

Progetto Impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale presso Aquileia (UD)

Progetto Definitivo

Renantis Italia Srl
C.F. e P.I. 10500140966
Cap. Soc. € 10.000 int.vers

+39 02 24331
renantis.com
Via Alberto Falck, 4-16, 20099 Sesto San Giovanni (MI)
Sede legale: Corso Italia 3, 20122 Milano

AMB_REL_02_A

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

COMMESSA				LIVELLO		AMB	ELAB.	NUM.	EMISSIONE	NOME FILE			SCALA
R	M	2	2	P	D	AMB	REL	02	A	RM22_PD_AMB_REL_02_A			-
REV.	DATA			REDAZIONE			VERIFICA			APPROVAZIONE	VERIFICATO	DESCRIZIONE	
0	29 marzo 2023			M. Teresa Colacresi			G. Cardinali			Mario Ivan Gianviti		PD	
1													
2													
3													

Sede di Roma

Via Cristoforo Colombo, 149 - 00147

Roma (RM)

Tel. 06/45678571

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali

Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) -
Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617

Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax
055/7134442

Milano Via Tibullo, 2 - 20151 Milano (MI) - Tel. 02/45473370

Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 ELABORATI DI PROGETTO DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	4
2. CRITERI PROGETTUALI	5
2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE STRATEGICHE	5
2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	5
2.3 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTEVENTI AGRONOMICI E MITIGATIVI	6
2.4 CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE ERBACEE- ARBOREE - ARBUSTIVE	6
2.4.1 COERENZE GEOBOTANICA	6
2.4.2 COERENZA ECOLOGICA	7
2.4.3 COERENZA CON IL CONTESTO TERRITORIALE.....	7
2.4.4 COERENZA CON LA BIODIVERSITA'	7
2.4.5 COERENZA CON LA COMPETENZA VEGETAZIONALE REALE	7
2.5 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEI SESTI DI IMPIANTO	8
2.5.1 Riferimenti normativi.....	8
2.5.1.3 <i>Criterio biologico</i>	9
2.5.1.4 <i>Criterio tecnico pratico</i>	10
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE MITIGATIVE	11
3.1 Modulo A: Giardino di Rose	13
3.1.1 Descrizioni generali.....	13
3.1.2 Sesto di impianto	13
3.1.3 Materiale vivaistico.....	14
3.1.4 Modalità agronomiche e messa a dimora delle specie.....	14
3.2 MODULO B: GIARDINO DI TULIPANI	15
3.2.1 Descrizioni generali.....	15
3.2.2 Sesto di impianto	15
3.2.3 Materiale vivaistico.....	16
3.2.4 Modalità e messa a dimora delle specie.....	16
3.3 MODULO C: GIARDINO DI ORTENSIA	17
3.3.1 Descrizioni generali.....	17
3.3.2 Sesto di impianto	17
3.3.3 Materiale vivaistico.....	18
3.3.4 Modalità e messa a dimora delle specie.....	18
3.4 MODULO D: GIARDINO PRIMAVERILE	18
3.4.1 Descrizioni generali.....	18
3.4.2 Sesto di impianto	20
3.4.3 Materiale vivaistico.....	21

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

3.4.4	Modalità e messa a dimora delle specie.....	21
3.5	MODULO E: FILARE DI SIEPE.....	21
3.5.1	Descrizioni generali.....	21
3.5.2	Sesto di impianto.....	22
3.5.3	Materiale vivaistico.....	23
3.5.4	Modalità e messa a dimora delle specie.....	23
3.6	MODULO F. ARBORETI FRUTTATI.....	23
3.6.1	Descrizioni generali.....	23
3.6.2	Sesto di impianto.....	25
3.6.3	Materiale vivaistico.....	27
3.6.4	Modalità e messa a dimora delle specie.....	27
3.7	MODULO G: GIARDINO ITALIANO.....	29
3.7.1	Descrizioni generali.....	29
3.7.2	Sesto di impianto.....	30
3.7.3	Materiale vivaistico.....	30
3.7.4	Modalità e messa a dimora delle specie.....	30
3.8	MODULO H INERBIMENTO.....	31
3.8.1	Descrizioni.....	31
4.	MODALITA' DI APPROVVIGIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE.....	33
4.1	CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ARBOREO ARBUSTIVE –.....	33
5.	MODALITA' GESTIONALI.....	34
5.1	PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE DURANTE LE ATTIVITA' DI CANTIERE.....	34
5.2	ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE.....	34
5.3	ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE.....	34
5.4	MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBOREE, ARBUSTIVE ED ERBACEE.....	34
6.	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO A OPERA REALIZZATA.....	36

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

1. PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definito del **“Progetto Impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale presso Aquileia (UD)”** che si sviluppa in area di intervento di 17 ha circa, sono state individuate azioni atte all'ottimizzazione del progetto dal punto di vista ambientale, che puntino all'incremento fruitivo ed ecologico; inoltre, sono stati ideati e progettati interventi atti al corretto inserimento dell'opera dal punto di vista paesaggistico, con lo scopo di mitigazione percettiva dell'impianto fotovoltaico.

1.1 ELABORATI DI PROGETTO DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

Per una lettura più accurata e completa dell'intero contesto, grazie al quale è possibile intuire e comprendere le motivazioni che hanno condotto a determinate scelte ambientali ed agronomiche, sono riportati tutti gli elaborati che fungono da volano per la concretizzazione concettuale delle opere agronomiche e di mitigazione proposte.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	
PS23_PD_AMB_REL_01_A	Studio di Prefattibilità Ambientale - Relazione Generale
PS23_PD_AMB_TCG_01_A	Corografia generale
PS23_PD_AMB_TPP_01_A	Stato dei luoghi: Carta della Pianificazione Territoriale (Piano Paesaggistico)
PS23_PD_AMB_TPU_01_A	Stato dei luoghi: Carta della Pianificazione Urbanistica (PRG)
PS23_PD_AMB_TPA_01_A	Componente paesaggio: carta dei beni paesaggistici
PS23_PD_AMB_TCB_01_A	Componente biodiversità: carta delle aree naturali protette, rete natura 2000 e habitat
PS23_PD_AMB_TCB_02_A	componente biodiversità: carta della vegetazione reale (CB)
PS23_PD_AMB_TAI_01_A	Componente Ambiente idrico: reticolo idrografico, corografia dei bacini idrografici principali e aree PAI
PS23_PD_AMB_TSS_01_A	Componente suolo e sottosuolo: Carta dell'uso del suolo (CLC)
PS23_PD_AMB_TSS_02_A	Componente suolo e sottosuolo: Carta Geologica e Geomorfologica
PS23_PD_AMB_TPA_02_A	Componente paesaggio: contesto e struttura del paesaggio
PS23_PD_AMB_TPA_03_A	Componente paesaggio: percezione visiva
PS23_PD_AMB_TPL_01_A	Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
PS23_PD_AMB_TPL_02_A	Planimetria di dettaglio degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
PS23_PD_AMB_TFO_01_A	Fotoinserimenti

2. CRITERI PROGETTUALI

2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE STRATEGICHE

È opportuno precisare che gli obiettivi del progetto di mitigazione ambientale – paesaggistica che si intende attuare, vanno ben oltre il semplice e corretto inserimento dell'opera nel contesto attraverso interventi tipici di mitigazione, quali, ad esempio: l'inserimento di siepi arboree – arbustive per la mitigazione della percezione visiva.

