



COMUNE DI ANDORA

Provincia di Savona

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO

Riqualificazione urbana delle aree e dei volumi inclusi nel sub-ambito Re-Co5 del P.U.C.



proponenti
Ambrogio Margherita e c s.a.s.

Via Giannone 1, 10153 Torino
P.I. 00726530017
tel 011 540029

sig. Lino BONAVIA

Via Molineri 64, 10153 Torino
C.F. BNV LNI 67R08 A145Y
tel 334 7447785
e-mail linobonavia@tiscali.it

sig. Mario COSENTINO

Via S. Filippo 8, 17051 Andora
C.F. CSN MRA 39M26 E290D
tel 0182 80224

sig. Romano COSENTINO

Via S. Filippo 6, 17051 Andora
C.F. CSN RMN 37T17 E290A
tel 0182 684752

Gi.Effe.Immobiliare

Via Venezia 43, 17031 Albenga
P.I. 01092780095
tel 338 6599290 - fax 0182 85001
e-mail info@cftfisioterapia.it

La Ligure s.r.l.

Via Colli 1, 10153 Torino
P.I. 03195680107
tel 0182 87396
e-mail studiocoim@studiocoim.com

Liz Palace s.r.l.

Via Puccini 21, 10024 Moncalieri
P.I. 05560380015
tel 011 6051333 - fax 011 6061487
e-mail autocamit@libero.it

sig. Antonio MASSABO'

Via Doria 10, 17051 Andora
C.F. MSS NTN 39S25 A145S
tel 0182 88731 - fax 0182 636378
e-mail massabòantonio@tiscali.it

sig.ra Elisabetta ROMAGNOLO

Via Cosseria 11, 10133 Torino
C.F. RMG LBT 73M56 L219F
tel 338 9657483
e-mail romagnolo@virgilio.it

Verde Mare s.a.s.

Via Colli 1, 10153 Torino
P.I. 06785540011
tel 0182 89089
e-mail robertosalta@gmail.com

responsabile progettazione
arch. PierGiorgio CASTELLARI

piazza del Popolo 3/8, 17100 Savona
C.F. CST PGR 47R03 A145C
tel 019 804597 - fax 019 8486939
e-mail archet@archet.it

team di progetto
arch. Simone BRUZZONE
arch. Daniele GESUALDO
ing. Christian GHIROTTI
dott.ssa Barbara BIANCO
dott. Lorenzo PAGLIANA

progetto architettonico
arch. Simone BRUZZONE

piazza del Popolo 3/8, 17100 Savona
C.F. BRZ SMN 72T16 I480I
tel 019 4501085 - fax 019 2070727
e-mail bruzzone@archet.it



oggetto

Piano d'uso della vegetazione

elaborato

4

data

30 maggio 2013

scala

cod. **011006**

percorso file
lavori/2011/011-006 GdC/PUO/Consegne/GdC-13-05-30IntegrComune/GdC-E4RelazioneVerdeM1.doc

redatto

corretto

approvato

data 21-12-2012

motivo emissione per Consegna Committente/Comune

Bruzzone

Bruzzone

Castellari

30-05-2013

emissione per Consegna Committente/Comune
manutenzione ambito non edificato

Bruzzone

Bruzzone

Castellari

1. INTRODUZIONE

Considerando l'elevata qualità paesistica dell'area oggetto dell'intervento, classificata come bellezza d'insieme mediante il vincolo n°070492 conseguenza del D.M. del 1 dicembre 1961, e le prescrizioni del P.U.C. di seguito indicate, è apparso doveroso allegare alla relazione generale del P.U.O. un "Piano d'uso della vegetazione" che garantisca il rispetto del mantenimento dei caratteri ambientali esistenti anche dopo la realizzazione delle opere edilizie piuttosto che la loro valorizzazione laddove questi risultino compromessi già allo stato attuale.

Nello specifico vengono fornite indicazioni circa la componente vegetale e le relative sistemazioni (riguardanti le opere di ingegneria naturalistica, il verde pensile e tutti gli interventi che in genere riguardano gli spazi aperti).

Per la stesura del Piano d'uso della vegetazione si è deciso di procedere secondo un principio che si basa principalmente sull'uso di piante autoctone, considerate migliori rispetto agli esemplari alloctoni, in quanto già adattate all'ambiente, capaci di scongiurare il verificarsi di fenomeni di competizione vegetale dovuti a infestanti a rapida diffusione, e con minime necessità manutentive fattore estremamente importante per le aree a verde non accessibile (scarpate, sistemazioni a verde di consolidamento di scarpate, ecc.) vista la composizione del terreno caratterizzato da scarpate difficilmente accessibili.

Per i giardini privati e per le aree pubbliche a margine del parcheggio è stato predisposto un elenco di specie contenente anche esemplari alloctoni, la cui scelta è stata dettata da considerazioni, esposte in seguito, rispettose della destinazione d'uso dell'area a giardino privato o a fruizione pubblica, della morfologia dei siti, dei caratteri pedologici e di altri fattori.

2. INDICAZIONI DELLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE P.U.C

La scheda d'ambito Re-Co5 interna alle Norme di Conformità del PUC fornisce le seguenti indicazioni:

"necessità per tutti gli interventi di accentuare il verde di separazione tra strada e fabbricato, limitando al minimo le opere di sostegno o di eventuale recinzione, che debbono essere il meno invasive possibile e realizzate con metodo di bioingegneria o ingegneria naturalistica."

In particolare circa la fase attuativa viene prescritto quanto segue:

"Appare comunque opportuno prescrivere che in sede di progettazione attuativa siano sviluppati progetti di sistemazione delle aree al contorno che mantengano una congrua fascia di vegetazione naturale (o comunque tipica dei luoghi nello stato in cui si trovano) verso la strada a schermo delle costruzioni in progetto."

Il Piano d'uso della vegetazione è stato redatto a fronte di queste indicazioni e prescrizioni.

3. METODOLOGIA DI INTERVENTO SULLA COMPONENTE VEGETALE ESISTENTE

Il Piano d'uso della vegetazione è teso alla salvaguardia della vegetazione esistente, sia per quanto concerne la componente arborea sia per quella arbustivo - erbacea.

A riguardo sono fornite indicazioni da seguirsi durante le fasi di effettiva realizzazione del progetto, che saranno approfondite in modo più dettagliato nei successivi livelli di progettazione. Queste indicazioni tengono conto, ad esempio, delle operazioni necessarie per garantire il mantenimento e la sopravvivenza delle piante all'interno delle aree di cantiere.

Le aree private non oggetto di edificazione e ubicate nelle immediate pertinenze delle abitazioni, laddove le condizioni del terreno lo consentano e dove i proprietari delle stesse lo ritengano opportuno, saranno sistemate a giardino.

Ciò potrà avvenire sulla base di quanto indicato nei paragrafi successivi secondo le esigenze dei proprietari dei singoli lotti. Questi ultimi potranno altresì decidere di non intervenire lasciando evolvere la vegetazione esistente secondo il suo naturale sviluppo.

In entrambi i casi la sistemazione e la manutenzione delle aree avverrà a cura e spese dei proprietari, trattandosi di terreni privati.

Per quanto concerne, invece, le aree non oggetto di edificazione che saranno cedute o vincolate ad uso pubblico è prevista la pulizia del sottobosco nelle porzioni di terreno limitrofe alle opere di sistemazione (parcheggio e percorso pedonale), funzionale alla costruzione delle opere.

In tali aree si prevede il mantenimento delle specie già presenti e non oggetto di abbattimento. Questa sistemazione è indirizzata verso la permanenza di un ambiente a maggior carattere naturale, dominato dalla presenza di piante autoctone in grado di resistere meglio nel caso di condizioni climatiche sfavorevoli (scarsa piovosità, sbalzi termici, ecc.) e non necessitanti di manutenzione, se non limitatamente a sporadici interventi di pulitura del sottobosco e di asportazione delle parti marcescenti o secche, soprattutto in relazione all'eliminazione dei rischi correlati al passaggio delle persone.

Infine, per ciò che riguarda le aree non interessate da interventi, né di tipo edificatorio né di sistemazione ad uso pubblico, non sono previste operazioni in quanto si ritiene più opportuno lasciare evolvere la situazione naturale già in atto valutando di volta in volta la necessità di interventi di recupero e ripristino di aree degradate. Ciò in considerazione del mantenimento della naturalità e del non disturbo delle specie floristiche e faunistiche presenti nel luogo.

In tale ottica occorre monitorare l'intensità dei fenomeni erosivi ed il pericolo d'incendio, favorendo l'evoluzione verso cenosi più evolute, caratterizzate dall'aumento delle specie arboree, soprattutto latifoglie.

I rimboschimenti possono essere realizzati sia con conifere che con latifoglie.

