

COMUNE DI TROFARELLO (TO)

Florentini Alimentare

SPORTELLO UNICO ATTIVITA' PRODUTTIVE

REALIZZAZIONE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO IN AREA INDUSTRIALE

area D3.2 - Distretto Industriale DI6
Via Marco Biagi/Via Erminio Macario

PROGETTO DEFINITIVO

OPERE A VERDE DELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO
E SISTEMAZIONE AREE ESTERNE DESTINATE A
COMPENSAZIONE AMBIENTALE

tavola

oggetto: PROGETTO VERDE					
0	30.01.17	prima emissione	D.FAZIO	M.TIRONE	M.TIRONE
rev.	data	oggetto revisione	redatto	contr.	approv.
scala					
file					
commessa			DATA	30.01.2017	

Timbro e firma

Progettazione:

SEDI UFFICI:

Corso Palestro, 9 - 10122 Torino
tel: 011/3290001 - fax: 011/366844

Via Giordana di Clans, 10 - 12016 Peveragno (CN)
tel / fax: 0171/383133

UFFICIO OPERATIVO:

C.F. / P. IVA / C.C.I.A.A. n. 04299460016
Albo Soc. coop n. A121447

web: www.seacoop.com
mail: info@seacoop.com



Sommario

1. PREMESSA.....	1
2. AREE A VERDE DELL'INSEDIAMENTO INDUSTRIALE	2
2.1. Premessa	2
2.2. La "collina verde"	4
2.3. Le aree di rappresentanza prospicienti la palazzina uffici.....	5
2.4. L'area verde nell'angolo nord-occidentale.....	10
2.5. Le aree perimetrali lineari	11
2.6. Le aree parcheggio	12
3. AREA DI COMPENSAZIONE	14
3.1. Descrizione dello stato attuale dell'area di intervento	14
3.2. Obiettivi e criteri di intervento	19
3.3. Tipologie di intervento individuate	19
3.4. Miglioramento del substrato e modellamento morfologico.....	21
3.5. Inerbimento.....	21
3.6. Siepe naturaliforme	23
3.7. Boschetti e Macchie arboreo arbustive.....	26
3.8. Manutenzione degli arredi	26
3.9. Computo metrico-estimativo	26

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda il progetto del verde dell'insediamento produttivo della ditta Fiorentini in area industriale D.3.2 – Distretto Industriale DI6 via Marco Biagi/via Erminio Macario in Comune di Trofarello (TO) e dell'intervento compensativo in area limitrofa. L'ubicazione dell'intervento e la definizione delle due aree sono evidenziate nelle foto satellitari di seguito riportate.



UBICAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO

2. AREE A VERDE DELL'INSEDIAMENTO INDUSTRIALE

2.1. Premessa

Per la definizione delle opere a verde da realizzare all'interno dell'area di insediamento industriale si sono in primo luogo esaminati i vincoli normativi. Il Comune di Trofarello non ha uno specifico "Regolamento del verde" e la materia viene trattata solo nel "Regolamento edilizio" all'interno del *TITOLO IV - INSERIMENTO AMBIENTALE E REQUISITI DELLE COSTRUZIONI* ed in particolare all'Art. 30 *"Salvaguardia e formazione del verde"*.

In tale articolo si evidenzia come *"la conservazione, la valorizzazione e la diffusione della vegetazione in genere, sia sulla proprietà pubblica sia su quella privata, sono riconosciute quali fattori di qualificazione ambientale"* e, quale indirizzo, che *"nella piantumazione della vegetazione si devono prediligere specie autoctone ed idonee al sito"*.

Per quanto riguarda l'interferenza con la viabilità viene stabilito inoltre che *"la vegetazione può oltrepassare il limite fra la proprietà ed il sedime stradale solo quando l'aggetto dei rami sia a quota superiore a 4,00 m rispetto al medesimo"*.

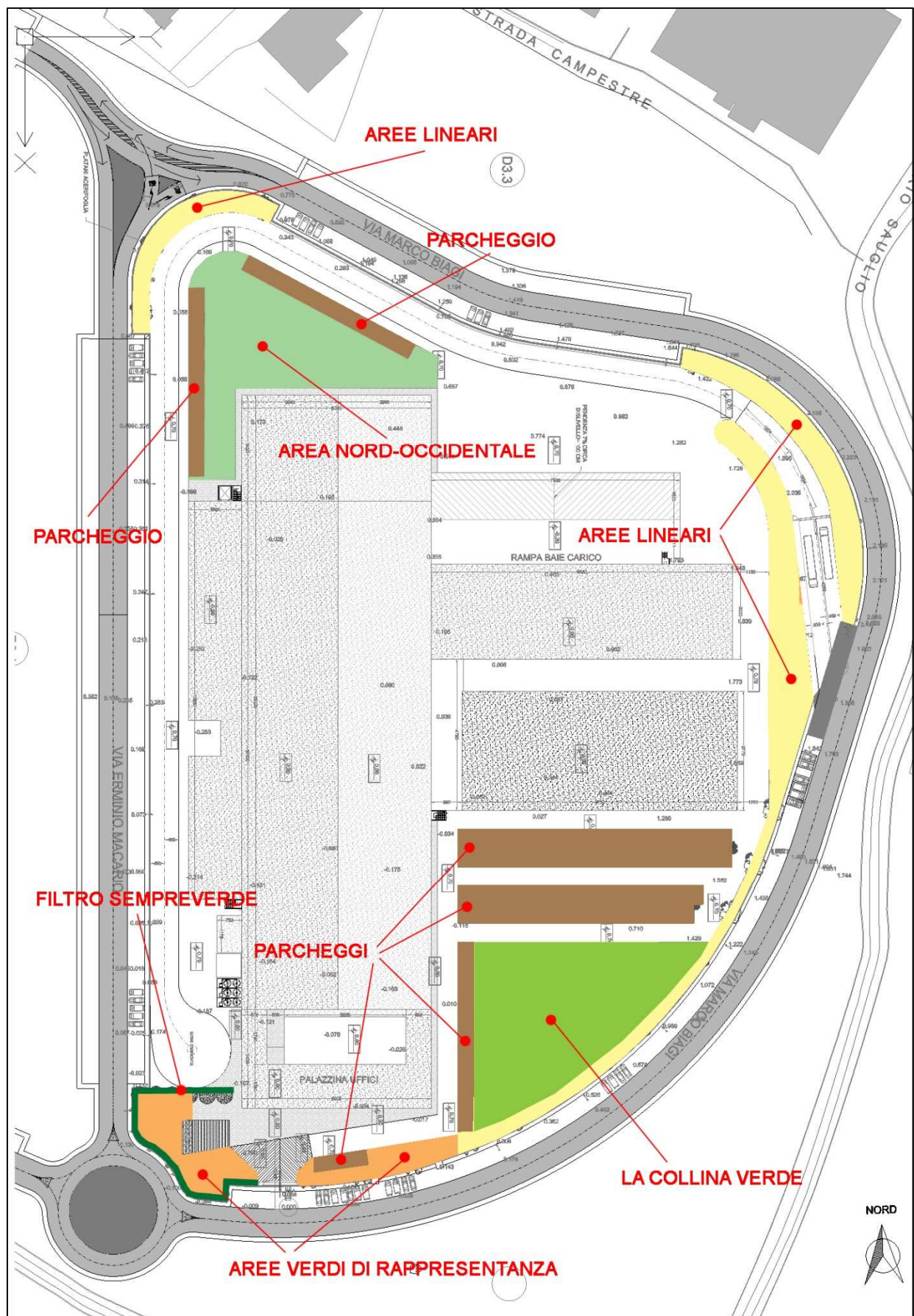
Emerge quindi un indirizzo paesaggistico-ambientale che predilige, in modo non esclusivo, la vegetazione autoctona.