Questo perché, gli obiettivi che si punta a raggiungere con la progettazione ambientale introdotta, tendono a pervenire un'evoluzione, sia dal punto di vista concettuale che si ha oggi giorno sulle mitigazioni lineari che vanno ad affiancare la progettazione degli impianti fotovoltaici, sia nel ruolo che tali mitigazioni hanno nella riqualificazione e caratterizzazione del territorio che andranno a modellare. Tutto ciò, secondo una logica che spazia in molteplici studi specialistici, con il solo scopo di ideare il nuovo concetto di "impianto fotovoltaico come nuovo paesaggio".

Il rapporto di simbiosi che si andrà ad instaurare con le opere di mitigazione e la nuova infrastruttura è da considerarsi come connubio di notevole importanza, in quanto la realizzazione dell'"Orto Botanico" punta il più possibile ad avvicinare la fruizione del luogo al contatto con la natura, inoltre, per quanto per quanto la capacità di spazio sia limitata, è opportuno ricordare che un orto botanico sia rappresentativo per la biodiversità del territorio.

La scelta delle mitigazioni, in affiancamento al nuovo impianto fotovoltaico, contribuirà alle seguenti funzioni paesaggistiche – ambientali:

- Inserimento dell'impianto nel paesaggio agricolo;
- Potenziamento della vegetazione e miglioramento della potenzialità biologica del suolo;
- Implementazione della rete ecologica regionale;
- Assorbimento delle sostanze inquinanti.

2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il territorio comunale di Aquileia si sviluppa nella porzione sud-orientale della provincia di Udine, estendendosi per una superficie pianeggiante di circa 37 km² con una forma approssimabile ad un triangolo il cui lato lungo meridionale fa da coronamento alla laguna di Grado.

In destra idrografica del Fiume Natissa ristrette fasce lagunari parallele alla costa appartengono amministrativamente al Comune di Aquileia; in esse si trovano alcuni piccoli isolotti, fra cui l'isola di Ca' Pantiera. Nel tratto costiero ad Est della foce del Natissa, invece, il limite comunale coincide quasi interamente con gli argini di conterminazione lagunare; i restanti confini seguono per lunghi tratti le direzioni dei principali collettori di bonifica: è il caso del Canale Anfora ad Ovest (Aquileia – Terzo di Aquileia) e dei Canali Primario e Tiel ad Est (Aquileia – Fiumicello).

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Figura 1 Corografia dell'Area di intervento e Foto sopralluogo vista 1 e 2

2.3 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI AGRONOMICI E MITIGATIVI

La definizione degli interventi di mitigazione a carattere paesaggistico-ambientale di tipo vegetazionale è stata effettuata tenendo conto dei risultati emersi dalle analisi della vegetazione reale e dal riscontro del sopralluogo effettuato.

Sono state successivamente analizzate le caratteristiche progettuali proprie dell'impianto fotovoltaico e successivamente è stata effettuata l'analisi del paesaggio agrario con l'intenzione di rispettare il contesto agricolo dell'area sia per quanto concerne l'aspetto naturalistico – vegetazionale, sia dal punto di vista sociale ed economico.

La progettazione mantiene il più possibile l'integrità del territorio rurale con interventi di ricucitura e riconnessione dell'ecosistema territoriale, grazie al quale riesce a rispettare la percezione visiva degli abitanti negli ambiti attraversati, sia la percezione dinamica degli utenti della strada (famoso e importante percorso di Trekking regionale).

La scelta degli interventi mitigativi è stata differenziata in interventi da realizzarsi nelle aree di stretta pertinenza dell'impianto fotovoltaico.

2.4 CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE ERBACEE- ARBOREE - ARBUSTIVE

2.4.1 COERENZE GEOBOTANICA

Per quanto concerne la scelta delle specie scelte per la progettazione opere a verde di mitigazione è stata effettuata grazie ad uno studio accurato della vegetazione reale, per la realizzazione della siepe arbore – arbustiva; mentre per la realizzazione dell'Orto Botanico, ci è spaziato nella scelta delle specie erbacee e arboreo, tenendo in considerazione le specie vegetali già coltivate negli Orti botanici presenti nella regione del Friuli-Venezia Giulia.

Per le motivazioni sopra descritte, è stata fondamentale una corretta comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche della zona interessata dal progetto, che hanno condotto a proposte di intervento basate su specie che, nel lungo periodo, favoriranno le dinamiche evolutive verso formazioni biologicamente ed ecologicamente favorevoli all'incremento della sostenibilità ambientale dell'opera in oggetto.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Le specie autoctone, selezionate per la realizzazione della mitigazione visiva dell'opera (filare arbustivo) risultano, infatti, essere le meglio adattate alle condizioni climatiche della zona, in quanto insediatesi spontaneamente nel territorio, garantendo una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici.

2.4.2 COERENZA ECOLOGICA

Dopo le caratteristiche geobotaniche, per la scelta delle specie, si è ritenuto di ragguardevole importanza tenere in considerazione le caratteristiche ecologicamente più idonee per l'inserimento nel terreno, in modo tale da favorire il successo delle piantumazioni.

A riguardo il principale parametro considerato per la definizione dei corredi floristici delle diverse opere è stato lo studio del reticolo idrografico. In questa fase di studio, i dati raccolti in merito ci giungono da un attento studio bibliografico dell'area (a cui per maggior dettaglio si rimanda allo Studio di Prefattibilità Ambientale).

Per questo motivo, tra le specie selezionate sono state favorite quelle mediamente esigenti dal punto di vista edafico.

2.4.3 COERENZA CON IL CONTESTO TERRITORIALE

Un ulteriore criterio utilizzato per la definizione del set di specie nei diversi tipologici vegetazionali, ha riguardato l'analisi degli aspetti relativi al contesto territoriale di riferimento, ovvero i vari contesti ambientali interferiti dal progetto (agricolo naturale) ed i differenti obiettivi di progettazione.

Nelle aree esterne all'impianto fotovoltaico, gli interventi ideati sono di carattere floristico – ornamentale; nell'area interna al fotovoltaico, invece, gli interventi progettati sono a carattere prevalentemente agrario, difatti, sono state utilizzate nella progettazione esclusivamente specie tipiche delle coltivazioni officinale del luogo.

Gli interventi proposti puntano grazie alle specie selezionate a favorire l'aspetto naturalistico – ecosistemico dei luoghi; grazie all'inserimento delle specie si punta ad innescare l'implementazione della biodiversità intrinseca.

2.4.4 COERENZA CON LA BIODIVERSITA'

La conservazione della biodiversità è uno dei criteri principali a cui si è cercato di non venir meno nel corso della progettazione agronomica - ambientale – paesaggistica per la scelta della formazione tipologica vegetazionale da utilizzare.

2.4.5 COERENZA CON LA COMPETENZA VEGETAZIONALE REALE

Come già descritto nei paragrafi precedenti, il territorio in esame presenta un alto grado di superfici agricole. Le unità vegetazionali del CLC individuabili nell'area di progetto e nei suoi dintorni sono di seguito brevemente descritte.