Il mantenimento di una quota di conifere, preferibilmente in piccoli gruppi, è fondamentale in quanto garantisce la rapida ricolonizzazione del terreno a seguito degli incendi.

Contemporaneamente alla realizzazione delle aree a verde risulterà opportuno procedere con l'eliminazione delle infestanti esistenti allo stato attuale (ad esempio la *Smilax aspera*), facendo attenzione al tempo stesso a non introdurre di nuove (ad esempio con riporti di terreno).

La vegetazione di progetto è studiata per integrarsi con quella esistente allo stato attuale.

4. SISTEMAZIONE PAESISTICA DEGLI ACCESSI ALLA RESIDENZA

Gli edifici sono caratterizzati da tipologie semplici che comportano modifiche minime alla morfologia dei luoghi e altrettanto avviene per i percorsi, i posti auto e gli spazi di manovra.

La strutturazione degli spazi aperti segue uno schema comune per quasi tutte le aree di concentrazione volumetrica dal punto di vista degli accessi sia pedonali sia veicolari. Da una prima situazione in cui sono entrambi affiancati, il percorso pedonale si distacca da quello veicolare sviluppandosi mediante rampe gradonate o soluzioni simili che riprendono la tradizione ligure delle "creuze" e che permettono di superare dislivelli anche notevoli con minore fatica rispetto ad una scala di tipo tradizionale.

Fra i due percorsi una porzione di terreno viene lasciata libera per potervi ospitare una fascia di vegetazione arborea e arbustiva con funzione di occultamento visivo.

La strutturazione di questi spazi attraverso l'uso di piante di diverse altezze e portamenti permette di ottenere effetti scenografici di apertura e chiusura visiva.

Una mitigazione analoga avviene fra le aree suddette e la viabilità pubblica, posta in posizione sopraelevata o sottostante agli edifici. In tutti i casi viene mantenuta una fascia di vegetazione esistente con funzione di filtro (visivo, acustico, per l'abbattimento delle polveri, ecc.).

I posti auto all'aperto sono coperti da pergolati sui quali possono trovare alloggio piante rampicanti o pannelli fotovoltaici.

Laddove la realizzazione di aree di sosta comporti il ricorso a muri di sostegno sono previste apposite tasche fra i diversi dislivelli nelle quali è possibile piantare piante arbustive di altezza tale da nascondere sia i muri che gli eventuali autoveicoli parcheggiati.

5. SISTEMAZIONE PAESISTICA DELLE AREE A GIARDINO PRIVATO ANNESSO ALLA RESIDENZA

Preliminarmente alla stesura del Piano d'uso della vegetazione i giardini sono stati studiati negli aspetti morfologici, paesistici, tipologici e in tutto ciò che occorre per redigerne una progettazione di massima. Questa fase si è resa necessaria per poter delineare delle linee guida comuni alle diverse tipologie che permettano di definire le indicazioni generali adattabili poi, in sede di progettazione più dettagliata, ai singoli casi.

In tutti i giardini si opera su terreni in larga parte scoscesi, il che rende necessario intervenire con opere di consolidamento. Per rispettare i luoghi si è quindi pensato di proporre soluzioni di impatto minimo quali muri rivestiti in pietra il cui colore si richiama alle tinte del luogo, piuttosto che soluzioni che impiegano materiale vegetale morto (es. palizzate) o materiale abiotico frutto degli scavi sul posto (es. gabbioni colmi di pietrame locale).

I materiali vegetali sono stati ricondotti ad un elenco comprensivo di diverse specie suddivise secondo le differenti tipologie (specie arboree, arbustive, erbacee, ricadenti.....). La cui scelta è legata all'uso di esemplari adatti alla zona di impianto, sia autoctoni che alloctoni.

Partendo dall'obbligo normativo riguardante il recupero delle acque meteoriche, in tutti i giardini è consigliata l'introduzione del tema dell'acqua, riproposto in chiave contemporanea sotto forma di giochi

d'acqua, specchi, cascatelle, piccoli bacini con forme naturalistiche o semplici cunette di raccolta e vasche di recupero con riutilizzo ai fini irrigui.

I giardini seguono un filone conduttore principale che prevede la suddivisione in due aree: una prima più prossima agli edifici caratterizzata da un uso dei differenti elementi del giardino (arbusti, pedane in legno, fioriere, vasi ecc.) secondo schemi di tipo più formale (sesti d'impianto della vegetazione più compatti, aiuole delimitate da cordoli, giochi d'acqua con forme regolari, ecc.) mentre la seconda, localizzata in prossimità dei confini tra le aree a verde strutturato e le aree non accessibili, con un carattere più informale e "naturalistico", più legate all'ambiente della macchia mediterranea.

Gli edifici assumono un ruolo determinante nel disegno degli spazi a verde, determinandone linee e forme. Inoltre nei casi di strutture a porticato o coperte con verde pensile, i fabbricati si integrano totalmente con il paesaggio e con il sistema del verde divenendone un tutt'uno.

In alcuni casi il verde penetra all'interno delle strutture attraverso i piani terra, in modo da far sì che l'edificio sembri generarsi direttamente dal movimento del terreno (ad esempio CV5 e CV8).

Laddove sono presenti rocce affioranti i giardini sono studiati in modo tale da integrarli con le sistemazioni paesistiche e gli edifici.

6. INDICAZIONI SULLA VEGETAZIONE

La situazione post-intervento, con l'introduzione di volumi edificati, comporterà una modifica dello stato dei luoghi con un conseguente aumento della presenza antropica. Ciascuna unità insediativa disporrà di un'area verde ad uso esclusivo della residenza nella disponibilità diretta dei singoli proprietari.

E' però opportuno studiare una linea comune di pianificazione del verde affinché, anche sotto il punto di vista paesistico - forestale, non vengano stravolti i caratteri del luogo.

Per quanto riguarda la vegetazione da impiegarsi il criterio adottato è quello di distinguere le aree destinate alla fruizione pubblica (esempio aree di sosta per autoveicoli) o privata (i giardini delle singole unità abitative) dagli spazi destinati al mantenimento del verde ma difficilmente accessibili.

Nel primo caso, considerando l'uso a giardino privato o a verde pubblico ed il notevole carico antropico si prevede la possibilità di inserire piante alloctone. Le quali ormai, in molti casi, sono entrate a far parte dell'uso quotidiano nel verde, naturalizzandosi ed adattandosi al nuovo ambiente (ad esempio il *Pittosporum tobira*). Questo giustifica la presenza di piante indigene nel Piano d'uso della vegetazione, scelta necessaria in quanto sarebbe impensabile che esso stesso venisse strutturato solamente con vegetazione autoctona essendo esso stesso un artefatto, che non deve ridursi a una semplice riproposizione della natura del luogo in forme adattate alle esigenze dell'uomo.

7. IMPIEGO DI SPECIE ALLOCTONE

Particolare attenzione sarà riservata al verde proveniente da diversa regione botanica o zona climatica, al fine di contemperarne le diverse esigenze esistenti fra la regione di provenienza e quella di impianto in ordine alla temperatura e umidità dell'atmosfera e del terreno, alle caratteristiche fisico chimiche di quest'ultimo, e alle reazioni indotte e/o dovute alla composizione gassosa dell'atmosfera, alla pioggia e

alla irrigazione, e quindi allo scopo finale dell'approntamento di tutte quelle cure e cautele speciali da apportare per la ottima riuscita di ogni operazione di carattere e/o riflesso botanico.

Per quanto riguarda, invece, le piantagioni e le sistemazioni delle aree non praticabili (scarpate, terreni incolti, bordi strada,.....) si ritiene opportuno prevedere l'inserimento di specie autoctone, ricercate fra le specie tipiche della macchia mediterranea già presenti allo stato attuale nell'area. Il motivo di questa scelta è legato alla fondamentale importanza circa il mantenimento della biodiversità e dell'habitat esistente.

Per la componente arborea non è auspicabile una gestione improntata al mantenimento di estese pinete in purezza, ma occorre sempre favorire l'affermazione delle latifoglie che comportano un miglioramento strutturale e compositivo, volto a favorire la successione verso cenosi più stabili.

Le specie arboree indicate dal piano in tutte le aree oggetto di intervento sono prevalentemente autoctone, in quanto si ritiene che, a differenza delle erbacee e delle arbustive, sia più opportuno adottare piante già presenti nel luogo, la cui sopravvivenza è garantita anche in condizioni climatiche limite (evitando di incorrere in disseccamenti dovuti all'uso di piante alloctone non abituate ad improvvise gelate o periodi di lunga siccità).

8. INDICAZIONI DI PIANTAGIONE

8.1.SPECIE ARBOREE

La piantagione di alberi dovrà tenere conto della disposizione degli stessi rispetto ai confini e ai distacchi dagli edifici (così come dettato dal Codice Civile artt. dal n°886 al n°899) ma anche degli aspetti legati ai belvedere e agli affacci panoramici. Andranno salvaguardate le visuali più interessanti ed occultate quelle impattanti o dove si richiede la tutela della privacy (ad esempio vista dalla casa sui posti auto o vista dalla strada su piscine o aree solarium).

