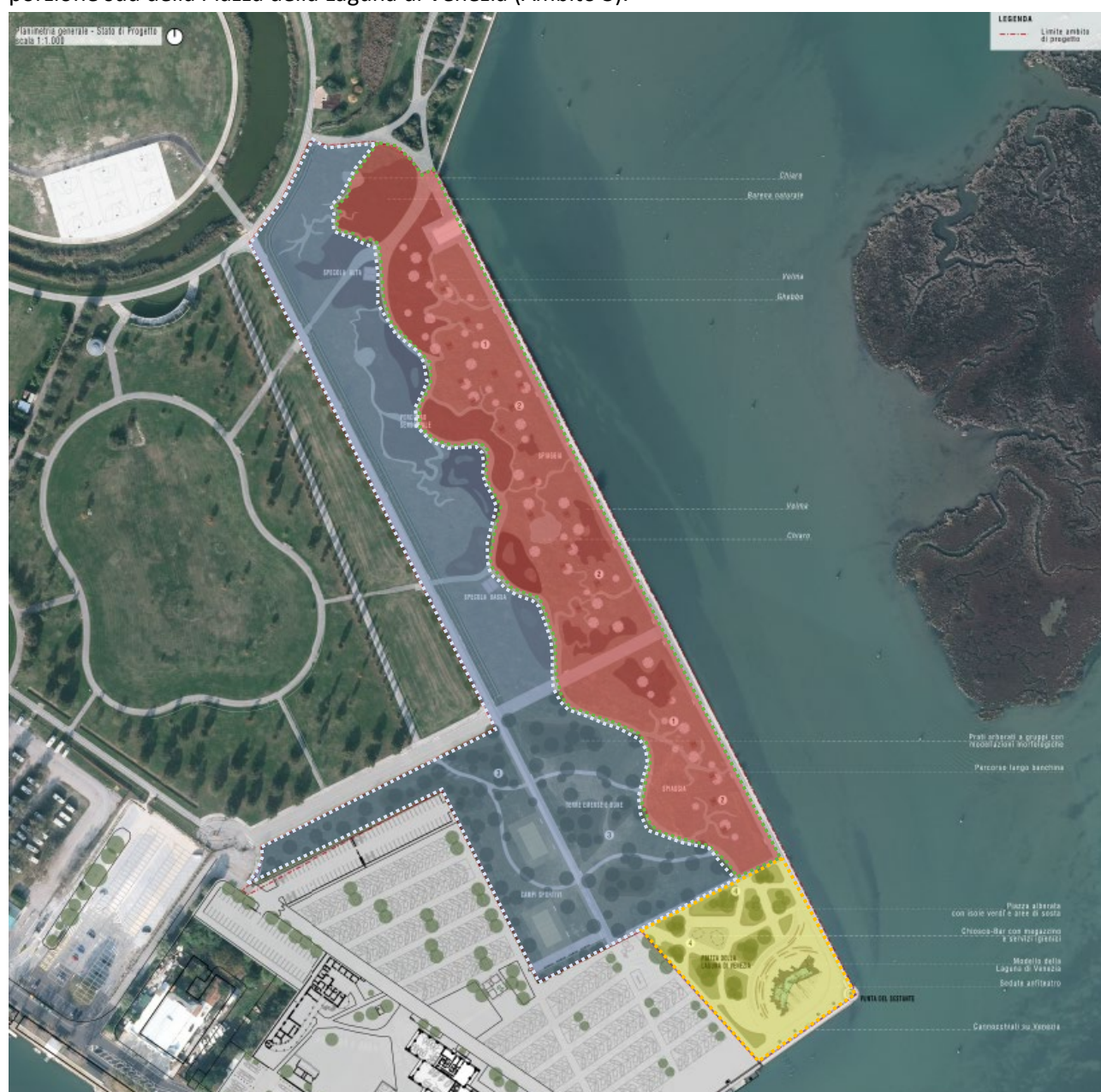


Figura 1 Sottobacini idraulici dell'area

La raccolta e la gestione delle acque meteoriche per l'ambito 1 avviene con 2 modalità: la prima attraverso il sistema di drenaggio esistente che corre lungo il marginamento e che poi confluisce nella stazione di sollevamento; per le piogge la cui intensità supera il funzionamento di infiltrazione e drenaggio si prevede un ruscellamento verso il marginamento lagunare ed il conseguente scarico attraverso delle aperture presenti

sullo stesso ed a tale scopo realizzate dall'allora Magistrato alle Acque.