Dall'esame della planimetria di progetto che individua le aree da destinare a verde, sono state definite tipologie di superfici diverse per conformazione e funzionalità, che devono essere trattate in modo diverso nel quadro di una progettazione omogenea.

Le tipologie di aree individuate sono:

- la collina verde: si tratta di un'area ubicata nell'angolo sud-orientale in cui con parte del materiale di risulta degli scavi sarà creata una collinetta di parziale mascheramento dei retrostanti magazzini;
- le aree di rappresentanza: si tratta di due superfici che per la loro collocazione prospiciente la palazzina uffici assumono tale valenza;
- l'area nord-occidentale: è un'altra area di significativa dimensione ubicata nell'angolo nord-occidentale;
- le superfici lineari: si tratta di alcune superfici ubicate lungo il confine dell'area di insediamento;
- i parcheggi: nell'area è prevista la realizzazione di diverse aree parcheggio che presenteranno tutte una pavimentazione drenante in autobloccanti.

Di seguito si riporta una planimetria con l'individuazione delle tipologie di aree sopra descritte.



LE TIPOLOGIE DI SUPERFICI A VERDE DELL'AREA DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

2.2. La “collina verde”

Si tratta di una superficie ubicata a sud-est, dove sarà creata una “collinetta” mediante il riporto di materiale terroso derivante dagli scavi, con riporto in superficie di almeno 50 cm di terreno vegetale. La collinetta sarà formata da un piano inclinato che dal piano campagna a sud salirà verso nord fino ad un'altezza di 3,5 metri, mascherando ed accompagnando morfologicamente il retrostante magazzino automatico, elemento simbolico della ditta.

Per tale area è stato previsto un elemento vegetazionale che richiamasse l'attività della ditta, valorizzando al contempo la valenza architettonica del retrostante magazzino. È stato pertanto scelto di costituire una superficie prativa seminando un miscuglio di graminacee arricchito da semi di papavero (*Papaver rhoeas*) e di fiordaliso (*Centaurea cyanus*), specie infestanti tipiche delle colture cerealicole è ormai divenute rare a seguito dell'avvento dei diserbanti chimici.

Tendenzialmente il papavero fiorisce a partire da inizio primavera (aprile) fino all'estate (luglio), mentre il fiordaliso è un po' meno precoce (maggio) ma la fioritura è più prolungata in periodo estivo (agosto); in tal modo viene assicurata una elevata valenza estetica al prato per circa cinque mesi.

Il prato sarà pertanto lasciato crescere senza effettuare tagli fino alla fioritura e successiva disseminazione delle due specie. In tal modo vengono anche ridotti gli oneri manutentivi.



ESEMPIO DI PRATO CON FIORITURA DI PAPAVERO E FIORDALISO

2.3. Le aree di rappresentanza prospicienti la palazzina uffici

Area di fronte agli uffici

Si tratta di un'area di ridotte dimensioni che non sarà fruita se non da un punto di vista visivo. Per tale area è stata quindi previsto un intervento con impegno di erbacee perenni. Per non appesantire da un punto di vista estetico l'area si sono scelte tre specie: *Liriope muscari* 'Silver Midget', *Echinacea purpurea* 'Meraviglia', *Stipa tenuifolia*.

La prima è una perenne sempreverde, di portamento compatto, con altezza massima di 15 cm - 20 cm.

Per l'intervento è stata scelta la cultivar 'Silver Midget' con fogliame variegato di bianco per dare una maggiore luminosità all'impianto e per far risaltare meglio le infiorescenze porpora-argenteo che sbocciano ad agosto-settembre. La liriope, specie di dimensioni minori tra quelle scelte, sarà piantata verso l'interno dell'area a formare un tappeto verde



LIRIOPE MUSCARI 'SILVER MIDGET'

Echinacea purpurea 'Meraviglia' e *Stipa tenuifolia* saranno invece messe a dimora a macchie miste nella porzione più esterna verso il confine del lotto, sfruttando il contrasto tra la fioritura abbondante della prima e l'aspetto flessuoso e delicato della seconda. *Echinacea purpurea* 'Meraviglia' è una perenne che raggiunge un'altezza massima di 60 - 70 cm e che produce una gran quantità di steli da fiore con fiori di media grossezza, rosa con centro rosso, in giugno-ottobre. *Stipa tenuifolia* è una graminacea sempreverde di altezza massima pari a 50 - 60 cm, con portamento elegante, leggero, stupenda colorazione delle spighe color crema in fioritura a luglio – agosto. Il controllo delle infestanti all'interno delle superfici di nuovo impianto sarà attuato mediante l'impiego di telo pacciamante mimetizzato con ghiaino bianco o lapillo.