2.1.1 Terreni arabili in aree non irrigue

L'area di intervento rientra, da definizione del CLC, nell'uso del suolo 2.1.1, da considerare come segue: *perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali) ma non i prati stabili.*

2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi

In percentuale minore l'areale di intervento rientra nella CLC individua come l'uso del suolo 2.4.2, descritto come *mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità. Vi sono compresi gli "orti per pensionati" e simili.*

1.1.2. Tessuto urbano discontinuo

Per concludere, nell'intorno dell'areale di intervento, il CLC classifica, un'ulteriore area, come 1.1.2. Il tessuto urbano continuo si caratterizza per la presenza di spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale, in cui la vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Sono qui compresi cimiteri senza vegetazione.

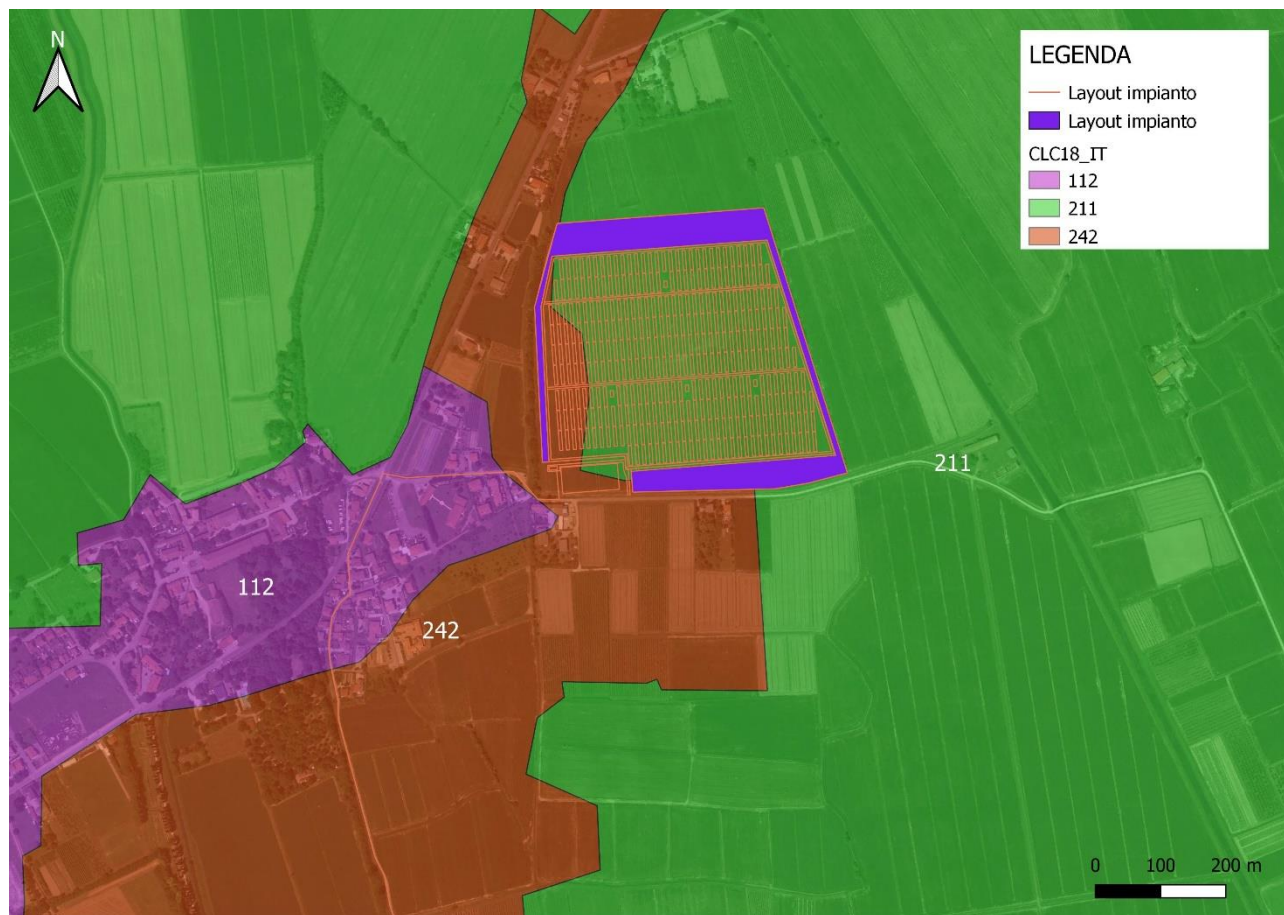


Figura 2 Uso del suolo nell'areale di riferimento

2.5 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEI SESTI DI IMPIANTO

2.5.1 Riferimenti normativi

Nel corso della progettazione delle aree di mitigazione si è tenuto conto di quanto indicato dalla normativa vigente in materia di distanze di rispetto per la piantumazione di essenze arboree e arbustive dalla strada e dalle proprietà private ("Codice della Strada" e Codice civile).

2.5.1.1 Norme di sicurezza stradale

Per le strade nei centri abitati, il nuovo Codice della Strada (art. 18 comma 4) stabilisce che la piantumazione di alberi e siepi lateralmente alle strade sia realizzata in conformità con i piani urbanistici e del traffico. Essa, inoltre, non dovrà ostacolare e ridurre, a giudizio dell'ente proprietario della strada, il campo visivo necessario a salvaguardare la sicurezza nella circolazione.

Per quanto riguarda le strade fuori dei centri abitati, il nuovo codice della strada prevede invece fasce di rispetto specifiche per le opere a verde (artt. 16 e 17) e demanda la loro definizione al regolamento di attuazione (DPR. 16 dicembre 1992, n. 495). Si riassume di seguito quanto disposto a tal proposito dal suddetto regolamento.

- Tratti di strada in rettilineo fuori dei centri abitati:

- per gli alberi, la distanza non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m;
- per le siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1m, la distanza non può essere inferiore ad 1 m;
- per le siepi vive o piantagioni di altezza superiore a 1 m sul terreno la distanza non può essere inferiore a 3 m.

- Tratti di strada in curva fuori dei centri abitati.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Le fasce di rispetto in corrispondenza delle curve al fuori dei centri abitati sono da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura. Esse sono pari a quelle previste per i tratti in rettilineo per curve di raggio superiore a 250 m; altrimenti occorre considerare la corda congiungente il margine interno delle fasce di rispetto dei tratti rettilinei adiacenti. All'esterno delle curve le fasce sono pari a quelle dei tratti rettilinei. Infine, nelle intersezioni si applicano gli stessi criteri dei centri abitati.

2.5.1.2 Normativa relativa ai diritti di proprietà

Le norme del Codice civile di interesse pertinente agli interventi a verde in progetto sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (artt. 892 fino a 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il Codice civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco. Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro diviso purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di 3 m;
- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di 1,5 m;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima 1 m;
- siepi di Robinia: distanza minima 2 m;
- viti, arbusti e siepi, divisi dai precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza minima di 0.5 m.

Quanto esposto vale anche per gli alberi che si impiantano presso strade, canali e sul confine dei boschi se di proprietà privata mentre per la pubblica proprietà non esistono apposite leggi. Il mancato rispetto delle distanze autorizza il vicino a richiedere ed ottenere sia per gli alberi piantati che per quelli spontanei, l'estirpazione totale della pianta in quanto il solo taglio non preclude la rivegetazione.

Laddove lo spazio è limitato, tuttavia, occorre considerare non solo le distanze stabilite dalla legge, ma anche l'effetto complessivo della composizione vegetale nei riguardi delle aree a confine. Nella progettazione degli interventi, pertanto, è buona norma tenere distanze superiori in relazione allo sviluppo delle piante a maturità.