Per quanto attiene gli alberi delle aree orticole questi dovranno essere piantati rispettando il dovuto sesto d'impianto, considerando la possibilità della movimentazione con piccoli mezzi necessari alla conduzione del fondo (per il taglio dell'erba, le potature, la raccolta dei frutti).

8.2.SPECIE ARBUSTIVE

Gli arbusti andranno piantati in modo massivo, in combinazione con l'uso di piante erbacee. In questo modo i giardini acquisiranno un carattere d'insieme, integrandosi in modo unitario con il contesto e con le opere di nuova realizzazione. Saranno da evitarsi il più possibile le piantagioni di singoli esemplari isolati, la cui presenza sarà giustificata solo in merito a particolari scelte progettuali (ad esempio per mettere in risalto la coloritura del fogliame o il portamento della pianta).

Nei giardini privati si consiglia il mantenimento di un carattere formale nelle parti più prossime all'edificio, che gradatamente si smorzi assumendo un tono più "naturalistico" verso le aree non destinate alla fruizione (scarpate, aree a verde non costituenti il giardino vero e proprio).

8.3.TAPPETI ERBOSI

La piantagione del tappeto erboso prevede il livellamento del piano di semina, lo sminuzzamento, la rastrellatura e la semina.

Nella scelta delle specie si impiegheranno, compatibilmente con le esigenze di fruibilità pedonale, le piante erbacee già presenti allo stato attuale. Le quali dimostrano di essere adatte sia alle caratteristiche pedologiche del terreno del giardino sia alle esigenze climatiche e di irrigazione.

Nella formazione dei miscugli si opterà per una composizione polispecifica, evitando la scelta di una sola specie che, in caso di diffusione di funghi o di altre problematiche relative a quel tipo di pianta, porterebbe a notevoli e costose soluzioni di intervento.

A titolo esemplificativo, da valutarsi con particolare attenzione nel momento della realizzazione, per i tappeti erbosi sono da impiegarsi le seguenti semine in miscuglio:

- per tappeti erbosi dotati di una certa rusticità:

30% *Lolium perenne*

20% *Poa pratensis*

20% *Festuca rubra* "Commutata"

20% *Festuca rubra* "Rubra"

10% *Agrostis tenuis*

- per tappeti erbosi su terreni declivi:

45% *Festuca rubra* "Littoralis"

30% *Festuca rubra* "Commutata"

20% *Agrostis tenuis*

5% *Phleum pratense*

8.4.ERBACEE ORNAMENTALI, BULBOSE E RIZOMATOSE

I tappeti erbosi dei giardini devono accompagnarsi in modo armonico con le eventuali piantagioni di specie erbacee ornamentali. Ponendo attenzione, nel passaggio fra le due tipologie di verde, alle competizioni radicali. Per evitare il rischio di sopravvento di una specie su un'altra potranno essere predisposte delle lamine metalliche infisse nel terreno a profondità tale da non costituire ostacolo nelle operazioni di manutenzione del verde (passaggio con tosaerba), in modo da delimitare gli spazi di diffusione.

La disposizione delle piante dovrà tenere conto delle altezze dei diversi esemplari a maturità, prevedendo la piantagione di quelli con altezze inferiori verso i tappeti erbosi e i percorsi, mentre quelli con altezze maggiori dovranno essere collocati sullo sfondo.

La scelta di fornire indirizzi sull'uso di piante erbacee è legato alla manutenzione minima che queste piante richiedono, alla elevata rusticità, alla capacità di adattamento e alla facilità di condizioni di sviluppo e propagazione. Le erbacee permettono di disporre di esemplari con portamenti e altezze diversi (da pochi centimetri al metro sia in altezza che in larghezza) aventi una notevole varietà di colorazioni degli steli, variabili nel corso delle stagioni (dal verde acceso, al grigio, al marrone e al giallo).

8.5.SIEPI AD ASSETTO INFORMALE

Gli indirizzi di progettazione del verde prevedono il largo uso di specie arbustive, perlopiù trattate in forma libera, prive quindi di forme derivanti da potature geometriche. Ma ciò non vuol dire che non necessiteranno di tagli e contenimenti, che saranno sempre e comunque indispensabili per contenere il regolare sviluppo della vegetazione, soprattutto per le piante più prossime agli edifici.

La scelta di trattare la vegetazione con forme informali è motivata dal fatto che tale regime di conduzione più si adatta al paesaggio circostante e comporta minori costi di manutenzione.

Sui confini delle proprietà, laddove possibile, per evitare la posa in opera di staccionate è da prevedersi la piantagione di siepi libere costituite da specie con spine onde evitare intrusioni (che hanno l'ulteriore aspetto interessante di costituirsi come habitat di uccelli e piccoli mammiferi che trovano rifugio e possibilità di nidificare al loro interno).

Fondamentali risultano le altezze degli arbusti che dovranno portare ad ottenere un rapporto armonioso fra forme diverse.

Le distanze di piantagione dei singoli arbusti varieranno in funzione del tipo di specie scelta e del suo portamento.

In linea generale si adotteranno i seguenti sestri d'impianto:

- sempreverdi:
 - 0,7 – 1 m per siepi compatte,
 - 1 – 1,5 m per siepi informali,
- caducifoglie:
 - 0,5 – 1 m per siepi compatte,
 - 0,8 – 1,2 m per siepi informali.

8.6. BORDURE FIORITE

Le bordure fiorite sono costituite da specie sempreverdi, decidue, arbusti, piante perenni, annuali, bulbose, erbacee che costituiscono una linea più o meno spessa andamento rettilineo o sinuoso. Le bordure possono avere altezza costante o realizzare sequenze di altezze diverse con l'effetto di schermo scenografico.

Le bordure risultano di impiego al margine di tappeti erbosi e si snodano lungo rampe gradonate, muretti, percorsi e sentieri.

Nello specifico delle aree di intervento sarà possibile realizzarle in prossimità degli accessi alle proprietà, in corrispondenza dei percorsi pedonali e carrabili.

8.7. BUCHE PER IMPIANTO

Per le piantagioni, sia che si tratti di sistemazioni naturalistiche (scarpate, interventi di sistemazione dei versanti, ecc.) sia per i giardini privati e le aree pubbliche, andranno rispettate le distanze di impianto tipiche di ogni singola tecnica (impianto a filare, a gruppo, in linea per siepi, a quinconce ecc.). Gli esemplari vegetali andranno disposti in buche precedentemente predisposte, le cui dimensioni saranno variabili a seconda che si tratti di alberi, arbusti, erbacee e altro e a seconda del tipo di fornitura del materiale vegetale (in zolla, a radice nuda, in contenitore).

Lo scavo delle buche sarà fatto recuperando l'eventuale strato superiore di terreno vegetale da riutilizzarsi per il successivo riempimento. In caso di insufficienza del terreno recuperato in situ, si provvederà alla rifosa di altra terra vegetale nelle quantità necessarie.

Prima di piantare si lavorerà la terra del fondo della buca con la vanga e sarà conficcato, sempre sul fondo e per almeno 30 cm di profondità, l'eventuale palo tutore della pianta previamente appuntito: esso sarà verticale per piante a radice nuda, inclinato per piante con zolla. Per piante di ragguardevoli dimensioni, o per zone particolarmente ventose, sarà necessaria la predisposizione di tre pali tutori inclinati a cono verso il tronco della pianta, le cui basi ove non allocabili nel fondo della buca saranno ancorate solidalmente a dei picchetti di castagno conficcati nel piano campagna con efficacia di contrasto.

Il riempimento definitivo della buca con terra vegetale eventualmente mista a concime organico, terrà in considerazione il fatto che tutte le operazioni portino il colletto dell'alberatura a filo del piano campagna.

8.8. TERRA VEGETALE

Difficilmente si potrà avviare la realizzazione di un giardino sui terreni direttamente al termine delle opere edilizie se questi non saranno opportunamente trattati ed integrati. Le condizioni più vantaggiose da questo punto di vista saranno quelle relative ai giardini rocciosi dove le operazioni di apporto di nuovo terreno saranno ridotte al minimo.

Per le rimanenti tipologie di verde si dovranno prevedere apporti di terreno vegetale da siti idonei. La terra sarà prelevata dallo strato superficiale attivo di appezzamenti coltivati o prativi, con profondità di prelievo non superiore di norma ai 30 cm, priva di trovanti di qualsiasi genere, di

qualsiasi altro materiale grossolano o inadatto alle colture e mondata da ogni tipo di malerbe. La terra da apporto dovrà provenire da terreni con percentuale di humus non inferiore al 12%.