Per l'ambito 2 si prevede invece l'impiego dell'esistente fosso (vedi figura seguente) di cui si prevede un prolungamento a sud ed rifunzionalizzazione nella sezione.

Il fosso si collega alla rete dei canali esistenti nell'area attraverso un tombinamento avente diametro 0,8 m.



Lo smaltimento delle acque di pioggia della Piazza della Laguna di Venezia, avviene attraverso l'esistente rete di raccolta costituita da pozzetti e tubazioni realizzate nel progetto di cui si riporta nella figura seguente uno stralcio.

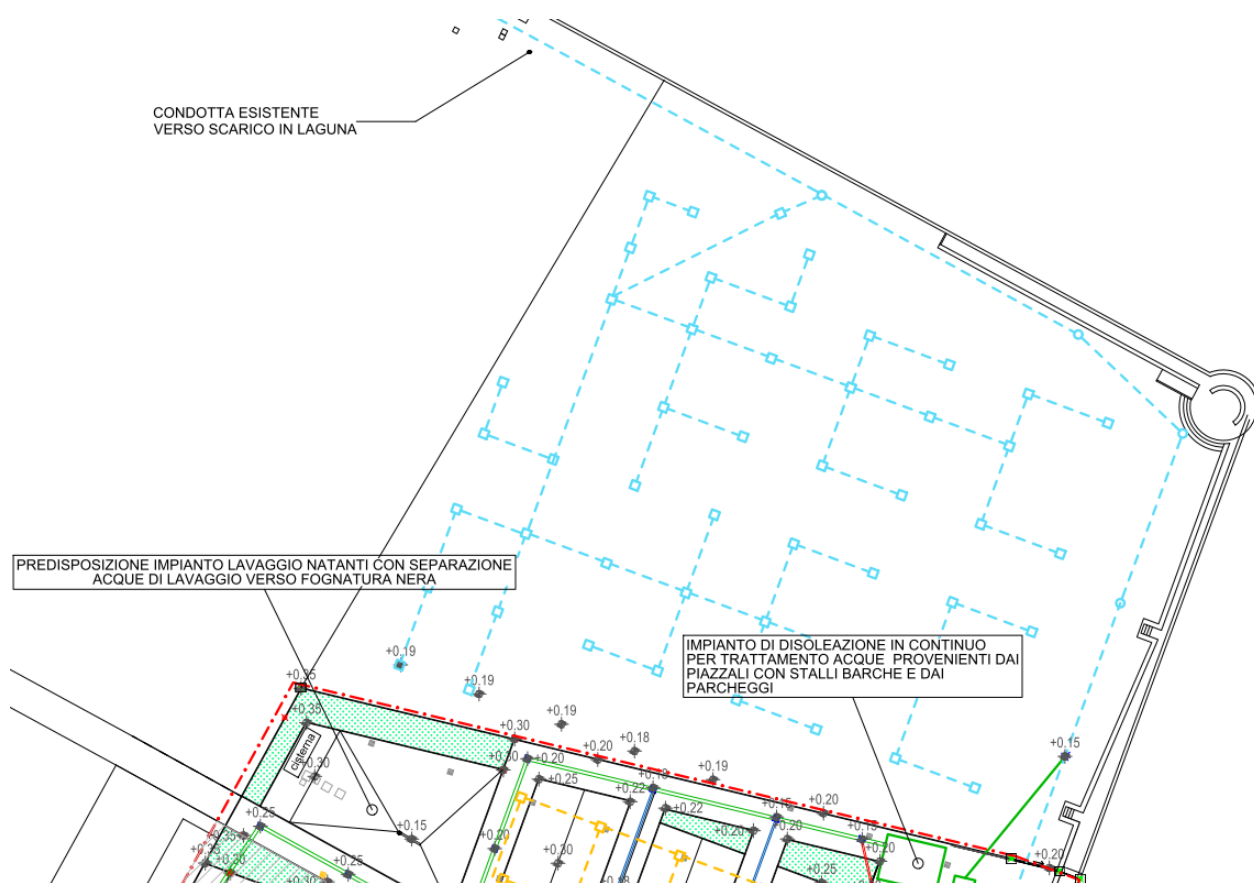


Figura 1: Rete di raccolta ambito 3

2.6 Interferenze

E' stato eseguito il censimento delle interferenze con le opere o sottoservizi che fossero presenti nell'area con particolare riguardo a quanto eseguito dal ex Magistrato alle Acque con il marginamento lato laguna e con gli interventi di bonifica eseguiti da Comune di Venezia nell'area

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 e mediante sopralluoghi di approfondimento.