2.5.1.3 Criterio biologico

Per criterio biologico, nel contesto della realizzazione delle opere mitigative, si intende parlare di densità degli impianti. Nel caso specifico, sono state ideate diverse densità di impianto specifiche per ogni tipologia di modulo proposta.

Per la buona riuscita della realizzazione dell'impianto arboreo – con specie fruttifere - i sestri di impianto selezionati per ciascuna specie vegetale sono stati selezionati tenendo conto che sussistono particolari limitazioni dell'appezzamento (dimensioni ridotte, forma irregolare, pendenza elevata). Il sistema selezionato è la fila singola orientando i filari in direzione nord-sud. I vantaggi di questa sistemazione sono i seguenti:

- miglior intercettazione della luce solare;
- facilità nella lavorazione e nell'esecuzione delle diverse pratiche colturali;
- migliore compromesso tra densità e durata dell'impianto.

Per quanto concerne la messa a dimora delle specie selezionate per la realizzazione dell'Orto Botanico, il criterio con cui sono stati ideati i sestri di impianto, mira ad incentivare la percezione visiva, per questo motivo variano da modulo a modulo, fondendosi per armocromia, dimensione e caratteristiche vegetazionali.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi**2.5.1.4 Criterio tecnico pratico**

Per quanto concerne le opere di mitigazione sono stati privilegiati schemi di impianto che utilizzino sesti naturaliformi con andamento sinusoidale, che andranno a garantire il massimo grado di attecchimento e raggiungimento, nel minor tempo possibile, degli obiettivi di mitigazione prefissati.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE MITIGATIVE

Complessivamente sul perimetro dell'area di intervento sono state individuate 8 diverse opere di mitigazione paesaggistico – agronomica – ambientale, costituite da impianti arborei e arbustivi, progettati in ragione della funzione attesa (la corretta mitigazione ambientale – paesaggistica), consentendone in tal modo la ripetizione in tutte le situazioni in cui l'obiettivo progettuale è simile.

Ciascuna tipologia di opera è associata ad un codice alfabetico identificativo, riportato nelle tavole progettuali, che sono:

- Modulo A: Giardino di Rose;
- Modulo B: Giardino di Tulipani;
- Modulo C: Giardino di Ortensia;
- Modulo D: Giardino Primaveraile;
- Modulo E: Filare di Siepe;
- Modulo F: Arboreti Fruttati;
- Modulo G: Giardino Italiano;
- Modulo H: Inerbimento;

La rappresentazione grafica della localizzazione degli interventi è riportata negli elaborati "PS23_PD_AMB_TPL_01_A Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale e PS23_PD_AMB_TPL_02_A Planimetria di dettaglio degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale".

Tali opere a verde sono state concepite al fine di perseguire l'integrazione e l'inserimento a carattere paesaggistico e naturalistico, con l'obiettivo di ripristinare quelle porzioni territoriali necessariamente modificate dall'opera o da tutte quelle operazioni che si rendono indispensabili per compierla.

Nella progettazione degli interventi e nella scelta delle specie si è tenuto conto del tipo e degli stadi seriali delle formazioni presenti al contorno, individuando in tal modo le specie maggiormente idonee all'impianto, privilegiando l'inserimento di specie autoctone e facendo in modo di innescare processi evolutivi naturali che nel tempo divengano autonomi.

Il filo conduttore degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale è rappresentato dalle opere a verde che assolvono a quattro fondamentali funzioni di:

- ricucitura paesaggistica e naturalistica delle formazioni vegetali esistenti intercettate del nuovo impianto fotovoltaico;
- riqualificazione ecologico-funzionale delle aree di intervento;
- inserimento paesaggistico e percettivo dell'impianto;
- ripristino dei corridoi ecologici.

Le specie arbore - arbustive ed erbacee, selezionate per la realizzazione delle mitigazioni, sono indicate nella tabella seguente insieme alla tipologia di intervento in cui verranno utilizzate.

Specie (nome latino)	Specie (Nome volgare)	Tipologia	Tipologia di intervento
<i>Rosa L.</i>	Rosa	Arbustiva	Modulo A
<i>Tulipa suaveolens</i>	Tulipano	Arbustiva	Modulo B
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginko	Arboreo	Modulo D
<i>Lilium tourn</i>	Giglio	Arbustiva	Modulo D
<i>Narcissus poeticus</i>	Narciso	Arbustiva	Modulo D
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Ortensia	Arbustiva	Modulo C
<i>Prunus laurocerasus</i>	Lauroceraso	Arbustiva	Modulo E

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

<i>Prunus persica</i>	Pesco	Arboreo	Modulo F
<i>Malus domestica</i>	Melo	Arboreo	Modulo F
<i>Pyrus communis</i>	Pero	Arboreo	Modulo F
<i>Prunus armeniaca</i>	Albicocco	Arboreo	Modulo F
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	Arboreo	Modulo G

Per quanto concerne la composizione floristica per l'inerbimento dei Moduli sopra citati e l'idrosemina che verrà realizzata, verrà utilizzato una copertura prativa con specie di Poaceae (ex graminaceae), leguminose e altra essenza di ordine vario (specificato nella tabella sottostante), che garantiranno un corredo di specie autoctone dalle abbondanti fioriture, ben ridistribuite all'interno delle stagioni vegetative. Le quantità da utilizzare sono di 15 g/mq (150 kg /Ha) di sementi.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	% IN PESO
Poaceae (ex Graminaceae)		
<i>Lolium perenne</i>	Lolietto Perenne	8
<i>Lolium multiflorum</i>	Lolietto italico	6
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina	8
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramigna rossa	10
<i>Agropyron repens</i>	Gramigna comune	4
<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune	3
<i>Brachypodium rupestre</i>	Paleo rupestre	4
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca alta	5
Totale		48
Fabaceae (Leguminose)		
<i>Trifolium pratense</i>	Trifogli dei prati	8
<i>Trifolium repens</i>	Trifoglio bianco	8
<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino	8
<i>Medicago lupulina</i>	Medica lupolina	8
<i>Medicago sativa</i>	Erba medica	8
<i>Vicia sativa</i>	Veccia comune	4
<i>Vicia villosa</i>	Veccia pelosa	4
Totale		48
Plantaginaceae		
<i>Plantago lanceolata</i>	Piantagine lanciula	2
Rosaceae		
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimpinella	2
TOTALE		100
QUANTITA' gr/m²		30/60

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Nei paragrafi seguenti si riportano per ciascuna delle opere vegetazionali sopra elencate una descrizione delle principali caratteristiche. Una descrizione più dettagliata comprensiva degli schemi associativi di impianto, della composizione in percentuale delle varie specie arboree e arbustive o dei miscugli di sementi e della tipologia di materiale vivaistico.

Per una visione completa della tipologia dei sestri di impianto progettata si rimanda all'elaborato "RM22_PD_AMB_TPL_02_A".

3.1 Modulo A: Giardino di Rose

3.1.1 Descrizioni generali

Il giardino di rose è stato ideato con l'intento di creare un'area dell'orto botanico che sia elegante e briosa, questo grazie alla scelta delle diverse varietà inserite, che variano per colorazione, forme e profumo.