STIPA TENUIFOLIA - ECHINACEA PURPUREA 'MERAVIGLIA' – MIX DELLE DUE

Area con pergola

Si tratta di un'area posta nei pressi della palazzina uffici che si presta per lo svolgimento di eventi *en plein air* e che pertanto sarà mantenuta aperta nella sua parte centrale con la formazione di un prato.

Lungo il lato settentrionale prospiciente all'area di manovra degli automezzi e lungo i lati confinanti con via Erminio Macario e via Marco Biagi, per avere un'area fruibile più raccolta e protetta è prevista una schermatura sempreverde da realizzarsi con:

Fargesia robusta campbell



È una varietà di bambù molto elegante ed interessante perché in piena terra non richiede la guaina di contenimento in quanto non emette rizomi invasivi e quindi non tende ad espandersi. Altezza massima in piena terra 3 - 4 metri. Fogliame sempreverde, canne di piccolo diametro. Molto resistente al freddo, anche alle nevicate che in altri bambù spezzano le canne, utilizzabile per siepi libere e/o formali, esposizione dal sole alla mezz'ombra.

Lungo tale schermo saranno collocati arbusti ornamentali che, per fogliame, fioriture, fruttificazioni, fusti forniscano elementi decorativi in ogni stagione. Si prevede di impiegare i seguenti arbusti:

Abelia grandiflora



È un arbusto da fiore, rustico e facilmente adattabile a diverse condizioni ambientali. Raggiunge i 3-4 metri di altezza ma può essere facilmente mantenuta a meno di due metri. L'abbondante fioritura bianca (con leggere sfumature rosate) si protrae dalla tarda primavera alla fine dell'estate con una buona continuità. In inverno il fogliame verde risulta persistente, a meno che condizioni termiche o di ventosità particolarmente sfavorevoli ne riducano la presenza.

Calycanthus (Chimonanthus) praecox



È un arbusto molto profumato. Ama il terreno normale, come esposizione preferisce sole – mezzombra. Il fiore è giallo scuro, il suo periodo di fioritura è gennaio – marzo. Raggiunge un'altezza massima di 200 cm - 350 cm

Chaenomeles x superba



È un arbusto, ama il terreno ricco e fresco, come esposizione preferisce sole – mezzombra. Il fiore è rosso arancio, il suo periodo di fioritura è marzo – maggio. Raggiunge un'altezza massima di 80 cm - 100 cm.

Chionanthus virginicus



È un arbusto, con portamento allargato, ama il terreno ricco, fresco, ben drenato, come esposizione preferisce sole. Il fiore finemente profumato è bianco-crema, il suo periodo di fioritura è maggio – giugno. Raggiunge un'altezza massima di 350 cm - 600 cm.

Cornus alba "Sibirica"



Arbusto che a differenza della maggior parte delle piante ornamentali assume una particolare valenza ornamentale in autunno quando si spoglia ed i rami assumono una colorazione rosso corallo. Alto 1,50 metri e largo 1,2 metri, a crescita medio-rapida; rami dalla corteccia rossa, evidente in inverno; foglie verde bottiglia che divengono rosse in autunno; fiori piccoli, semplici, candidi, in maggio-giugno. Al sole fiorisce di più e assume tinte più brillanti. Tollera il freddo, il caldo intenso e il vento.

Salix integra "Hakuro-Nishiki"



È un arbusto foglia caduca. Le foglie sono tinte di rosa e di bianco crema a primavera; poi divengono verdi con ampie sfumature bianche. Potatura: a fine inverno per aumentare l'effetto ornamentale dei germogli. Utilizzo: isolato o a gruppi. Altezza e larghezza massimi: 2 metri.

Syringa microphylla 'Superba'



È un arbusto con infiorescenze molto profumate con fiori di rosa-rosso. La fioritura avviene sia in primavera (maggio) che autunno (settembre). Ama il terreno normale ben drenato, come esposizione preferisce sole – mezzombra. Raggiunge un'altezza massima di 150 cm - 200 cm.

Viburnum plicatum mariesii



È un arbusto stupendo, ama il terreno ricco, ben drenato, come esposizione preferisce sole – mezzombra. Il fiore è bianco, il suo periodo di fioritura è aprile – maggio. Raggiunge un'altezza massima di 250 cm - 300 cm.

L'impianto sarà completato da macchie di piante aromatiche quali rosmarino, lavanda, salvia.



Rosmarinus officinalis



Lavandula angustifolia



Salvia sp.pl

2.4.L'area verde nell'angolo nord-occidentale

Si tratta di una superficie pianeggiante abbastanza ampia ma defilata. In tale area si prevede un inerbimento e la messa a dimora di piante arbustive autoctone a macchie.

Le specie di riferimento per l'intervento sono: crespino (*Berberis vulgaris*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa selvatica (*Rosa canina*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

2.5. Le aree perimetrali lineari

Il progetto prevede delle superfici con morfologia lineare poste al perimetro dell'area di insediamento.

In tali superfici saranno costituiti dei filari monospecifici ma realizzati con due specie differenti a seconda della localizzazione.

Lungo il settentrionale e nell'angolo nord orientale sarà impiegata la quercia piramidale (*Quercus robur fastigiata*), varietà dell'autoctona farnia a forma colonnare e molto adatta per la costituzione di filari.



Filare di *Quercus robur fastigiata* e fogliame

Nell'altra fascia che verso nord si sovrappone per un breve tratto alla prima, sarà invece impiegato l'acero campestre (*Acer campestre*), albero di terza grandezza caratteristico dei boschi planiziali, rustico, con bel fogliame, soprattutto in periodo autunnale quando assumono una colorazione giallo dorata molto ornamentale. Questa pianta era un tempo molto impiegata in ambito rurale per la costituzione di filari lungo gli appezzamenti (da cui il nome specifico *campestre*); l'impiego di tale pianta si ricollega pertanto al tema della ruralità affrontato con la costituzione del limitrofo prato a papaveri e fiordalisi.