Particolare attenzione andrà prestata alla fornitura di terricci che dovranno essere forniti in sacchi con l'indicazione del contenuto (distinguendo tra terricci di bosco, di foglie, ecc.). Per le concimazioni si dovranno impiegare in prevalenza concimi organici, limitando il più possibile l'uso di concimi chimici.

9. SOLUZIONI PARTICOLARI

9.1. MURI DI SOSTEGNO

Per ovviare all'impatto visivo dato dalla presenza dei muri di sostegno e per garantire un migliore inserimento paesistico dell'intervento, è prevista la possibilità di piantare, a monte o a valle a seconda dei specifici casi, specie ricadenti e prostrate o rampicanti. Queste andranno e coprire in parte la superficie muraria, contribuendo all'instaurarsi di microhabitat fra le pietre dei muri.

9.2. CONFINI

Laddove le condizioni del sito lo permettano, il piano prevede la piantagione di piante sul confine con funzione di barriera, in sostituzione o in combinazione con cancelli o steccati. Per tale scopo la scelta ricade su specie spinose o con ramificazione intricata e fitta, non attraversabile dalle persone (ad esempio la *Pyracantha coccinea* o il *Phyllostachis nigra*). Dove invece il sito non necessita di confini netti e delimitati la scelta della vegetazione e lo schema di piantagione devono accompagnarsi con quelli presenti oltre il giardino. Ad esempio, se oltre la proprietà si estende la macchia mediterranea, la vegetazione del giardino sarà costituita sul confine da piante della macchia che, da un sesto d'impianto più fitto andranno gradualmente a rarefarsi mescolandosi con la vegetazione spontanea, integrando in un tutt'uno il giardino ed il paesaggio.

9.3. GIARDINO ROCCIOSO

Un caso particolare di impiego della vegetazione alloctona riguarda le aree rocciose, dove il substrato pedologico è costituito prevalentemente da rocce affioranti e detriti derivati dallo sfaldamento delle stesse. In questo caso, le indicazioni prevedono l'impiego di specie succulente. L'utilizzo di queste piante, la cui fisiologia è già adattata a condizioni estreme (resistenza a lunghi periodi di siccità, esposizioni in pieno sole) permette di disporre di giardini auto-sostenibili che non necessitano di irrigazione, hanno una manutenzione limitata e, al pari delle altre tipologie di giardino possibili, dispongono di differenti fioriture, gradazioni di colore nel fogliame e nei fusti (il cosiddetto xeriscape, paesaggio secco).

Alternativamente all'uso di succulente o, eventualmente, in combinazione, in alcuni giardini può essere consigliato l'uso di erbacee perenni. Queste si prestano a colonizzare aree difficili, con substrati di spessore ridotto e, allo steso tempo, non richiedono una manutenzione eccessiva.

Sempre in zone rocciose o con una presenza diffusa di pietrisco e ghiaia, può prevedersi la piantagione di piante di bambù (intendendo con questo termine specie appartenenti a differenti

generi tassonomici). L'impianto di queste specie deve essere attento all'uso di accorgimenti che scongiurino fenomeni di colonizzazione spontanea di aree al di fuori degli spazi previsti. Per tale scopo si dovranno conficcare nel terreno dei setti separatori in materiale metallico o polipropilene, di profondità variabile (circa 50 - 70 cm), che impediscano ai rizomi di propagarsi oltre.

La presenza di giardini rocciosi permette un risparmio sulle operazioni di manutenzione, offrendo comunque la possibilità di fruire spazi molto interessanti anche dal punto di vista botanico per la presenza delle specie impiegate. Si può, inoltre, avere un vantaggio non indifferente nei consumi idrici, che sono ridotti a sporadiche irrigazioni nei periodi più siccitosi.

10. INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

La realizzazione di opere di ingegneria naturalistica permetterà di trattenere il terreno, soprattutto nelle aree più scoscese dove maggiore risulta il fenomeno del dilavamento superficiale operato dalle acque meteoriche, contribuirà ad un arricchimento dei suoli, all'aumento della biodiversità e ad un completo inserimento paesaggistico delle aree oggetto di intervento.

A tale scopo occorrerà prevedere, in sede di progettazione esecutiva, un piano di piantagioni, dove saranno indicate le specie da impiegarsi, i sestri di impianto e le modalità di fornitura e posa in opera.

Essendo l'ingegneria naturalistica una tecnica che impiega non solo materiale morto ma anche la componente viva costituita dalla vegetazione, la realizzazione delle opere sarà legata al periodo di impianto delle specie vegetali.

Per le sistemazioni naturalistiche non sarà da prevedersi un'irrigazione continua nel tempo, risultando sufficienti gli apporti meteorici. Occorrerà prevedere però un'irrigazione di soccorso nelle prime fasi successive alla piantagione delle giovani piante per garantirne l'attecchimento.

In combinazione con il consolidamento del terreno risulta interessante l'effetto di arricchimento della concentrazione di azoto nel suolo ad opera di piante azotofissatrici (ad esempio il *Cytisus scoparius*). Favorendo l'accumulo di sostanza organica queste piante contribuiscono a stabilire condizioni ambientali idonee per l'instaurarsi di associazioni vegetali più evolute.

Con la dicitura "verde di consolidamento", si intende l'insieme delle alberature e basso ramificati più adatti, per caratteristiche radicali e di rusticità, a consolidare e stabilizzare terreni, pendici e scarpate franose o instabili ed in genere superfici degradate.

Di seguito sono riportate sinteticamente alcune tipologie di sistemazioni di ingegneria naturalistica impiegabili nell'area di intervento.

10.1. GABBIONI

La possibilità dell'inserimento di gabbioni è legata al minor costo di realizzazione e posa in opera rispetto alla costruzione di muretti a secco o in altri materiali, il tutto a parità di condizioni di sollecitazione meccanica e di spinte attive del terreno.

La resa finale dell'intervento con l'impiego dei gabbioni è molto simile a quella di un muro in pietra ma, a suo vantaggio, vi è la presenza di maggior superficie libera fra gli interstizi del materiale lapideo che da un lato permette l'insediamento di vegetazione (mediante la presenza di terreno

vegetale fra le pietre) e, dall'altro, costituisce un indubbio vantaggio per il passaggio delle acque piovane (si scongiurano fenomeni franosi legati all'accumulo e al deflusso in pochi punti delle acque meteoriche).

Se ne può ipotizzare l'uso in quelle situazioni nelle quali la parte affiorante sia limitata e ben inserita nella terra, così da ridurre al minimo le differenze coi muri rivestiti in pietra.

10.2. PALIFICATE

Le palificate in legno hanno la funzione di contenimento del terreno di scarpate o rilevati.

La palificata in legno è una struttura autoportante stabile che si adatta agli assestamenti del terreno, ma non dovrebbe superare l'altezza di 2 – 3 m.

La prima operazione da compiere è lo sbancamento del versante alla profondità idonea ad accogliere la struttura, il fondo dello sbancamento deve essere costituito da terreno stabile e ben assestato, dandogli una contropendenza (verso monte) del 10-15% e lasciando un piccolo rialzo sul ciglio a valle per evitare lo slittamento della struttura.

La fase successiva comprende la posa di pali scortecciati in pino impregnato in autoclave, o larice o castagno del diametro di 14 - 20 cm e di lunghezza 2 - 4 m, da posarsi sul ciglio dello sbancamento precedentemente eseguito. Sopra a tali elementi vanno posati perpendicolarmente altri tronchi del medesimo diametro, ma di lunghezza 1,5 - 3 m, da piantare nella scarpata a monte per una profondità di 50 – 60 cm, mentre devono debordare nella parte a valle per almeno 10 - 15 cm. Ai suddetti pali deve essere creato uno smusso in corrispondenza del punto di appoggio sul palo sottostante e sovrastante, per evitare il rotolamento dei pali longitudinali. Per rendere più stabile la struttura si devono piantare delle viti autofilettanti zincate del diametro 12 - 14 mm.

La fila di pali longitudinali da porre superiormente ai precedenti, va leggermente arretrata verso monte per favorirne la stabilità, ottenendo alla fine dei lavori un fronte con un'inclinazione di 50 - 60°.

Nel caso in cui il progetto preveda una palificata in legno doppia, andranno posizionate due file di pali longitudinali, una in prossimità del ciglio dello sbancamento e l'altra all'estremo opposto, utilizzando pali delle medesime caratteristiche sopraccitate, i pali trasversali non dovranno essere infissi nel rilevato a monte.

Al termine della posa del primo strato di tronchi si procede con il riempimento con terreno, che deve essere accuratamente costipato. Poi si procede con il secondo strato di tronchi perpendicolari al precedente, accanto ai quali dovranno essere poste le talee, 10 per metro. A seguito della posa delle talee si procede con il loro interrimento, accostandovi delicatamente il terreno e poi pressandolo.