Il roseto verrà realizzato con il cosiddetto "impianto di roseto a cespuglio", secondo ad uno spazio suddiviso in aiuole realizzate con forme geometriche naturaliformi, in quanto, quando si progetta un roseto è opportuno ricordare che per migliorare la percezione visiva dell'opera verde le rose andranno inserite in modo tale che le varietà alte crescano al centro e i rappresentanti sottodimensionati crescano lungo il bordo.

Inoltre, è opportuno tenere a mente le "combinazioni di colori": un giardino fiorito, che viene ammirato da lontano, è progettato meglio nello stile di un gioco di contrasti colorimetrici.



Figura 3 Esempio di roseto realizzato con progettazione naturaliforme e colorimetrica

3.1.2 Sesto di impianto

Il sesto d'impianto verrà realizzato piantando n°520 piantine di rose ogni 450m².

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

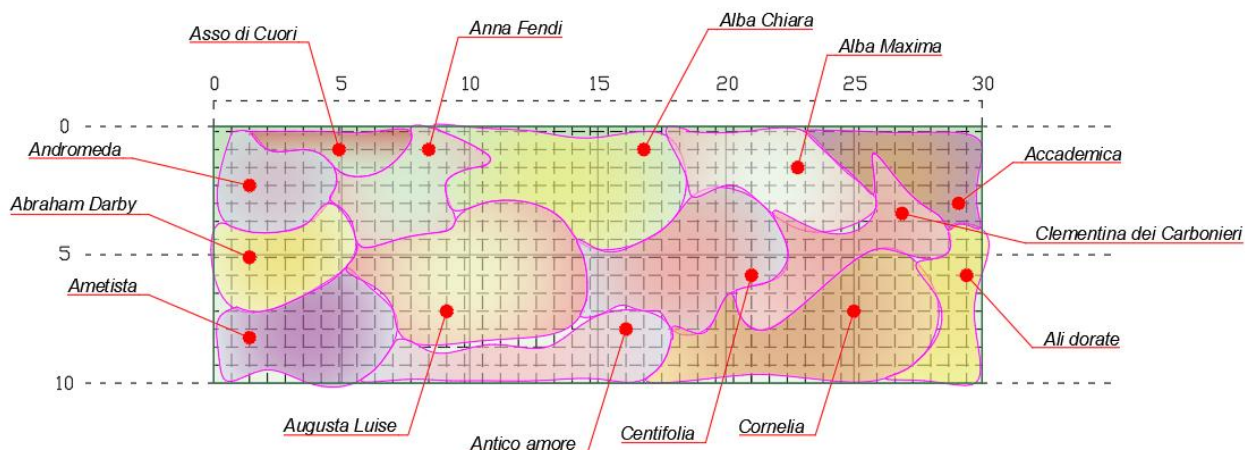


Figura 4 Sesto d'impianto modulo A

MODULO A				
Giardino di Rose				
	Nome latino	Varietà	Tonalità	Sesto
Arbustive	Rosa	Abraham Darby	Giallo albicocca	0.7x0.7
		Accademica	Bruno- rossastra	0.7x0.7
		Alba Chiara	Giallo limone	0.7x0.7
		Alba Maxima	Crema rosato	0.7x0.7
		Ali dorate	Giallo dorato	0.7x0.7
		Clementina dei Carbonieri	Rosa salmone	0.7x0.7
		Ametista	Viola	0.7x0.7
		Andromeda	Rosa - carminio	0.7x0.7
		Anna Fendi	Rosa crema	0.7x0.7
		Antico amore	Rosa carne	0.7x0.7
		Asso di cuori	Rosso	0.7x0.7
		Augusta Luise	Giallo albicocca /rosa salmone	0.7x0.7
		Centifolia	Rosa crema	0.7x0.7
		Cornelia	Bronzo	0.7x0.7

Figura 5 Specie e varietà selezionate per il Modulo A

3.1.3 Materiale vivaistico

La propagazione può essere realizzata per seme, talea ed innesto. La scelta del metodo risponde ad esigenze di carattere tecnico ed economico; l'innesto su alcuni portainnesti consente di aumentare la longevità della coltura ad 8-10 anni e di realizzare un maggiore adattamento ad ambienti particolari; la riproduzione per seme garantisce maggiore sanità ed un tasso di moltiplicazione più elevato.

Nel caso si scegliesse di adoperare materiale vivaistico in vaso, le piantine non dovranno essere di età inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 50 e i 70 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori.

3.1.4 Modalità agronomiche e messa a dimora delle specie

Il progetto prevede la pacciamatura, operazione molto importante per la cura di un roseto, che dovrà essere fatta ogni anno in primavera, mediante la somministrazione di uno strato di stallatico alla base della pianta oppure con delle foglie, torba, erba di sfalcio o altro materiale adatto.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Anche la concimazione è un'operazione molto importante per i roseti, soprattutto per quelli a fioritura continua. Essi andranno concimati in primavera ed estate. Si dovrà apportare del concime specifico al momento dell'impianto e procedere con una nuova concimazione dopo la prima fase di sfioritura.

Per quanto concerne la messa a dimora dell'impianto il periodo migliore per piantare i rosai va dal mese di novembre a quello di marzo.

Prima di procedere con l'impianto, bisognerà mettere il roseto in un composto di acqua, terriccio, letame per circa trenta minuti, successivamente eliminare le radici deboli o danneggiate. A questo punto si dovrà procedere con lo scavo della buca che dovrà essere abbastanza ampia e profonda in base alle dimensioni del roseto; il terreno dovrà essere molto ben lavorato e ad esso si aggiungerà dello stallatico. Inserire nella buca scavata il roseto, compattare ben bene la terra ed annaffiare abbondantemente. Fatto l'impianto, sarà opportuno procedere con una pacciamatura utilizzando foglie, rami ecc. che proteggerà il roseto e manterrà costantemente umido il terreno.

3.2 MODULO B: GIARDINO DI TULIPANI

3.2.1 Descrizioni generali

L'areale successivo al roseto è stato progettato per la realizzazione del giardino dei tulipani, per garantire una continuazione colorimetria e olfattiva.

Le aiuole sono state ideate con formazione sinusoidale, che si distingue dalla composizione precedente per il suo carattere sinusoidale ideato consentirà un andamento **ondulato ad S** all'intero filare, permettendo, in questo modo, una strutturazione armonica; con riferimento alla grandezza della percettività dell'impianto, in quanto una grandezza armonica dipende dalla funzione sinusoidale.



Figura 6 Esempio di giardino di tulipani realizzato con progettazione geometrica e colorimetria

3.2.2 Sesto di impianto

Il sesto d'impianto verrà realizzato piantando n°280 piantine di tulipani ogni 450m².