Acer campestre

2.6. Le aree parcheggio

La scelta delle piante da utilizzare nei parcheggi è complessa in quanto diverse sono le esigenze da ottemperare. La prima selezione deve essere ovviamente effettuata tra le piante adatte alle condizioni pedo-climatiche in cui si opera. E' poi necessario, in modo prioritario, che la pianta svolga una funzione ombreggiante ma, nei nostri climi sono comunque da preferire le piante a foglia caduca che consentono un miglior riscaldamento del suolo in periodo invernale. Le piante non devono inoltre produrre frutti, resine o attirare insetti che producono melata, in modo da salvaguardare pulizia ed integrità delle carrozzerie. Gli apparati radicali non devono essere superficiali per non danneggiare le pavimentazioni. Da non dimenticare per ultimo anche la funzione paesaggistico-ornamentale a cui le piante in un parcheggio devono assolvere. Per l'area in esame la scelta è ricaduta sul liquidambar (*Lyquidambar styraciflua*) pianta pioniera originaria del Nord-America, adatta a parchi, giardini, aree cittadine, aree stradali, parcheggi, zone pedonali. Il liquidambar è un albero di media grandezza, piuttosto longevo con accrescimento lento, dalla forma dapprima conica stretta poi più arrotondata. Nonostante abbia fiori poco appariscenti è una specie di notevole interesse ornamentale in ogni periodo dell'anno. Presenta infatti un bel fogliame, con foglia palmata lunga 12-15 cm che, in autunno, da verde assume colorazioni differenti dal viola marrone al cremisi fino al giallo. Anche la corteccia è ornamentale presenta strisce suberose, di color rosso.



SOPRA Pianta matura di *LYQUIDAMBAR STYRACIFLUA* ED IMPIEGO IN AREE PARCHEGGIO
SOTTO FOGLIAME CON FRUTTI E CORTECCIA



DIVERSE COLORAZIONI ASSUNTE DAL FOGLIAME DI *LYQUIDAMBAR STYRACIFLUA* IN AUTUNNO

3. AREA DI COMPENSAZIONE

3.1. Descrizione dello stato attuale dell'area di intervento

L'area individuata per la compensazione ambientale è ubicata a est e a sud del lotto di insediamento produttivo ed è delimitata, verso ovest, da una strada che la separa dall'area industriale e, verso sud ed est, dal rio Sauglio che, nel tratto in esame, risulta canalizzato.

L'area ha una superficie di circa 17.800 m².

Sotto l'aspetto morfologico risulta costituita da un fascia pianeggiante in cui si snoda un percorso che fiancheggia il rio Sauglio e da un rilevato alto circa 2,5 metri costituito con il materiale derivante dallo scavo per la canalizzazione dello stesso rio, rilevato che presenta un'ampia area pianeggiante centrale.

Sotto l'aspetto vegetazionale l'area attualmente risulta inerbita con presenza di alberi (*Platanus hybrida*) sia in filare che sparsi, in numero di circa 45. Molte delle piante originariamente messe a dimora sono morte e quelle presenti, pur essendo già di discrete dimensioni e di interesse sotto l'aspetto paesaggistico, evidenziano uno sviluppo stentato considerando l'epoca di messa a dimora. Tale stato di sofferenza è probabilmente da attribuire alla qualità del terreno riportato. Nel sottostante rio/canale si sono sviluppati spontaneamente degli alberi (in prevalenza salici) che andranno rimossi in quanto possono cadere costituendo un ostacolo al regolare deflusso delle acque.

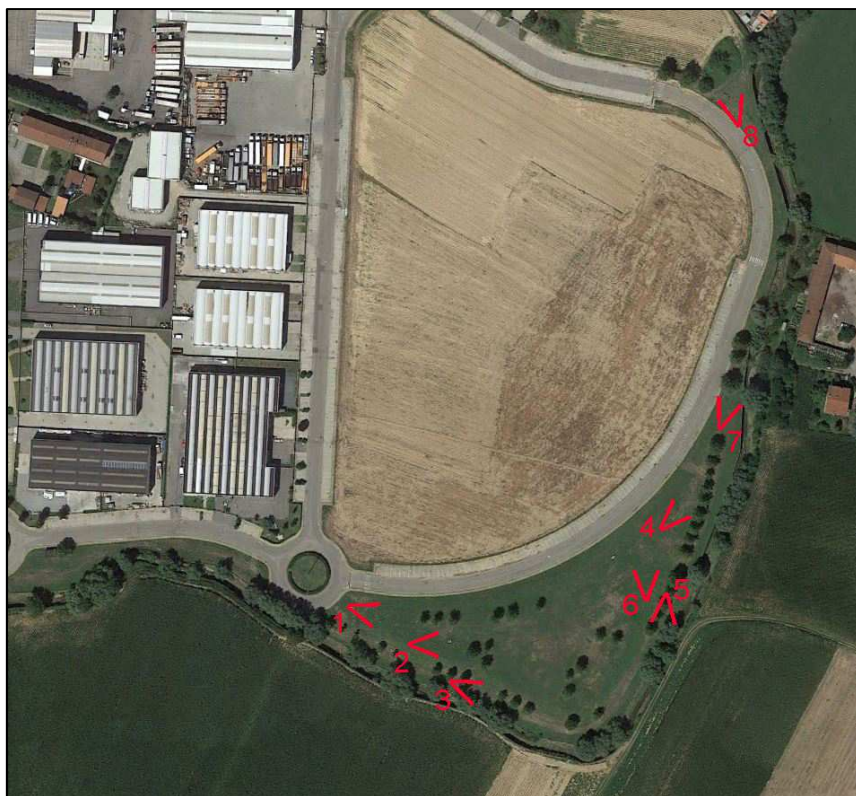
Le poche piante arboree presenti e quelli nate spontaneamente lungo il rio Sauglio offrono comunque fonti alimentari per la piccola avifauna (nel corso del sopralluogo è stata osservata la presenza di numerosi passeriformi).

Sotto l'aspetto degli arredi il percorso risulta attrezzato con panchine (alcune danneggiate) e cestini in numero sufficiente. Il percorso è protetto, rispetto al canale in cui scorre il rio Sauglio, da una recinzione che rappresenta un elemento di detrazione paesaggistica.

Sotto l'aspetto manutentivo infine l'area, al momento del sopralluogo effettuato un data 21 gennaio 2017, appariva curata, con erba rasata cestini dotati di appositi sacchetti per i rifiuti, ed assenza di rifiuti sparsi nell'area. Le uniche aree critiche individuate sotto questo aspetto risultano attualmente le testate della strada, chiuse con dei new jersey in cemento, dove erano stati scaricati rifiuti in modo inappropriato. Sono state anche individuate alcune buche ampie circa 1 m² ognuna e profonde, forse derivanti dalla rimozione di panchine, che devono essere ricoperte in quanto possono rappresentare una fonte di pericolo.