Nel caso in cui il progetto non preveda la messa a dimora delle talee, dovranno essere fissati dei teli di juta all'interno dei tronchi posti a valle, per evitare la fuoriuscita di terreno.

Si procede così per tutti i successivi strati fino a raggiungere l'altezza indicata in progetto.

10.3. PALIZZATE

Le palizzate permettono di stabilizzare versanti soggetti ad erosioni lievi, attraverso interventi di ripopolamento vegetale su suoli altrimenti soggetti a dilavamento. La tecnica consiste nella

realizzazione di barriere costituite da materiale ligneo (tondame di diverso diametro) e metallico (picchetti, chiodi) disposte a file orizzontali o incrociate sul versante da consolidare. A monte dell'opera il terreno viene sistemato predisponendo delle buche nelle quali si collocano esemplari arbustivi (forniti in vaso o fitocella).

Il periodo di intervento è quello corrispondente al riposo vegetativo (tardo autunno - fine inverno)

10.4. IDROSEMINA

Si tratta di un metodo antierosivo che permette il consolidamento del terreno attraverso lo spargimento di una soluzione acquosa di sementi, concime e legante mediante l'impiego di idrosemiatrice.

Gli scopi sono una rapida protezione dall'erosione, l'avvio dei processi di ricostruzione della copertura vegetale, la mitigazione degli impatti visivi ed il consolidamento ed evoluzione pedologica del suolo.

I materiali impiegati consistono in miscugli di sementi di piante erbacee ed arbustive (prevalentemente graminacee e leguminosae), in fertilizzanti, collanti e leganti ed in paglia, con funzione di apporto di sostanza organica al suolo.

Le sementi andranno selezionate in funzione del clima, del substrato pedologico e del materiale utilizzabile e reperibile. E' possibile utilizzare due differenti metodi per l'idrosemia: il metodo bianco - verde, che non impiega il bitume come collante ed il metodo nero - verde nel quale, invece, si impiega una soluzione bituminosa.

Il procedimento da seguirsi, schematicamente, prevede una prima fase nella quale si attua uno spargimento sulla superficie da inerbire di paglia (operazione effettuata a mano), alla quale fa seguito la proiezione con l'idrosemiatrice della miscela di sementi e concimi ed il fissaggio della paglia con soluzione bituminosa, sopportata dalle piante.

Il periodo di intervento consigliabile è quello che va da settembre a novembre e da febbraio a marzo.

11. COLTIVI, FRUTTETI E VASCHE DI COLTIVAZIONE

Nei giardini degli immobili oggetto di intervento appare interessante proporre di destinare, dove le condizioni pedologiche, spaziali e morfologiche lo permettono, una parte di terreno ad orto. Questa scelta rappresenta un richiamo al paesaggio agrario di Andora, oggi drasticamente ridotto dagli interventi edilizi, ma ancora largamente diffuso negli anni '50 del '900.

Il disegno degli orti deve essere integrato con quello del giardino, in particolare andranno disciplinate l'ubicazione e la forma delle vasche di coltivazione che potranno essere sia a livello del terreno (un semplice cordolo metallico o ligneo conficcato nel terreno) sia rialzate. Il vantaggio di disporre di un letto di coltivazione rialzato permette di far sì che non ci si debba chinare a livello del suolo per coltivare (accorgimento utile per persone anziane o con problemi di deambulazione) e garantisce una migliore e più diretta percezione sensoriale dei profumi nel caso di piante aromatiche.

L'inserimento di contenitori per la coltivazione di ortaggi e piante officinali ubicati in prossimità del locale cucina dell'abitazione consente di raccogliere il materiale vegetale e di impiegarlo direttamente nella

confezione dei cibi. Si apprezzano così i due aspetti del giardino, quello legato al "piacere" e quello utilitaristico. Nel primo caso si ha, infatti, un piacevole effetto sensoriale sia olfattivo che tattile. Questo schema di coltivazione ed il suo rapporto diretto con l'edificio costituiscono una reinterpretazione in chiave contemporanea dell'orto contadino (il kitchen garden inglese).

Le vasche di coltivazione, di forma rettangolare e realizzate in acciaio cor-ten o in pietra o in cotto, si sostituiscono ai parapetti creando una barriera protettiva verde a protezione dei punti di maggior dislivello, oltre che poter essere utilizzate come separazione tra gli ambiti privati delle differenti unità immobiliari.

Per il sostentamento delle vasche occorrerà predisporre un apposito impianto automatico di irrigazione con ala gocciolante auto compensante.

Non sono previste particolari indicazioni circa le specie da coltivarsi nelle aree orticole, ad eccezione degli esemplari arborei che, dato l'uso agricolo, è consigliato siano costituiti da piante da frutto.

12. SISTEMA DI CAPTAZIONE E RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE

Per ovviare alle richieste di riduzione del consumo di acqua potabile da parte degli acquedotti civici minimizzandone il più possibile l'impiego e, allo stesso tempo, per rispondere alla frequente scarsità idrica è opportuno prevedere sistemi di auto - approvvigionamento idrico.

Il recupero delle acque di drenaggio e meteoriche ed il loro successivo utilizzo a fini irrigui richiede opportuni trattamenti di decantazione e filtraggio dovuti alla presenza, in molti casi, di sostanze in sospensione anche inquinanti (Direttiva Europea 2000/60/CEE - Risorse idriche; Direttiva Europea 91/271/CEE - Trattamento delle acque reflue urbane; Testo Unico delle Acque D.L. 152/1999, art.39, e successivo D.L. 258/2000). Questi necessari accorgimenti sono ulteriormente rafforzati se l'acqua proviene da tetti, terrazze, pavimentazioni, strutture stradali e altre superfici impermeabili all'aperto in ambito urbano. Gli inquinanti possono essere costituiti da miscugli di sostanze fra loro eterogenee quali metalli e composti organici ed inorganici.

La raccolta delle acque è disciplinata da norme nazionali e regionali che distinguono le acque di prima pioggia, prodotte da una precipitazione di 5 mm (pari a 5 l/m²) su tutta la superficie scolante (che solitamente avviene in circa 15 minuti) e vi appartengono solo gli eventi meteorici che si verificano dopo almeno 48/96 ore di tempo asciutto, dalle acque di seconda pioggia formate da parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia.

La raccolta prevede la separazione delle acque: le prime vengono indirizzate verso la rete fognaria, mentre le seconde devono essere accumulate in un'apposita vasca volano.

La vasca volano funge da dissabbiatore, separando le sostanze inerti che si sedimentano sul fondo dell'acqua, che poi un'elettropompa invia al separatore di oli minerali e idrocarburi; dopo 48/96 ore la vasca è vuota e pronta a ricevere un nuovo evento meteorico.

Nel caso specifico dell'intervento risulta estremamente interessante il riutilizzo dell'acqua piovana a fini irrigui per le aree a verde. Il discorso relativo agli inquinanti (distinzione fra prima e seconda pioggia) lo

si affronta nel momento in cui si tratta l'acqua proveniente dalle superfici stradali e destinate a parcheggio.

Per ridurre il carico d'acqua nelle condotte ed evitare fenomeni di rottura, fuoriuscita e allagamento, l'acqua di seconda pioggia potrebbe essere convogliata in un sistema di aiuole opportunamente predisposte (con specie erbacee adatte a sopportare periodi di semi allagamento e idonee a vivere in ambienti ghiaiosi).

Questa soluzione permetterebbe di ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua e garantirebbe l'irrigazione per le piante coltivate nelle aiuole durante i periodi di pioggia (con interruzione della fornitura da parte dell'irrigazione automatica regolata da sensori di pioggia).

13. SISTEMA DI IRRIGAZIONE

A livello di analisi d'insieme, considerando i possibili utilizzi futuri delle aree destinate a verde, appare evidente come in alcuni casi non sia indispensabile l'impianto di irrigazione automatico mentre in altri, invece, sia già prevedibile.

Talvolta le condizioni climatiche e ambientali (presenza di zone d'ombra, aree lasciate allo sviluppo spontaneo, piante non richiedenti particolari attenzioni idriche, eccetera) sono sufficienti a garantire il giusto apporto di acqua alla vegetazione.

Nelle vasche rialzate, nei contenitori e nelle fioriere verrà adottata un'irrigazione localizzata. Questo tipo di impianto prevede l'utilizzo di irrigatori ad ala gocciolante auto compensante che consente di ottimizzare le risorse idriche limitando la superficie di bagnatura in prossimità delle piante. Si evitano, inoltre, le perdite per evaporazione e si garantisce una buona uniformità nell'inumidimento del suolo. I gocciolatori hanno una pressione di esercizio limitata ed il dispositivo autocompensante garantisce, anche al variare della pressione, il mantenimento di una portata costante. La portata di tali dispositivi è compresa fra i 2 e gli 8 l/h. Lavorando a basse pressioni occorrerà installare un riduttore a monte di ogni singolo settore.