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

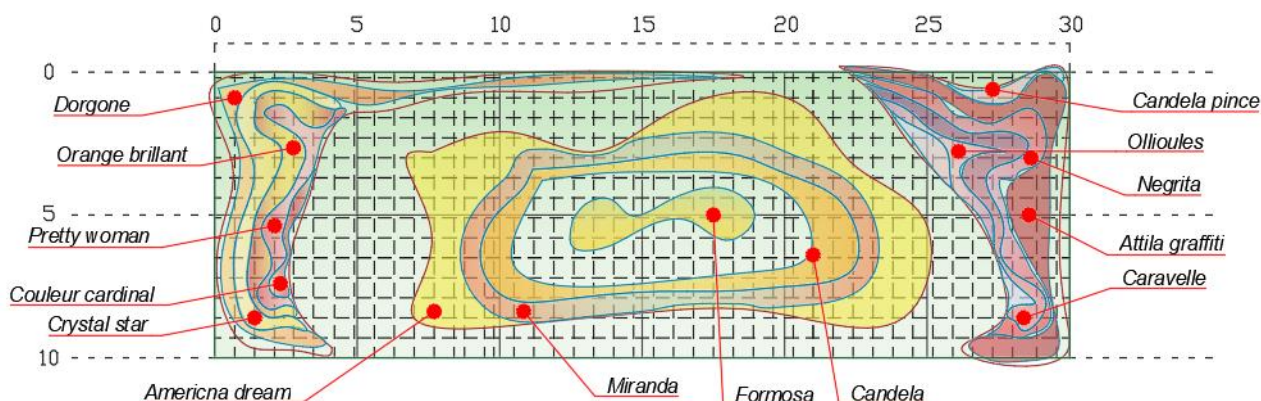


Figura 7 Sesto d'impianto modulo B

MODULO B				
Giardino di Tulipani				
	Nome	Nome latino	Tonalità	Sesto
Arbustive	Tulipano	<i>Tulipa suaveolens</i>		1x1
varietà	Miranda		Rossastro	
	Negrita		Viola	
	Ollioules		Rosato	
	Orange brillant		Arancio	
	Pretty woman		Rosso	
	Formosa		Giallo	
	Dorgone		Giallo - arancio	
	Crystal star		Giallo dorato	
	Couleur cardinal		Rosso	
	Caravelle		Rosso - viola	
	Attila graffiti		Rosso - viola	
	America dream		Giallo - arancio	
	Candela prince		Rosato	
	Candela		Giallo	

Figura 8 Specie e varietà selezionate per il Modulo B

3.2.3 Materiale vivaistico

La moltiplicazione della pianta avviene in genere grazie ai bulbi, i quali vengono generati sottoterra dal fiore durante la sua crescita.

La moltiplicazione per seme è sconsigliata dato che in giro ci sono tantissime specie di **tulipano** ibride sterili che di conseguenza non garantiscono la produzione di semi fertili. Sia bulbi che semi di **tulipano** possono essere acquistati nei vivai o nei consorzi agricoli.

3.2.4 Modalità e messa a dimora delle specie

Il tulipano non è una pianta molto problematica da curare, ma è necessario prendere in considerazione diversi accorgimenti di base. L'irrigazione regolare è fondamentale, in questo caso, soprattutto se le temperature sono calde. È molto importante sapere cosa fare con i tulipani dopo che sono sbocciati. I fiori danneggiati devono essere rimossi.

I tulipani svernano nel terreno dove sono stati piantati in autunno. Se l'inverno è eccezionalmente freddo e prevalgono per lungo tempo temperature basse e sotto lo zero, sarà necessario di coprire il luogo dove vengono piantati i tulipani, in modo tale da proteggerli dal congelamento.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

I tulipani non sono piante molto esigenti, quindi possono crescere nella maggior parte dei giardini. Hanno bisogno di un terriccio leggero. Un substrato ricco: i terricci migliori si consiglia Canna Bio Terra Plus, una pregiata miscela torba, bianca e trucioli di corteccia, che possiedono naturali proprietà antimuffa, ma si può anche utilizzare terreno meno fertile.

La messa a dimora dei tulipani è simile per la maggior parte dei tipi e dovrà essere effettuato nel periodo autunnale, tra settembre e ottobre, anche se dipende molto dalle condizioni meteorologiche. Se c'è un calo significativo delle temperature nel mese di settembre, è consigliabile piantare i tulipani prima che si presentino le prime gelate. Non dovranno essere piantati se la temperatura del suolo scende al di sotto di 15-16°C (59-60,8 F).

3.3 MODULO C: GIARDINO DI ORTENSIA

3.3.1 Descrizioni generali

Le Ortensie sono piante di grande prestigio ornamentale, appartenenti alla famiglia delle **Hydrangeaceae** e comprendono molte specie diverse. Le aiuole di *Hydrangea* sono state ideate per essere disposte secondo criteri paesaggistici. Un'organizzazione che sottende un rigore scientifico quasi impercettibile a un occhio inesperto, in modo tale da implementare la magnificenza della fioritura, che si protrarrà da fine maggio a tutto settembre.

Le varietà selezionate permetteranno delle differenti forme, colori e sfumature delle infiorescenze delle ortensie: globose, a pannocchia e piatte. La cromaticità è stata pensata in modo tale che i colori delle molte varietà sfumino dall'azzurro pallido al blu e al viola, virano al fucsia più acceso a stemperarsi in un rosa madreperlato e passare poi al bianco.



Figura 9 Esempio di giardino di ortensie realizzato con progettazione paesaggistica e colorimetrica

3.3.2 Sesto di impianto

Il sesto d'impianto verrà realizzato piantando n°280 piantine di ortensie ogni 450m².

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

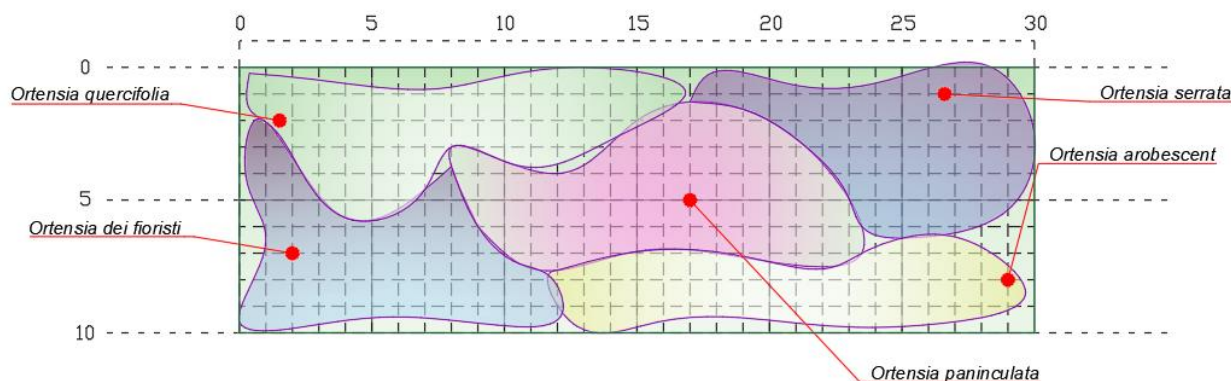


Figura 10 Sesto d'impianto modulo C

MODULO C				
Giardino di Ortensia				
	Nome	Nome latino	Tonalità	Sesto
Arbustive	<i>Ortensia</i>	<i>Hydrangea macrophylla</i>		1x1
varietà	<i>Ortensia serrata</i>		Viola - blu	
	<i>Ortensia quercifolia</i>		Bianco	
	<i>Ortensia paniculata</i>		Rosato	
	<i>Ortensia arborescet</i>		Bianco	
	<i>Ortensia dei fioristi</i>		Viola - blu	

Figura 11 Specie e varietà selezionate per il Modulo C

3.3.3 Materiale vivaistico

Adoperare materiale vivaistico in vaso, le piantine non dovranno essere di età inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 70 e i 100 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori.