In definitiva l'area si presenta attualmente piacevole e ben curata, con buone potenzialità sotto l'aspetto paesaggistico-naturalistico, anche se povera per quel che riguarda la complessità vegetazionale e con una destinazione fruitiva ancora non ben definita.

A completamento della descrizione si riportano di seguito alcune immagini riprese durante il sopralluogo del 21 gennaio 2017 con il punto di vista delle riprese fotografiche.



PUNTI DI VISTA DELLE RIPRESE FOTOGRAFICHE



01 – PANORAMICA DELL'AREA DI COMPENSAZIONE VISTA DALL'INGRESSO SUD-OCCIDENTALE



02 – VISTA DAL PIANORO SOPRAELEVATO



03 – IL PERCORSO ALBERATO CON UNA DELLA PANCHINE DANNEGGIATE



04 – VISTA DELLA PORZIONE CENTRALE DELL'AREA



05 – LA RECINZIONE LUNGO LA CANALIZZAZIONE DEL RIO SAUGLIO



06 – UNA DELLE BUCHE RILEVATE NELL'AREA DI COMPENSAZIONE



07 – VISTA DEL TRATTO IN CUI L'AREA PIANEGGIANTE SI RESTRINGE DIVENTANDO UN SEMPLICE PERCORSO



08 – UN'AREA DI SOSTA VERSO IL CONFINE SETTENTRIONALE

3.2. Obiettivi e criteri di intervento

In relazione al contesto territoriale ed all'attuale non precisa definizione della tipologia di fruizione dell'area di intervento si prevede una compensazione di tipo naturalistico, che tenga però conto anche di aspetti paesaggistici legati alla fruizione dell'area verde.

Gli obiettivi dell'intervento si possono pertanto così sintetizzare:

- incremento della biodiversità;
- miglioramento della qualità paesaggistica;
- mitigazione degli elementi di detrazione visiva
- contenimento dei costi di manutenzione;
- non limitazione di futuri possibili utilizzi fruitivi dell'area.

Definiti gli obiettivi i criteri di intervento possono essere così sintetizzati:

- impiego di piante autoctone ma di interesse paesaggistico (per fioriture, fruttificazioni, fogliame, ecc.) e naturalistico (piante attrattive per la piccola fauna per la produzione di fonti alimentari o di siti di sosta e nidificazione);
- costituzione di nuclei di vegetazione che mantengano ampie superfici prative destinabili alla fruizione diversificata e non creino rallentamenti nelle opere di manutenzione;
- impiego di piante rustiche a basse esigenze di input.

3.3. Tipologie di intervento individuate

Per perseguire gli obiettivi precedentemente enunciati è prevista una pluralità di interventi da eseguirsi nell'area di compensazione come di seguito indicato:

- **miglioramento del substrato e modellazione morfologica** più naturale dell'area;
- **inerbimento** indispensabile a seguito del rimodellamento dell'area;
- **realizzazione di una siepe naturaliforme** lungo la recinzione che delimita il canale del rio Sauglio. Tale intervento ha molteplici scopi così riassumibili: mascheramento della recinzione; introduzione di una fascia vegetata di accompagnamento al percorso anche in considerazione del previsto intervento di eliminazione della vegetazione nata spontaneamente lungo il canale; introduzione di una formazione vegetale di elevata valenza paesaggistica ed ecosistemica; barriera rispetto al possibile ingresso improprio di mezzi nell'area;
- **realizzazione di boschetti e di macchie arboreo-arbustive** per l'incremento della biodiversità dell'area e per la mitigazione climatica in periodo estivo;
- **manutenzione degli arredi** esistenti e predisposizioni di misure finalizzate ad impedire usi impropri dell'area

Di seguito si riporta una immagine satellitare con l'individuazione schematica degli interventi di compensazione con messa a dimora di piante autoctone.



GLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE PREVISTI

3.4. Miglioramento del substrato e modellamento morfologico

Come accennato l'area presenta attualmente un substrato non idoneo allo sviluppo della vegetazione; inoltre il rilevato si presenta con una morfologia rigida e poco naturale. Essendo disponibile del terreno di buona qualità derivante dallo scotico dell'area di insediamento produttivo, si prevede di incrementare in modo significativo il substrato tramite il riporto del terreno agrario per un volume calcolato pari a circa 20.000 m³. Tale intervento consentirà anche di migliorare la morfologia dell'area e, attraverso l'innalzamento della collinetta di mascherare meglio i manufatti dell'area industriale.

Le modalità operative di scotico, accantonamento e ricostituzione del terreno dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente; questo inteso non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante.

L'asportazione del terreno di scotico dovrà essere eseguita con normali mezzi meccanici, per una potenza media di circa 40-50 cm. Vista la sostanziale omogeneità dello strato attivo in relazione all'attuale utilizzo agricolo dell'area, non si ritiene necessario prendere specifiche precauzioni per tenere separati gli eventuali strati di suolo con caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche diverse; dovrà comunque essere evitata la contaminazione del terreno con materiali estranei.

Se non direttamente portato all'area di compensazione si dovrà procedere con l'accantonamento del terreno che dovrà essere eseguito in modo appropriato in quanto è proprio durante tale fase che possono verificarsi fenomeni erosivi, peggioramento della struttura, dilavamento di elementi minerali. Si dovranno quindi formare, compatibilmente con gli spazi disponibili, cumuli di ridotte dimensioni limitando l'azione di dilavamento, di destrutturazione e di erosione superficiale tramite l'inerbimento dei cumuli stessi. La permanenza dei terreni in cumuli dovrà essere ridotta al massimo. Il terreno posto a lungo in cumuli infatti tende a perdere nel tempo parte della sua fertilità e subisce processi che portano ad un peggioramento della sua struttura, cioè del tipo di aggregazione delle particelle; a ciò si unisce una riduzione della presenza della componente biotica (microrganismi).

Successivamente si dovrà riportare il terreno precedentemente scotico sull'area di compensazione, incrementando l'altezza del rilevato esistente e mantenendo le superfici pianeggianti in cui si snoda l'attuale percorso lungo il rio.