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 meteo 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 .

3 PROGETTO

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.

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 ancorchè 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 ^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

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 3: 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 greenvoley. 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

3.1 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 m2 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 1: 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.

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 -5: 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

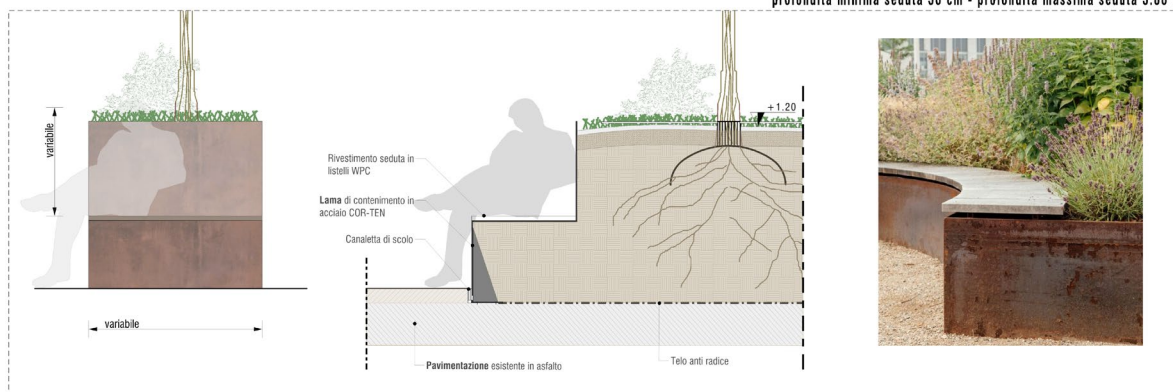


Figura 6 le aiuole rialzate e le sedute sulla piazza con sedute in

PIAZZA DELLA LAGUNA DI VENEZIA AIUOLE RIALZATE

SPECIE ARBOREE

Acer campestre



Cercis siliquastrum