Per le aree a prato occorre predisporre impianti di irrigazione a pioggia. In questo tipo di impianti la pressione degli irrigatori è inferiore alle 5 atm. Si impiegano irrigatori dinamici del tipo "pop-up", dotati cioè di un sistema idraulico che consente la fuoriuscita dell'irrigatore durante il funzionamento. L'installazione deve avvenire a livello del terreno.

Sono da prevedersi, per il progetto di irrigazione, la disposizione di pozzetti in nylon – fibra di vetro resistenti ai carichi, dotati di coperchio di chiusura a battuta antisporno e chiusura con bullone in acciaio inox, appoggiati su basamento in mattoni posizionato a secco e con pietrisco di drenaggio sul fondo.

Nelle aree dove verranno piantati ortaggi non è da prevedersi un sistema automatico di irrigazione, ma è consigliabile installare rubinetti ai quali sarà possibile attaccare un tubo per irrigare manualmente le aree. Si considera comunque opportuno lasciare già le predisposizioni (gruppo valvola, elettrovalvola e riduttore di pressione) per eventuali futuri impianti automatici. E' indicato, inoltre, l'inserimento di beverini di acqua potabile.

La rete idrica per gli spazi esterni sarà conforme alle norme vigenti sulla sicurezza e sull'ambiente, con un'attenzione particolare al controllo e alla gestione dell'acqua, per evitare lo spreco inutile di risorse. L'utilizzo di sistemi di programmazione automatica ed il riutilizzo dell'acqua piovana, come indicato nel relativo paragrafo, consentiranno di raggiungere questo obiettivo.

14. VERDE PENSILE

Il progetto, sulla base di indicazioni e prescrizioni contenute nel PUC ha previsto che alcuni edifici siano finiti con una copertura a verde pensile.

La scelta è ricaduta su un tipo di verde pensile estensivo in quanto pare maggiormente indicata ai casi specifici, soprattutto tenendo conto:

- della mancata esigenza di fruizione in quanto gli spazi a verde sono già sufficientemente numerosi;
- dell'adattabilità alle condizioni climatiche di piovosità non eccessiva;
- dei carichi;
- dei costi di posa in opera e della manutenzione ridotti.

Di seguito sono riportate, in maniera schematica, alcune delle caratteristiche di questo tipo di copertura.

14.1. RINVERDIMENTO ESTENSIVO

Basso onere di manutenzione

Minore costo di impianto

Spessori di substrato di coltivazione limitati (mediamente < 10 cm)

Peso del pacchetto 50 – 100 kg/m²

Solai con bassa capacità di carico

14.2. ASPETTI ECOLOGICI

Utilizzazione acqua piovana ed alleggerimento della rete fognaria

Spazi aggiuntivi a disposizione della flora e della fauna

Miglioramento microclimi

Arricchimento del numero delle specie vegetali (aumento biodiversità)

Intercettazione dei raggi solari e migliore isolamento termico dell'edificio

Diminuzione degli sbalzi termici (a differenza ad esempio dei tetti ricoperti in ghiaia)

Effetto coibentante soprattutto nei mesi estivi

Minore dispersione di calore nei mesi invernali

14.3. PENDENZE DELLE COPERTURE

Coperture a terrazzo o praticabili: inclinazioni 2-3%

Coperture piane: inclinazioni 3-4%

Coperture inclinate: inclinazioni >5%

Con pendenze >5% lo smaltimento veloce dell'acqua male si coniuga con le esigenze delle piante

14.4. SOLLECITAZIONI DELLE COPERTURE

Peso proprio struttura

Carico del pacchetto di strati del sistema giardino

Carico di persone (nel caso del verde estensivo solo per operazioni di manutenzione)

14.5. APPARATI IPOGEI

Occorre limitare l'impiego di specie che sviluppino fittoni profondi, molti rizomi e stoloni;

Attenzione alla concorrenza a livello radicale, alla rapidità di sviluppo, alla suscettibilità alle fitopatie, alla capacità di mantenere il vigore vegetativo.

14.6. MANUTENZIONE

Ridotta necessità di manutenzione

Asportazione sommaria delle parti vegetative epigee appassite e eliminazione di specie non desiderate e sviluppatasi oltre misura

14.7. CROMATISMI DELLA VEGETAZIONE

Questo tipo di rinverdimento, specie nella morfologia e nel cromatismo, segue la stessa evoluzione del paesaggio naturale.

In primavera si assiste al colore verde intenso dei *Sedum*, della vegetazione delle graminacee in pieno rigoglio e delle fioriture bianche, gialle e azzurre delle piante sopra elencate.

In estate proseguono le fioriture mentre in seguito si assiste al viraggio verso il giallo della flora con l'appassimento di buona parte degli organi epigei.

In autunno, con le prime piogge, vi è una ripresa della vegetazione, sia nella crescita sia verso il colore verde.

Nei periodi invernali vi sono colori con toni discreti sul giallo marrone e le piante ricominciano il proprio ciclo (nelle zone costiere e meridionali, caso di Andora).

Le piante per questo tipo di rinverdimento sono quelle che hanno basse esigenze nutritive, elevata resistenza agli stress termici ed idrici, buon sviluppo dell'apparato radicale, elevata capacità di rigenerazione, bassa competizione inter ed intraspecifica, assenza di fenomeni di allelopatia e presentano adattamenti alla siccità (es. succulenza). Un esempio di specie adatte a queste condizioni sono quelle appartenenti al genere *Sedum* (*Sedum album*, *S. reflexum*, *S. sexangulare*, ecc.) o i muschi e le felci, alcune bulbose e graminacee caratteristiche dei pascoli poveri (*Festuca sp.p.* e *Poa sp.p.*).

Nei rinverdimenti estensivi è possibile proporre gruppi di erbacee perenni e arbusti bassi che riproducono il giardino roccioso, creando una continuità con i giardini circostanti che impiegano questa tipologia di verde anche nel giardino (il giardino roccioso, le associazioni di graminacee ornamentali).

Un rinverdimento estensivo, una volta realizzato può accogliere anche la flora caratteristica del posto, senza però che questa prenda il sopravvento su quella di impianto.

L'immigrazione di specie dagli immediati dintorni fa parte della naturale dinamica della vegetazione, occorre tuttavia attenzione a non modificare sensibilmente la composizione dell' "associazione" originale.

15. ACCORGIMENTI NECESSARI NELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Nelle operazioni di costruzione delle opere previste dal progetto, in particolare dove vi sono ingenti movimenti di terra e spostamento di notevoli quantitativi di materiale con passaggio di mezzi di cantiere, andrà riservata particolare attenzione alla componente vegetale esistente. Tutte le superfici interessate dal cantiere dovranno essere ripulite da materiali estranei, dalle infestanti (tramite taglio basso e raccolta dei residui) e dagli arbusti non esplicitamente conservati nei disegni progettuali, avendo cura di rimuovere completamente le radici, facendo attenzione a non danneggiare le piante vicine da conservare.

15.1. DIFESA DELLA PARTE IPOGEA ED EPIGEA DEGLI ALBERI E ARBUSTI ESISTENTI

Per evitare danni alle piante durante i lavori (escoriazioni del tronco, rottura di rami, danni alle siepi o alle coperture erbose e altro), le superfici vegetali e i singoli esemplari andranno protetti con recinzioni. Nel caso di alberi isolati posti in prossimità del passaggio di automezzi è consigliabile inserire una incamiciatura di tavole in legno, unite fra loro e interposte al fusto tramite un cuscinetto di gomma. Occorrerà evitare di appoggiare le tavole direttamente sulle radici.

I rami e le parti che interferiscono con i lavori dovranno essere sollevate e piegate sin quanto possibile, evitando la formazione di crepe. Le legature avverranno per mezzo di corde o cavi opportunamente avvolti da cuscinetti e protezioni evitando gli inserimenti di chiodi, arpioni o similari nei tronchi e nei rami.

Nel caso occorressero attorno agli alberi dei ricarichi in terra superiori agli 8 – 10 cm, si dovrà garantire un sufficiente scambio gassoso delle radici.

Nelle operazioni di scavo in vicinanza di esemplari arborei da mantenere sarà necessaria, se possibile, una distanza pari alla proiezione della chioma dell'albero integro, aumentata di 1 m. Nel caso di distanze inferiori particolare riguardo andrà prestato alle radici, evitando il danneggiamento di quelle più grosse (indicativamente oltre i 5 cm di diametro) ed eseguendo lo scavo manualmente. Le radici rotte andranno recise con un taglio netto e disinfettate nel più breve tempo possibile, lasciandole esposte per il tempo strettamente necessario ed eventualmente protette con teli di juta inumiditi.

A mano a mano che si procede con i lavori, occorrerà mantenere pulita l'area, evitando in modo assoluto di disperdere nel terreno oli, benzine, vernici o altro materiale inquinante, facendo

particolare attenzione alle acque di lavaggio che dovranno essere convogliate in modo da non depositarsi sull'area.