3.5. Inerbimento

Le praterie, se non esistono vincoli di natura pedoclimatica, sono formazioni instabili e presenti quindi in natura solo come forme di transizione verso situazioni più stabili. Si tratta quindi di "paraclimax" antropici il cui mantenimento è strettamente legato all'attività gestionale che, attraverso le pratiche dello sfalcio o del pascolamento, impedisce la colonizzazione da parte degli arbusti pionieri e successivamente delle piante arboree. Ciò nondimeno hanno una rilevante importanza ecologica in quanto la loro compresenza con aree

boscate ed arbustate consente un incremento della complessità ecologica grazie anche alla presenza di numerose specie animali legate direttamente o indirettamente a questo tipo di formazioni vegetali.

L'intervento di inerbimento avrà molteplici obiettivi così riassumibili:

- biotecnico: garantire la protezione delle superfici, prive di vegetazione a seguito dell'intervento di riporto di terreno vegetale e rimodellamento morfologico, da possibili fenomeni di erosione superficiale e di destrutturazione del terreno; sotto questo aspetto il prato riveste un elevato interesse per la rapidità di insediamento e quindi di protezione fornita sin dalle fasi iniziali dell'intervento;
- fitosociologico: garantire l'insacco di una corretta dinamica vegetazionale con l'introduzione di specie vegetali edificatrici e la limitazione dell'insediamento delle specie non desiderate (erbacee sinantropiche e ruderali);
- ecosistemico: incrementare la complessità biologica dell'area e quindi la biodiversità con conseguente incremento della stabilità dell'ecosistema nel suo complesso;
- paesaggistico: migliorare la qualità visiva dell'area attraverso l'introduzione di popolamenti vegetali fisionomicamente distinti in quanto ad occupazione di piani e per caratteristiche cromatiche.

Per garantire la rapida copertura del suolo e il corretto innesco delle dinamiche vegetazionali si prevede di impiegare un miscuglio complesso anche se con un'elevata percentuale di *Cynodon dactylon*; si tratta di una specie erbacea perenne appartenente alla famiglia delle *Graminaceae*, adatta per la formazione di tappeti erbosi in situazioni di aridità. Caratteristiche positive sono la resistenza alla siccità, l'habitus rizomatoso-stolonifero che la rende notevolmente aggressiva e con capacità di recupero, la resistenza al calpestamento e la richiesta di bassi livelli di manutenzione.



PRATO DI *CYNODON DACTYLON* TAGLIATO E PARTICOLARE DELLA PIANTA

Nel complesso le graminacee dovranno costituire il 70% del miscuglio, le leguminose il 25% ed altri dicotiledoni il 5%. Dovranno essere privilegiate le specie autoctone (anche se di non facile reperimento sul mercato sementiero), rustiche e che consentano un contenimento degli interventi manutentivi.

La selezione naturale tenderà a portare comunque ad una evoluzione nel tempo del cotico erboso, con il progressivo insediamento delle specie maggiormente idonee alle condizioni ecologiche del sito.

3.6. Siepe naturaliforme

Come accennato l'intervento si prefigge innanzitutto il mascheramento della recinzione posta lungo il canale per una lunghezza di circa 600 metri; la siepe, con funzione di dissuasore, chiuderà l'area verso l'angolo sud-occidentale dove si è riscontrato un accesso improprio di mezzi nell'area.

L'area di intervento si colloca al margine di in un ambito industrializzato a stretta adiacenza con aree agricole. L'intenso utilizzo del suolo per usi agricoli ha ridotto nel tempo le funzionalità tipiche di tale ecosistema anche per effetto della meccanizzazione che ha portato alla riduzione o alla totale scomparsa di elementi del paesaggio di notevole interesse anche ecologico quali le siepi ed i filari.

Nell'ambito di questo intervento è importante sottolineare come soprattutto le siepi siano un elemento di qualificazione futura del sito, incrementando la qualità del paesaggio e la varietà biologica dell'area e migliorando qualitativamente e quantitativamente la micro e macrofauna.

Le siepi arbustive, come accennato, risultano ovunque in rapida diminuzione a causa della progressiva riduzione delle "tare" lungo gli appezzamenti e dell'intenso livello di meccanizzazione raggiunto, incompatibile con la presenza diffusa di tali elementi vegetazionali. D'altra parte il ruolo svolto dalle siepi nel mantenimento dei precari equilibri biologici presenti in ambienti fortemente antropizzati risulta di estremo interesse, essendo siti di nidificazione, rifugio e alimentazione per molte specie animali; inoltre data la loro intrinseca morfologia di tipo lineare risultano importanti elementi di collegamento tra diverse aree e quindi svolgono un'importante funzione di corridoio ecologico.

E' interessante inoltre sottolineare come le siepi possano inoltre dare un contributo per il controllo delle popolazioni di organismi dannosi alle colture agrarie attraverso una maggiore diffusione di uccelli insettivori e costituire una valida difesa contro il crescente fenomeno della eutrofizzazione delle acque in quanto, se collocate in posizione strategica fra i campi e i fossi di raccolta, possono svolgere la funzione di filtro biologico assorbendo acqua ed elementi nutritivi per convertirli in biomassa, svolgendo in definitiva un intervento di depurazione idrica.

La scelta delle specie, nonostante il carattere paesaggistico e ornamentale assunto da questi elementi, sarà effettuato all'interno delle specie autoctone che peraltro comprendono anche piante di elevato valore estetico.

La scelta terrà quindi conto, oltre che delle specie tipicamente presenti nelle siepi naturaliformi della pianura, anche delle caratteristiche ecologiche (attrazione per la fauna) e di quelle estetiche (morfologia, fioritura, fruttificazione, ecc) di tali piante.