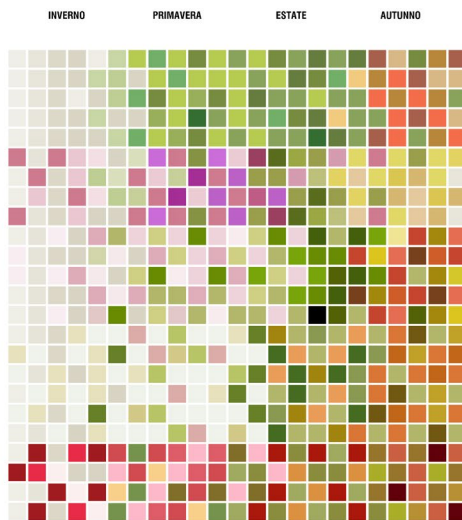
Prunus subhirtella



Pyrus communis



Malus hybrida



LA VEGETAZIONE DELLA PIAZZA

TAPPEZZANTI PERENNI

Hedera canariensis



Thymus serpyllum



Verbena pulchella



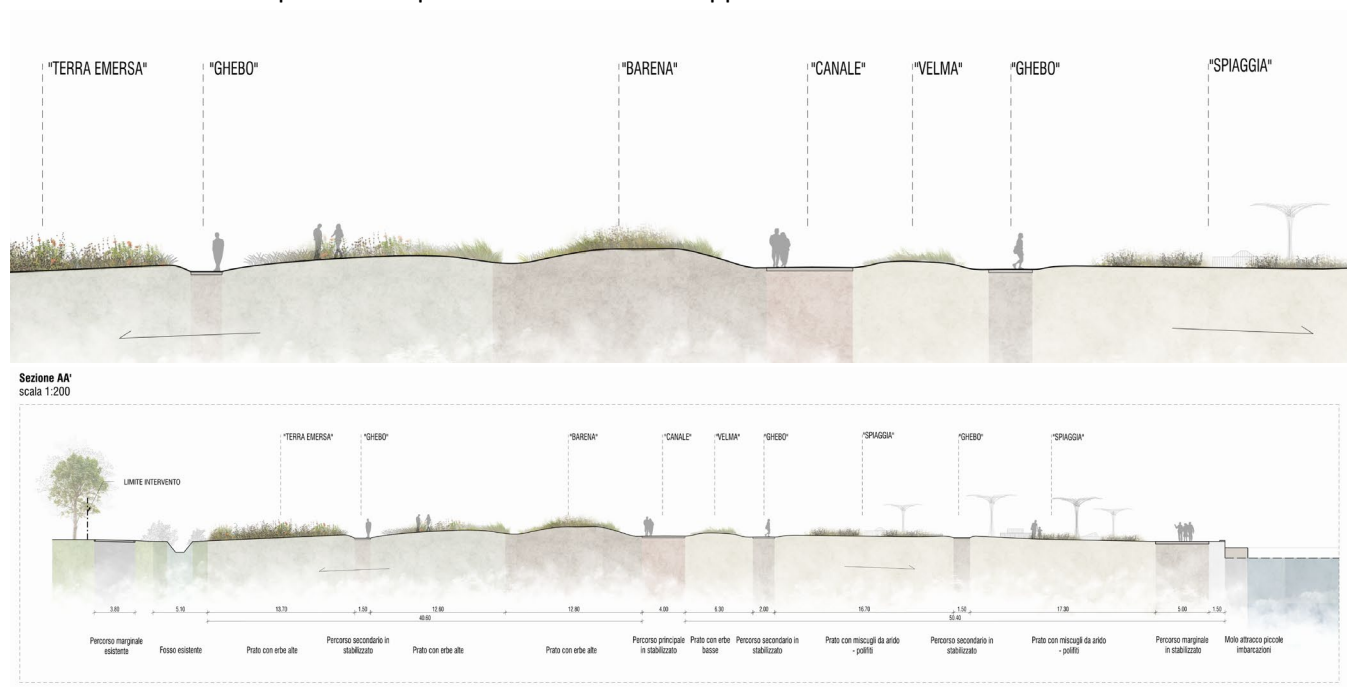
Figura 7 : specie e colori nel corso dell'anno nella piazza

La pavimentazione è in calcestruzzo drenante colorato.

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

3.2 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.

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 - POLIFITI

Miscuglio di colore verde chiaro tessitura medio grossa notevole resistenza al calpestio, resistenza alla salinità, basse esigenze idriche, bassa manutenzione, basse esigenze idriche (*Festuca arundinacea*, *Loietto* 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 sementi 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*, *Loietto*, *Poa pratensis*)

Festuca arundinacea

Loietto

Poa pratensis

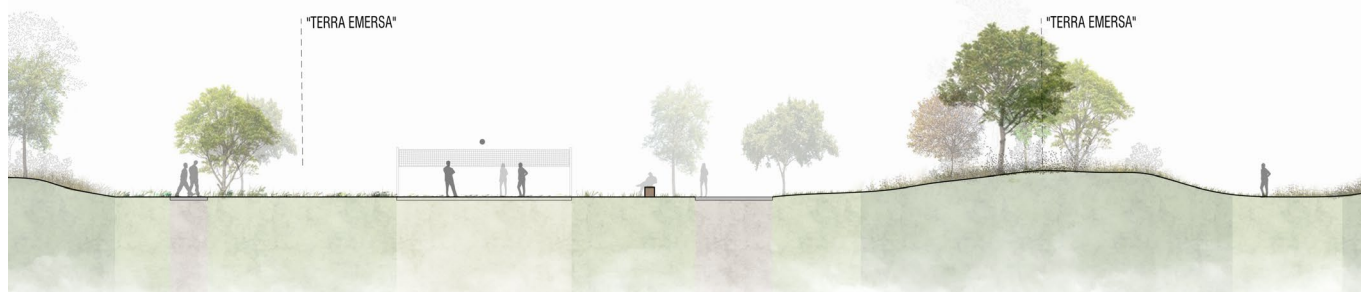
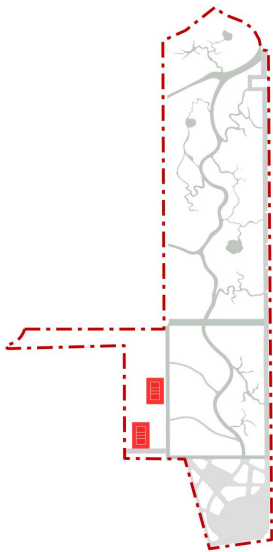