3.3.4 Modalità e messa a dimora delle specie

le ortensie dovranno essere piantate durante i mesi di ottobre/novembre, oppure marzo/aprile. Il terreno ideale deve essere fresco, arricchito con letame maturo, con torba oppure con terriccio premiscelato adatto a piante acidofile. Nel periodo primaverile, è bene somministrare alle ortensie un concime organico ben decomposto.

Come regola generale è possibile affermare che le ortensie arbustive sono più resistenti al freddo. In caso di gelate durature, molte varietà andranno protette con almeno della pacciamatura organica intorno al colletto e per quelle troppo esposte al vento, cannicciati o leggeri tessuti antigelo a coprirne la chioma d'inverno.

3.4 MODULO D: GIARDINO PRIMAVERILE

3.4.1 Descrizioni generali

Il giardino primaverile è stato ideato come ultima tappa del giardino botanico, un 'area prettamente stilizzata con la presenza di aiuole realizzare con narcisi e gigli e, con al centro una pianta di *Ginko biloba*.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi**Figura 12 Esempio di aiuole di Narcisi**

I narcisi annunciano la primavera con l'abbondante fioritura dai colori caldi e luminosi. Queste piante da bulbo sono poco esigenti e fioriscono fedelmente ogni anno. I fiori sono a trombetta, con sei petali formano la corolla. Possono essere soli o no, semplici o doppi, e sono spesso odorosi. Le fioriture sono scaglionate a seconda delle varietà da fine febbraio per quelle precoci fino a metà maggio per le ultime.

**Figura 13 Esempio di aiuole di Gigli**

Le piante del giglio raggiungibili altezza compresa tra gli 80 cm e i 2 metri. I bulbi sono ben ramificati ma a differenza delle altre bulbose non si rinnovano ogni anno. Alcune varietà di giglio emettono fragranze fin troppo intense e dolci. Altre invece si presentano con profumazioni più discrete.

Questa bulbosa fiorifera è perfetta per essere coltivata in giardini fioriti, coreografici e profumati. Grazie ai suoi fiori grandi e gli steli lunghi, darà un tocco di sofisticata eleganza al piccolo angolo di primavera dell'orto botanico.



Figura 14 Esempio di alberature di Ginkgo

Il Ginkgo biloba, comunemente chiamato albero dei ventagli, appartiene al gruppo delle Conifere e alla famiglia delle Ginkgoaceae; utilizzato come albero ornamentale per il suo notevole valore decorativo: in autunno, il colore del fogliame gli conferisce un indubbio fascino. L'esemplare di Ginkgo biloba è in grado di raggiungere i 30 m di altezza e gli 8 m di circonferenza; possiede una chioma avente forma piramidale in origine, per poi assumerne una ovale e appena più fitta.

3.4.2 Sesto di impianto

Il sesto d'impianto verrà realizzato piantando n°100 piantine di gigli ogni 450m², n°100 piantine di narcisi ogni 450m² e una pianta di Ginkgo.

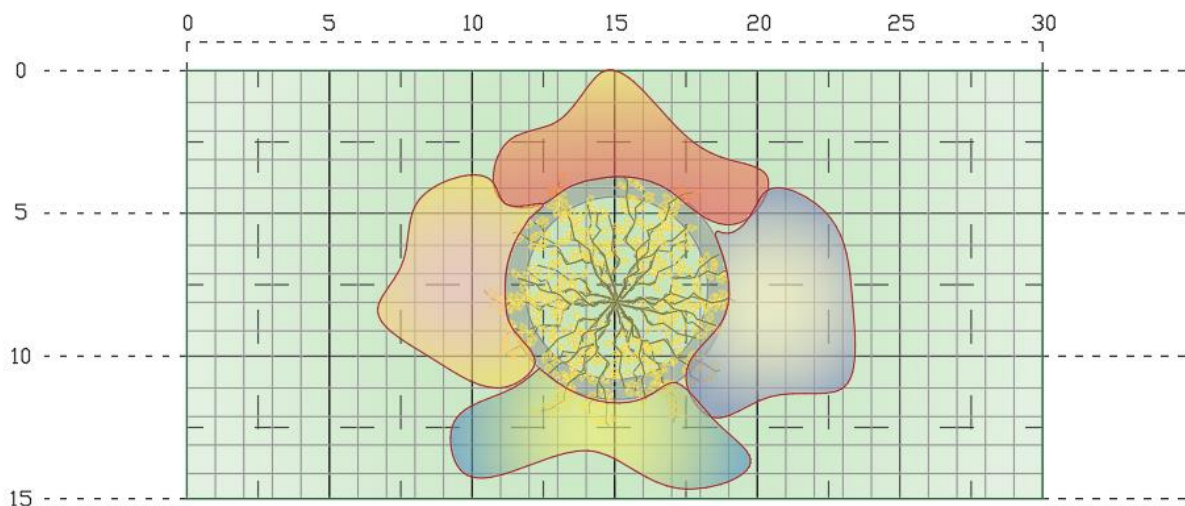


Figura 15 Sesto di impianto del Modulo D

MODULO D				
Giardino Primaveraile				
	Nome	Nome latino	Tonalità	Sesto
Arboreo	Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>		-
Erbaceo	Gigli	<i>Lilium Tourn</i>	multicolor	0.5x0.5
	Narcisi	<i>Narcissus poeticus</i>	multicolor	0.5x0.5

Figura 16 Specie selezionate per il Modulo D

3.4.3 Materiale vivaistico

Il materiale vivaistico sarà costituito da postime forestale, per quanto concerne il Ginkgo. Dovrà essere utilizzata una pianta di due anni fornita a radice nuda, con altezze variabili fra 70 e 120 cm.

Per i narcisi e per i gigli si consiglia di adoperare bulbi acquistati in vivai della zona.

3.4.4 Modalità e messa a dimora delle specie

La coltivazione del giglio avviene tramite la messa a dimora del bulbo del Giglio eseguita in autunno o in primavera. Sono anche i mesi nei quali si consiglia di rinvasare la pianta, ogni cinque anni dopo l'ultimo cambio di terriccio. Il terreno necessario per coltivare il Giglio dev'essere soffice e ben drenato. I bulbi devono essere piantati in **piena terra** a seconda dell'apparato radicolare che presentano. Se le radici sono visibili dovranno essere interrati a 20-25 cm. Se il bulbo è privo di radici, basteranno 10-15 cm.

Per quanto concerne i narcisi essi andranno piantati tra i mesi di settembre a dicembre: una messa a dimora precoce favorisce un migliore radicamento, garanzia di una bella fioritura la primavera successiva. I Bulbi andranno posizionati in gruppi da 5/10 su qualsiasi buona terra da giardino, vangata in profondità, abbastanza ricca, soleggiata o leggermente all'ombra. Contrariamente agli altri bulbi, i narcisi tollerano i terreni abbastanza umidi d'inverno, e resistono perfettamente alla siccità estiva, che è necessaria alla formazione dei bottoni florali. I bulbi si interrano di 2/3 volte l'altezza del bulbo cioè da 10 a 20 cm di profondità.

3.5 MODULO E: FILARE DI SIEPE

3.5.1 Descrizioni generali

I filari arbustivo verranno utilizzati prevalentemente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio intercettato dall'opera in progetto e per mitigare/mascherare l'opera.