Le specie scelte sono quindi:

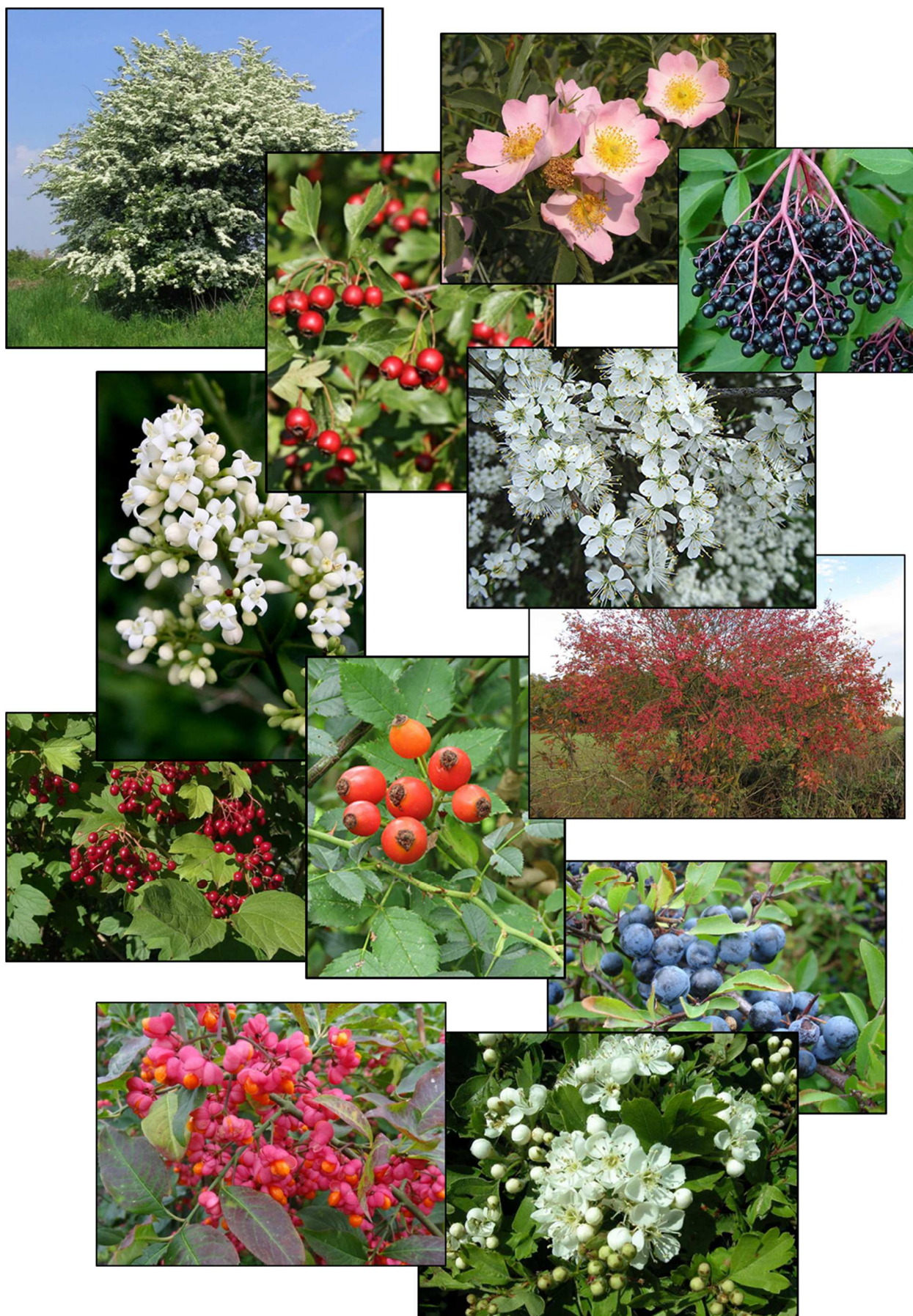
- crespino (*Berberis vulgaris*)
- sanguinello (*Cornus sanguinea*)
- nocciolo (*Corylus avellana*)
- biancospino (*Crataegus monogyna*)

- berretta da prete (*Euonymus europaeus*)
- ligustro (*Ligustrum vulgare*)
- prugnolo (*Prunus spinosa*)
- rosa selvatica (*Rosa canina*)
- pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

Di seguito si riportano le principali caratteristiche degli arbusti da utilizzare:

SPECIE	PRINCIPALI CARATTERISTICHE
<i>Berberis vulgaris</i>	fioritura a maggio, fiori gialli ornamentali e profumati, fogliame ornamentale in autunno, mellifera ed attrattiva per la fauna, altezza 2-3 m, consolidante del terreno, rustica.
<i>Cornus sanguinea</i>	arbusto spontaneo, foglie decidue, fiori precoci in gennaio-aprile, i maschili in amenti penduli, i femminili poco appariscenti, altezza da 300-400 cm; produce semi commestibili, molto rustica senza particolari esigenze di suolo
<i>Corylus avellana</i>	fioritura dicembre-febbraio, fioritura ornamentale, mellifera ed attrattiva per la fauna, altezza 5-6 m, adattabile al substrato
<i>Crataegus monogyna</i>	fioritura ad aprile-maggio, fiori bianchi e frutti rossi ornamentali, mellifera, altezza 4-6 m, consolidante del terreno, frugale
<i>Euonymus europaeus</i>	frutti ornamentali per forma e colore rosso-arancio, fogliame rosso autunnale, attrattiva per la fauna, mellifera, altezza 4-5 metri, predilige suoli mediamente fertili
<i>Ligustrum vulgare</i>	fioritura a giugno-luglio, fiori bianchi e frutti neri ornamentali, mellifera, altezza 2-4 metri, consolidante del terreno, adattabile al substrato
<i>Prunus spinosa</i>	fioritura a marzo-aprile, fiori bianchi e frutti bluastri ornamentali, mellifera ed attrattiva per la fauna, altezza 4-5 m, rustica ad accrescimento rapido, eliofila
<i>Rosa canina.</i>	fioritura a maggio-giugno, fiori rosa e frutti rossi ornamentali, mellifera, altezza 2-3 m, consolidante del terreno, adattabile al substrato
<i>Viburnum opulus</i>	fioritura bianca ornamentale in maggio-giugno, fogliame ornamentale in autunno, frutti in settembre-novembre attrattivi per la fauna, altezza 2-3 metri, specie edificatrice, consolidante del terreno, vegeta bene su substrati umidi

Di seguito si riportano alcune immagini di arbusti autoctoni tipici delle aree planiziali oggetto di intervento, che mettono in evidenza la valenza paesaggistico-ornamentale (spesso non adeguatamente valorizzata) delle specie autoctone e il loro già citato ruolo negli ecosistemi naturali quali fonti di cibo e rifugio per la piccola fauna.