Sarà da evitare l'accensione di fuochi nelle aree di cantiere dove sono presenti elementi arborei in conseguenza dei possibili danni che vi si arrecherebbero; qualora le operazioni di esecuzione delle opere lo rendessero necessario si provvederà ad un'analisi dei siti opportuni tenendo conto della fuliggine trasportata dal vento.

In linea di massima si potranno accendere fuochi all'aperto solo ad una distanza minima di 20 m dalla proiezione della chioma integra degli alberi più esterni e a non meno di 10 m dalla proiezione della chioma integra degli arbusti.

15.2. ACCANTONAMENTO DEGLI STRATI FERTILI DI SUOLO E DEL MATERIALE DA SCAVO

Nelle operazioni di scavo la terra di coltivo ritenuta idonea, priva di materiali estranei (macerie, metalli, plastica, eccetera), dovrà essere accatastata e ammucchiata in cumuli per poi essere reimpiegata.

La terra di coltivo dovrà essere accatastata in cantiere o in aree limitrofe autorizzate, dovrà essere ammucchiata in cumuli separati a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche. Il terreno dovrà essere accatastato in mucchi non costipati, per evitare di danneggiare la struttura e dovrà avere una larghezza di base di 3 m con una altezza non superiore ad 1,5 m, in modo da permettere il deflusso delle acque.

I cumuli non devono essere di intralcio e non devono essere posti ad una distanza dagli alberi inferiore alla proiezione della loro chioma integra aumentata di 1 m e a non meno di 1,5 m dagli arbusti.

15.3. ABBATTIMENTI

Nel caso di abbattimento di alberi, occorrerà che, sulla base del progetto e degli elaborati a disposizione, siano localizzate le piante da eliminare, contrassegnandole con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco. Gli abbattimenti dovranno essere eseguiti in modo che la caduta della pianta non provochi danni a persone, cose, manufatti o vegetazione sottostante. Considerazioni analoghe valgono per gli arbusti presenti di particolare pregio.

15.4. FORNITURA DEL MATERIALE VEGETALE

Risulta di fondamentale importanza per gli interventi di sistemazione delle aree a verde che i materiali vegetali impiegati (alberi, arbusti, sementi, erbacee....) siano rispondenti nel tipo a quelli indicati nell'elenco allegato al piano o che, comunque, abbiano caratteristiche analoghe (specie compatibili dal punto di vista ambientale, naturalistico e paesistico).

16. DEFINIZIONI

Di seguito sono riportate alcune definizioni, utili a comprendere la materia trattata.

16.1. RAMPICANTI, SARMENTOSE, RICADENTI, TAPPEZZANTI

- Rampicanti: vegetali a fusto molto allungato e flessibile, impossibilitati a mantenersi autonomamente eretti, che si aggrappano a degli appoggi (altre piante, tutori, muri, inferriate, etc.) a mezzo di particolari organi prensili come cirri, viticci, radici avventizie, aculei, ventose, etc., oppure a mezzo di autotorsione del fusto che ne permette l'avvolgimento attorno a dei tutori.
- Sarmentose: vegetali a fusto molto allungato e flessibile, sprovvisti però di alcun organo atto a sorreggerne il fusto, e quindi abbisognanti di appoggio e legatura a dei tutori.
 - Semisarmentose: sarmentose con fusto però non molto allungato.
 - Liane: sarmentose con fusto però eccezionalmente allungato, cordoniforme.
- Ricadenti: vegetali a fusto lungo e gracile, tendente naturalmente a ricadere verso il basso. Provvisti di tutori, possono essere utilizzati come sarmentose.
 - Semiricadenti: ricadenti che tendono a ricadere, però parzialmente.
 - Striscianti: ricadenti coltivate in piena terra, e perciò con sviluppo lungo il terreno.
- Tappezzanti: rampicanti, sarmentose, ricadenti atte a ricoprire rapidamente e completamente una superficie, sia orizzontale che verticale.

16.2. PIANTE ERBACEE

Per "piante erbacee" si intendono genericamente tutte le piante di consistenza non legnosa, e così come di seguito classificate:

- Annuali: erbacee che nascono, fioriscono e muoiono in un arco temporale non superiore a 1 anno.
- Biennali: erbacee che nascono, fioriscono e muoiono in un arco temporale non superiore a 2 anni, nel primo producendo foglie e nel secondo fiori.
- Vivaci: erbacee aventi fusto che muore ogni anno, ma nuovamente rivegetanti dalle radici perenni.
- Perenni: erbacee che si rinnovano ogni anno mantenendosi sempre verdi.
- Bulbose, Tuberose, Rizomatose: erbacee perenni che, per esigenze colturali, vengono periodicamente espantate e ripiantate.

16.3. PIANTE D'ACQUA

Per "piante d'acqua" si intendono:

vegetali ad habitat in ambiente acquatico o palustre.

17. ELENCO SPECIE VEGETALI

Di seguito si riporta l'elenco delle possibili specie vegetali utilizzabili all'interno dell'area di P.U.O.

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	CADUCIFOGLIA SEMPREVERDE PERENNE	PERIODO DI FIORITURA	COLORE FIORITURA
ALBERI					
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	falso pepe	SE	giugno - luglio	giallo
Betulaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i>	carpino nero	CD	marzo - maggio	verde
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i>	caco	CD	maggio giugno	bianco
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i>	leccio	SE	aprile - giugno	verde
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i>	roverella	CD	aprile - maggio	verde
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	noce	CD	maggio - giugno	bianco
Lauraceae	<i>Cinnamomun glanduliferum</i>	falsa canfora, canfora del Nepal	SE	marzo - maggio	giallo
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	alloro	SE	marzo - aprile	bianco
Leguminosae	<i>Acacia dealbata</i>	mimosa	SE	febraio-marzo	giallo intenso
Leguminosae	<i>Albizia julibrissin</i>	albizia	CD	luglio - agosto	rosa
Leguminosae	<i>Ceratonia siliqua</i>	carrubo	SE	agosto - ottobre	verde
Leguminosae	<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di Giuda	CD	aprile - maggio	rosa
Lythraceae	<i>Lagstroemia indica</i>	lagestroemia	CD	luglio - settembre	rosa
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	melograno	CD	luglio - agosto	rosso, arancio
Magnoliaceae	<i>Magnolia x soulangiana</i>	magnolia caducifoglia	CD	febraio - marzo	rosa
Moraceae	<i>Morus alba</i>	gelso	CD	aprile - maggio	bianco
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i>	orniello	CD	aprile - maggio	bianco
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	ulivo	SE	maggio - giugno	bianco - giallo
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>	pino domestico	SE		
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i>	pino d'Aleppo	SE		
Rhamnaceae	<i>Ziziphus sativa</i>	giuggiolo	CD	aprile - giugno	giallo
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	nespolo del Giappone	SE	ottobre - novembre	bianco - rosa
Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i>	melo selvatico	CD	aprile - maggio	bianco - rosa
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i>	pero	CD	marzo - maggio	bianco
Rosaceae	<i>Prunus amygdalus</i>	mandorlo	CD	marzo - aprile	rosa - bianco
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i>	albicocco comune	CD	febraio - marzo	bianco
Rosaceae	<i>Prunus avium</i>	ciliegio	CD	marzo - aprile	bianco
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i>	mandorlo dolce	CD	febraio - aprile	rosa
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	pesco	CD	marzo - aprile	rosa
Rosaceae	<i>Prunus sativa</i>	susino	CD	marzo	bianco
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	arancio amaro	SE	marzo - maggio	bianco
Rutaceae	<i>Citrus x myrtifolia</i>	chinotto	SE	marzo - maggio	bianco
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	limone	SE	marzo - maggio	bianco
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>	tamerice	CD	maggio - luglio	bianco - rosa - marrone
PALME					
Palmae	<i>Chamaerops humilis</i>	palma nana o di San Pietro	SE		