Figura 8 : sezione in corrispondenza dei campi da green volley

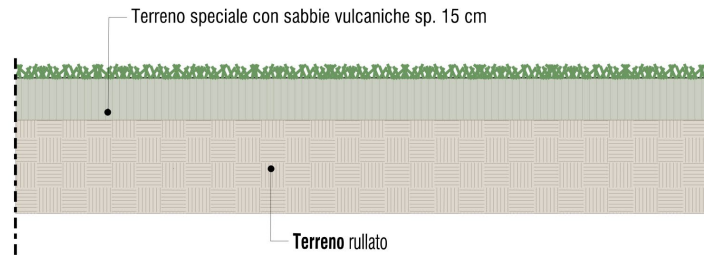
Nei campi da green volley viene impiegato un substrato speciale arricchito di sabbie vulcaniche per facilitar l'allontanamento delle acque e dare maggiore portanza.



Campi sportivi in erba Green-volley



superficie 324 m²



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

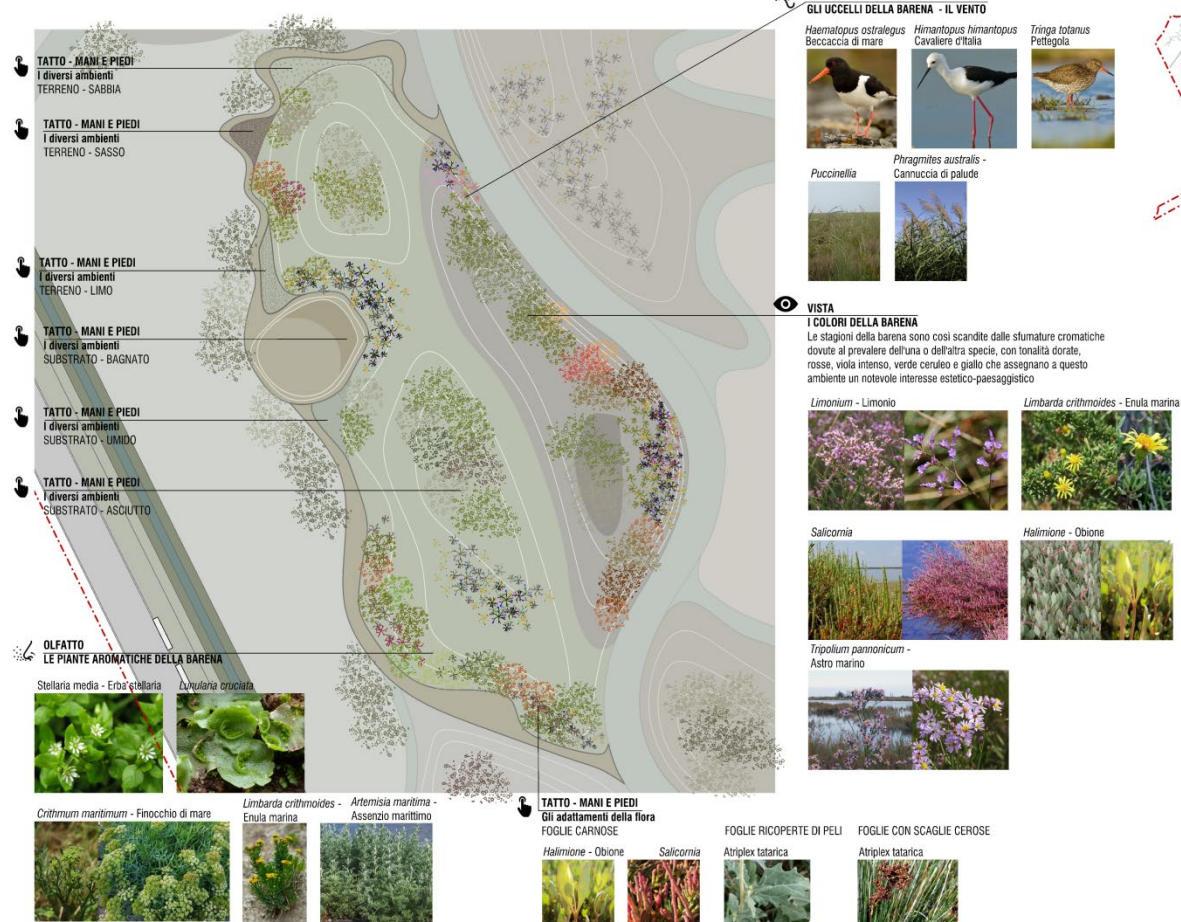


Figura 9: percorso sensoriale

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.