GLI ARBUSTI AUTOCTONI: ELEVATO VALORE ORNAMENTALE E FONTE DI CIBO PER LA PICCOLA FAUNA

3.7. *Boschetti e Macchie arboreo arbustive*

Come precedentemente indicato si è deciso di mantenere nel complesso una formazione vegetale aperta ma al contempo si è ritenuto importante introdurre elementi vegetali volti a valorizzare il sito anche da un punto di vista naturalistico oltre che estetico-paesaggistico.

Si prevede pertanto di creare nelle aree pianeggianti due piccoli boschetti su una superficie di circa 1.300 m² e di introdurre nella collinetta rimodellata delle macchie arboreo arbustive a coprire indicativamente il 10% della restante superficie dell'area; l'intervento di realizzazione delle macchie interesserà pertanto una superficie di circa 1.650 m².

Per la messa a dimora degli alberi si dovrà far riferimento alle specie tipiche delle formazioni climaciche dell'area, rappresentate dai boschi planiziali ascrivibili ai seguenti aggruppamenti:

Classe *Quercus-Fagetea* Br. Bl.

Ordine *Fagetalia sylvaticae*

Alleanza *Fraxino-Carpinion*

Le specie da utilizzare per la costituzione dei boschetti, in relazione alle formazioni fitosociologiche di riferimento, dovranno quindi essere le seguenti: farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ciliegio (*Prunus avium*), tiglio cordato (*Tilia cordata*), olmo campestre (*Ulmus minor*), acero campestre (*Acer campestre*).

Per quanto riguarda le macchie arboreo arbustive potranno essere impiegate le stesse specie arbustive autoctone da utilizzare per la costituzione della siepe e le specie arboree tipiche delle formazioni planiziali, preferendo alberi di terza grandezza, per limitare la chiusura eccessiva delle visuali internamente all'area.

I gruppi arboreo arbustivi potranno essere costituiti mediamente da 3 a 6 alberi accompagnati da 30 a 60 arbusti; le diverse specie verranno poste irregolarmente, nel modo il più possibile naturaliforme.

3.8. *Manutenzione degli arredi*

Oltre agli interventi di rimodellazione morfologica e di messa a dimora di piante saranno effettuati gli interventi di manutenzione degli arredi e la realizzazione, nell'angolo sud-occidentale, di una barriera in legno e corten, di accompagnamento alla siepe con funzione di chiusura dell'accesso all'area.

3.9. *Computo metrico-estimativo*

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo dell'intervento di compensazione redatto sulla base delle voci del prezziario: "Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – Prezziario Regione Piemonte 2016".

		UM	importo unitario	quantità	Importo totale
RIPORTO TERRENO E RIMODELLAMENTO COLLINETTA					
18.P09.A25	Trasporto meccanizzato di materiale di scavo entro cantiere				
18.P09.A25.005	...	m ³	1,94	20.000,00	€ 38.800,00
INERBIMENTO					
18.P06.A65	Miscuglio bilanciato di sementi foraggiere per semine a spaglio e a pressione				
18.P06.A65.005	...	kg	4,09	450,00	€ 1.840,50
18.A55.A10	Inerbimento meccanizzato con seminatrice, su di una superficie piana o inclinata superiore a 10.000 m ² , comprensiva di tutte le lavorazioni preliminari e preparatorie del piano di semina e della compattazione finale.				
18.A55.A10.005	...	m ²	0,22	18.000,00	€ 3.960,00
SIEPE					
18.P06.A20	Fornitura, compreso il trasporto sul luogo della messa a dimora di specie arbustive autoctone di piccole dimensioni (altezza da 40 a 80 cm), da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito				
18.P06.A20.010	in contenitore	cad	€ 3,03	600,00	€ 1.818,00
18.A60.A05	Messa a dimora di specie arbustive ed arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza inferiore a 80 cm), a radice nuda e/o con pane di terra o in contenitore in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito, consistente nell'esecuzione della buca, impianto, reinterro, concimazione e bagnatura d'impianto, potature di formazione, e sostituzione fallanze nel primo anno dopo l'impianto				
18.A60.A05.005	...	cad	€ 2,40	600,00	€ 1.440,00
BOSCHETTI					
18.P06.A30	Fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo della messa a dimora di specie arboree autoctone di circonferenza 12 - 16 cm, zollate, da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito				
18.P06.A30.005	...	cad	€ 57,74	65,00	€ 3.753,10
18.A60.A10	Messa a dimora di alberi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito comprendente: scavo della buca, impianto, reinterro, concimazione, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60 - 80 più basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, 3 legature con pezzi di gomma e legacci, potature di formazione, tre bagnamenti di cui il primo all'impianto - buca di m 1 x 1 x 0,70				
18.A60.A10.005	...	cad	€ 20,92	65,00	€ 1.359,80

MACCHIE ARBOREO ARBUSTIVE					
18.P06.A20	Fornitura, compreso il trasporto sul luogo della messa a dimora di specie arbustive autoctone di piccole dimensioni (altezza da 40 a 80 cm), da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito				
18.P06.A20.010	in contenitore	cad	€ 3,03	410,00	€ 1.242,30
18.P06.A30	Fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo della messa a dimora di specie arboree autoctone di circonferenza 12 - 16 cm, zollate, da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito				
18.P06.A30.005	...	cad	€ 57,74	41,00	€ 2.367,34
18.A60.A05	Messa a dimora di specie arbustive ed arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza inferiore a 80 cm), a radice nuda e/o con pane di terra o in contenitore in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito, consistente nell'esecuzione della buca, impianto, reinterro, concimazione e bagnatura d'impianto, potature di formazione, e sostituzione fallanze nel primo anno dopo l'impianto				
18.A60.A05.005	...	cad	€ 2,40	410,00	€ 984,00
18.A60.A10	Messa a dimora di alberi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito comprendente: scavo della buca, impianto, reinterro, concimazione, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60 - 80 più basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, 3 legature con pezzi di gomma e legacci, potature di formazione, tre bagnamenti di cui il primo all'impianto - buca di m 1 x 1 x 0,70				
18.A60.A10.005	...	cad	€ 20,92	41,00	€ 857,72
TOTALE OPERE COMPENSAZIONE					€ 58.422,76