ARBUSTI									
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i>	terebinto	CD	april	april - maggio	rosso - viola			
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	SE	agosto	agosto	bianchi			
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	oleandro	SE	maggio - settembre	maggio - settembre	rosa - bianco			
Berberidaceae	<i>Berberis thunbergii</i>	berberis	CD	maggio	maggio	giallo			
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i>	bosso	SE	marzo - maggio	marzo - maggio	giallo			
Caprifoliaceae	<i>Abelia x grandiflora</i>	abelia	SE	giugno - settembre	giugno - settembre	bianco - rosa			
Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinus</i>	viburno, lentaggine	SE	novembre - aprile	novembre - aprile	bianco			
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i>	cisto	SE	aprile - maggio	aprile - maggio	rosa			
Cistaceae	<i>Cistus salvifolius</i>	cisto	SE	aprile - maggio	aprile - maggio	bianco			
Cistaceae	<i>Cistus x purpureus</i>	cisto	SE	aprile - maggio	aprile - maggio	rosa			
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i>	ginepro	SE	febbraio - aprile	febbraio - aprile	giallo - verde			
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo	SE	autunno	autunno	bianco			
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i>	brugo	SE	giugno - settembre	giugno - settembre	rosa			
Ericaceae	<i>Erica arborea</i>	erica	SE	marzo - aprile	marzo - aprile	bianco			
Hydrangeaceae	<i>Philadelphus coronarius</i>	fior d'angelo	CD	maggio - giugno	maggio - giugno	bianco			
Hypericaceae	<i>Hypericum calycinum</i>	iperico	SE	aprile - ottobre	aprile - ottobre	giallo			
Labiatae	<i>Lavandula angustifolia</i>	lavanda	SE	luglio - agosto	luglio - agosto	viola			
Labiatae	<i>Lavandula stoechas</i>	lavanda selvatica	SE	marzo - maggio	marzo - maggio	viola			
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino	SE	aprile - settembre	aprile - settembre	azzurro - viola - lilla			
Labiatae	<i>Teucrium fruticans</i>	teucro	SE	luglio - agosto	luglio - agosto	azzurro - lilla			
Labiatae	<i>Westrigia fruticosa</i>	westringia	SE	luglio - agosto	luglio - agosto	bianco			
Leguminosae	<i>Calicotome spinosa</i>	ginestra spinosa	CD	marzo - giugno	marzo - giugno	giallo			
Leguminosae	<i>Cytisus scoparius</i>	ginestra dei carbonai	CD	maggio - giugno	maggio - giugno	giallo			
Leguminosae	<i>Spartium junceum</i>	ginestra di Spagna	CD	maggio - luglio	maggio - luglio	giallo			
Myrtaceae	<i>Callistemon spp.</i>	scovolino rosso	SE	giugno - ottobre	giugno - ottobre	rosso			
Myrtaceae	<i>Metrosideros excelsus</i>	metrosideros	SE	luglio - agosto	luglio - agosto	rosso			
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>	mirto	SE	maggio - luglio	maggio - luglio	bianco			
Myrtaceae	<i>Leptospermum scoparium</i>	tea tree, manuka	SE	luglio - settembre	luglio - settembre	rosa - rosso			
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i>	fillirea	SE	marzo - giugno	marzo - giugno	bianco			
Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i>	fillirea	SE	marzo - giugno	marzo - giugno	bianco			
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i>	pitosforo	SE	aprile - giugno	aprile - giugno	bianco			
Polygalaceae	<i>Polygala myrtifolia</i>	polygala	SE	maggio - ottobre	maggio - ottobre	rosa - porpora			
Protaceae	<i>Grevillea spp.</i>	grevillea	SE	vario	vario	rosso - giallo - arancio			
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	alaterno	SE	febbraio - aprile	febbraio - aprile	giallo - verde			
Rosaceae	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	cotoneaster	SE	maggio - giugno	maggio - giugno	bianco - rosa			
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i>	piracanta	SE	maggio - giugno	maggio - giugno	bianco			
Rosaceae	<i>Rosa spp.</i>	rosa	CD	vario	vario	vari			
Rosaceae	<i>Raphiolepis umbellata</i>	raphiolepis	SE	aprile - maggio	aprile - maggio	rosa - bianco			
Saxifragaceae	<i>Bergenia cordifolia</i>	bergenia	SE	febbraio - marzo	febbraio - marzo	rosa - lilla, rosa-porpora			

<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Hebe x andersonii</i>	veronica	SE	luglio - settembre	viola
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana camara</i>	lantana	CD	agosto - settembre	malva - rosa - giallo - arancio
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana montevidensis</i>	lantana	CD	agosto - settembre	malva - rosa - giallo - arancio
AROMATICHE - OFFICINALI					
<i>Boraginaceae</i>	<i>Borago officinalis</i>	boraggine	CD	luglio - settembre	blu
<i>Lamiaceae</i>	<i>Origanum majorana</i>	maggiorana	SE	giugno - settembre	bianco - porpora
<i>Lamiaceae</i>	<i>Origanum vulgare</i>	origano comune	SE	luglio - settembre	rosa - porpora
<i>Lamiaceae</i>	<i>Mentha piperita</i>	menta	perenne	settembre	viola
<i>Lamiaceae</i>	<i>Salvia officinalis</i>	salvia	SE	luglio - settembre	viola
<i>Lamiaceae</i>	<i>Thymus officinalis</i>	timo	perenne	giugno - settembre	rosso - viola
<i>Liliaceae</i>	<i>Allium schoenoprasum</i>	erba cipollina	perenne	giugno - luglio	viola
<i>Valerianaceae</i>	<i>Valeriana officinalis</i>	valeriana	perenne	giugno - agosto	rosa - bianco
ERBACEE E BULBOSE					
<i>Alliaceae</i>	<i>Agapanthus africanus</i>	agapanto	SE	luglio - settembre	azzurro - bianco
<i>Asteraceae</i>	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	santolina	SE	luglio - agosto	giallo
<i>Capparidaceae</i>	<i>Capparis spinosa</i>	cappero	CD	maggio - settembre	bianco - rosa
<i>Fabaceae</i>	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	dorycnium	perenne	maggio - luglio	bianco
<i>Gramineae</i>	<i>Agrostis tenuis, Brachypodium</i>	erba (miscugli per tappeti erbosi)			
<i>Gramineae</i>	<i>Festuca glauca, Miscanthus</i>	gramineae ornamentali			bianco
<i>Liliaceae</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>	asparago selvatico	perenne		
<i>Poaceae</i>	<i>Bromus erecti</i>		perenne		
RICADENTI E RAMPICANTI					
<i>Apocynaceae</i>	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	falso gelsomino	SE	giugno - agosto	bianco
<i>Araliaceae</i>	<i>Hedera helix</i>	edera	SE		
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Campsis radicans (Bignonia r., Tecoma r.)</i>	bignonia	CD	luglio - settembre	arancio
<i>Labiatae</i>	<i>Rosmarinus officinalis "Prostratus"</i>	rosmarino prostrato	SE	aprile - settembre	azzurro - viola - lilla
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus repens (Ficus pumila)</i>	fico rampicante	SE	maggio - settembre	
<i>Nyctaginaceae</i>	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	bougainvillea	SE	maggio - settembre	rosso cremisi - rosa - magenta - porpora
<i>Oleaceae</i>	<i>Jasminum spp.</i>	gelsomino	CD	giugno - luglio	giallo - bianco
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Plumbago capensis</i>	plumbago, piombaggine	CD	aprile - settembre	celceste

Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	vite vergine della Virginia	CD		giugno - luglio	verde
Vitaceae	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	vite vergine	CD		giugno - luglio	verde
GIARDINO ROCCIOSO						
Aizoaceae	<i>Aptenia cordifolia</i>	aptenia	SE		luglio - agosto	rosso - porpora
Agavaceae	<i>Agave americana</i>	agave	SE		luglio - agosto	giallo
Agavaceae	<i>Furcraea selloa</i>	furcraea	SE		luglio - agosto	bianco
Agavaceae	<i>Yucca gloriosa</i>	yucca	SE		estate - autunno	bianco
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum spp.</i>	mesembriantemo	SE		giugno - agosto	porpora - giallo - bianco
Aloeaceae	<i>Aloe vera</i>	aloe	SE		giugno - agosto	arancio - giallo
Cactaceae	<i>Opuntia ficus - indica</i>	fico d'india	SE		giugno - agosto	arancio - giallo
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i>	cicas	SE			
Crassulaceae	<i>Sempervivum sp.</i>	sempervivum	SE		giugno - luglio	rosa
Graminae	<i>Cortaderia selloana</i>	erba delle pamapas	SE		agosto - settembre	bianco
Liliaceae	<i>Phormium tenax</i>	formium	SE		luglio - agosto	bianco
Saxifragaceae	<i>Bergenia cordifolia</i>	bergenia	SE		marzo - aprile	rosa
COPRISUOLO						
Rosaceae	<i>Cotoneaster dammeri</i>	cotoneaster	SE		maggio - giugno	bianco
Rosaceae	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	cotoneaster	CD		maggio - giugno	rosa
Clusiaceae	<i>Hypericum calycinum</i>	iperico	SE		aprile - ottobre	giallo
BAMBU'						
Graminae	<i>Phillostachis aurea</i>	bambù	SE			
Graminae	<i>Phillostachis nigra</i>	bambù nero	SE			
Graminae	<i>Pleioloblastus spp.</i>	bambù nano	SE			
ACQUATICHE						
Cyperaceae	<i>Cyperus alternifolius</i>	falso papiro	SE			
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i>	giunco	SE			
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea spp.</i>	ninfea	CD		vario	vari
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i>	mazza sorda	SE			