4 ESECUZIONE DELLE OPERE

Le opere che saranno eseguite sull'area dell'intervento, impiegando ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", specifiche tecniche e clausole contrattuali previste nei decreti di riferimento agli specifici CAM, sono le seguenti:

1. Il terreno sarà dapprima sfalcato e quindi si procederà con i movimenti terra superficiali per quanto riguarda gli scavi, in quanto dovranno rimanere inalterati gli orizzonti di bonifica, mentre i riporti di nuovo terreno sono finalizzati nell'area delle terre emerse a formare la morfologia dei dossi dove saranno piantati i nuovi alberi
2. saranno eseguiti gli scavi di sezione 30 x 30 cm. per la posa dei sottoservizi per la funzionalità dell'area, con i cavidotti per l'illuminazione compresi i plinti per i lampioni, le condotte per la distribuzione dell'acqua a servizio delle fontanelle previste, della fontana della laguna e dei fabbricati, nonché della irrigazione
3. dopo avere conformato le superfici con la morfologia prevista dal progetto si realizzeranno i tracciamenti dei percorsi che dovranno avere un percorso sinuoso per ricordare i canali e i ghebi tipici dell'ambiente lagunare realizzato in stabilizzato.
4. il percorso rettilineo verso la piazza della Laguna di Venezia, per facilitare l'accessibilità, sarà rifinito in calcestruzzo drenante su cassonetto di tout venant riciclato di 15 cm.
5. Dopo aver fornito e posato le aiuole in acciaio corten di altezza circa 50 cm fuori terra e averle riempite di terreno vegetale nella piazza della laguna, la superficie rimanente, che non sarà interessata da future lavorazioni per la costruzione dei due piccoli fabbricati e per la futura realizzazione della fontana della laguna attività che avrebbero potuto danneggiare la superficie finita, sarà fresata per 6 cm al fine di consentire la posa di 6 cm di cemento drenante del colore scelto dalla Direzione dei Lavori a raccordarsi con i bordi di contorno.
6. Completati i lavori infrastrutturali, sarà posata l'irrigazione a goccia nelle aiuole.

Il terreno sarà quindi sottoposto ad erpicatura/fresatura e ripuntatura superficiale. Seguirà poi il riporto del terreno e la sagomatura finale dei terreni a prato come previsto dal progetto con successiva tracciatura/segnatura dell'impianto delle opere a verde, e la preparazione e messa a dimora degli esemplari e le semine, compresi i due campi da Green Volley. E' previsto anche lo spargimento di ammendanti 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).
Si completerà il lavoro con la semina .

5 RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI E DI PROGETTO

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 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.

5.1 Impianto illuminazione.

Il parco si prospetta su di un'area molto sensibile all'illuminamento anche in considerazione all'avifauna che frequenta le barene. Il progetto contiene al minimo l'impiego dell'illuminazione inserendola nei percorsi principali e nella piazza con elementi su palo uguali a quelli già in uso nel parco e utilizzando dei segnapasso nei percorsi secondari e dove sono collocati i campi da gioco.

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.-

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 rimuovibile. 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.

6.1.1 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.. - 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. 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.

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 trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico-scarico atti a preservarle da qualsiasi danno come, rottura di rami, abrasioni e traumi alla corteccia, disidratazione, frantumazione della zolla, etc. Giunte a destinazione, le zolle delle piante che non possono essere messe a dimora immediatamente non dovranno subire surriscaldamento o disidratazione, saranno pertanto sistemate in un luogo ombreggiato e le zolle irrorate per mantenerle al giusto tenore di umidità ed eventualmente ricoperte con stuoie o tele inumidite.

Le semine devono essere realizzate con semina autunnale o primaverile precoce i miscugli devono essere certificati.