I filari oltre ad essere un elemento paesaggistico di pregio, sono un elemento funzionale per la connettività ecologica, inoltre, i nuovi filari arbustivi avranno la duplice funzione di contenere l'inquinamento stradale e fungere da barriere sonore. Per la messa a dimora del Modulo filari arbustivi di Laureceraso, ideato per implementare la barriera visiva.



Figura 17 Esempio di siepe ad archi

3.5.2 Sesto di impianto

Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per lati non recintati).

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n°54 su 4500mq.

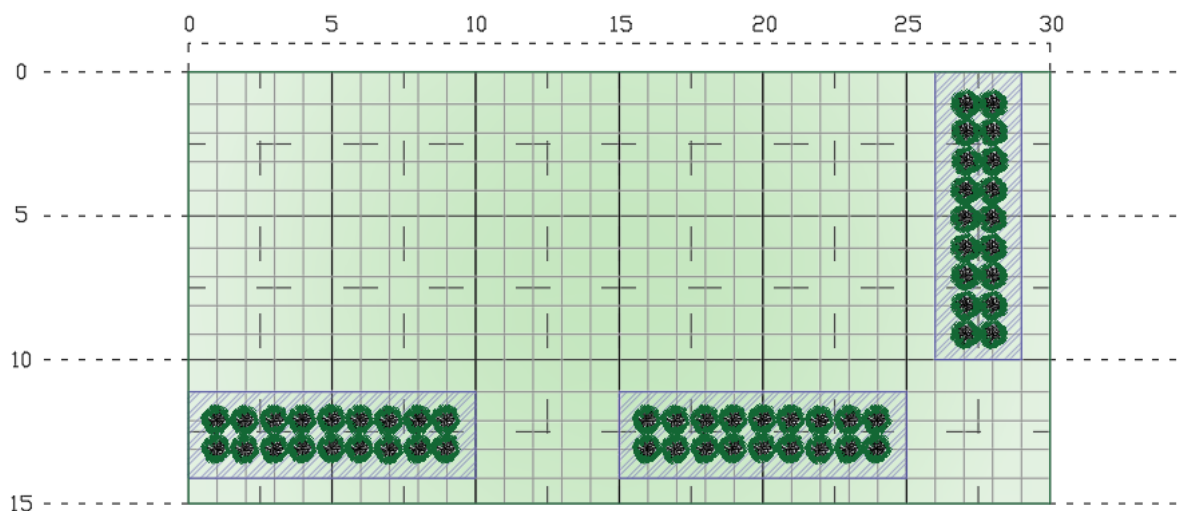


Figura 18 Sesto di impianto del Modulo E

MODULO E			
FILARE DI SIEPE			
	Nome	Nome latino	Sesto
Arbustive	<i>Lauroceraso</i>	<i>Prunus laurocerasus</i>	1x1

Figura 19 Specie selezionate per il Modulo E

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi**3.5.3 Materiale vivaistico**

Il materiale vivaistico che dovrà essere utilizzato per la realizzazione dei filari dovrà comprendere piantine di età non inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 70 e i 120 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori.

3.5.4 Modalità e messa a dimora delle specie

Le siepi verranno impiegate esclusivamente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio e mitigare/mascherare l'impianto fotovoltaico in progetto. Per la messa a dimora del modulo la distanza tra le piantine ipotizzata è di 1x1, in quanto, la larghezza a sviluppo completato arriverà ad occupare tale spazio. La buca di impianto dovrebbe essere profonda 25-30 cm. È importante che sia più larga di circa 15 cm rispetto alla zolla radicale. Nella messa a dimora sarà necessario creare un fondo con materiale drenante (argilla espansa, leca, lapillo vulcanico, pomice, o altro), successivamente utilizzare un substrato soffice, di medio impasto, ricco di sostanza organica, per completare il riempimento del vaso attorno alla pianta.

3.6 MODULO F. ARBORETI FRUTTATI**3.6.1 Descrizioni generali**

Il modulo F è stato ideato tenendo in considerazione le caratteristiche agronomiche dell'areale di intervento. Le coltivazioni tipiche del luogo, infatti, di Pero, Melo, Pesco e Albicocco, per questo motivo si è ritenuto opportuno inserire codesti impianti per rafforzare la ricucitura agronomica e bio-faunistica.

La tipologia consiste nella realizzazione di filari delle specie sopra citate, con le funzioni di ricucitura agronomica (come detto) con le colture presenti e mascheramento visivo dell'impianto. L'intervento, in tal modo, contribuirà anche al potenziamento della rete ecologica locale.



Figura 20 Esempio impianto di pesco in fioritura

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi



Figura 21 Esempio Impianto di Melo in fase di accrescimento



Figura 22 Esempio impianto di Pero in fase di fruttificazione



Figura 23 Esempio impianto di Albicocco in fioritura

3.6.2 Sesto di impianto

I sestri di impianti per le quattro tipologie di intervento sono stati progettati tenendo in considerazione i tipici sestri agronomici per la coltivazione delle diverse specie:

- Pesco: sesto di impianto 3*6 con densità di impianto di 16 piante su 450mq;
- Melo: sesto di impianto 3*5 con densità di impianto di 20 piante su 450mq;
- Pero: sesto di impianto 3*4 con densità di impianto di 28 piante su 450mq;
- Albicocco: sesto di impianto 5*4 con densità di impianto di 15 piante su 450mq;

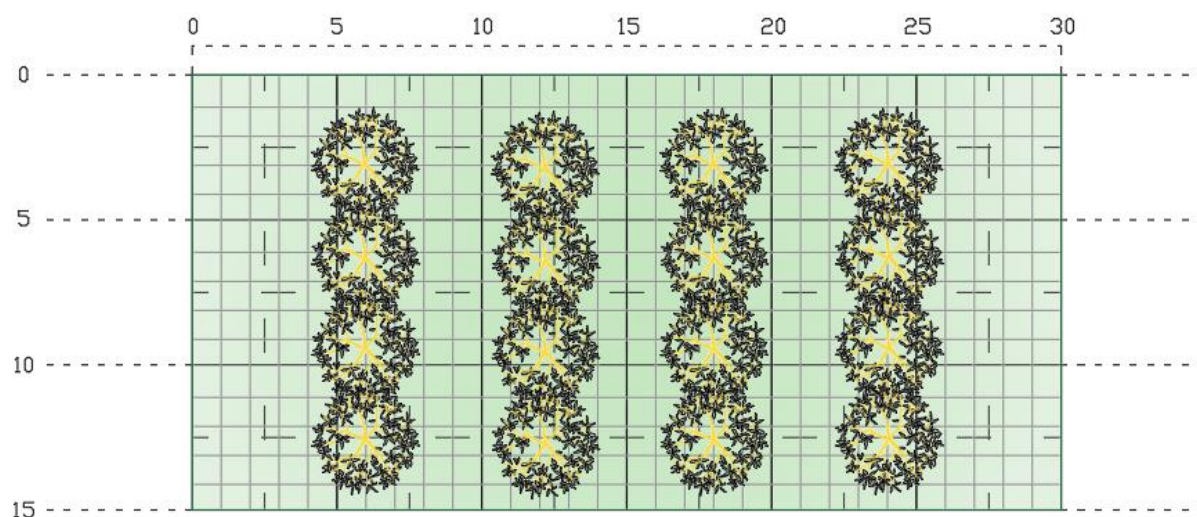


Figura 24 Sesto di Impianto F1 – Pesco

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

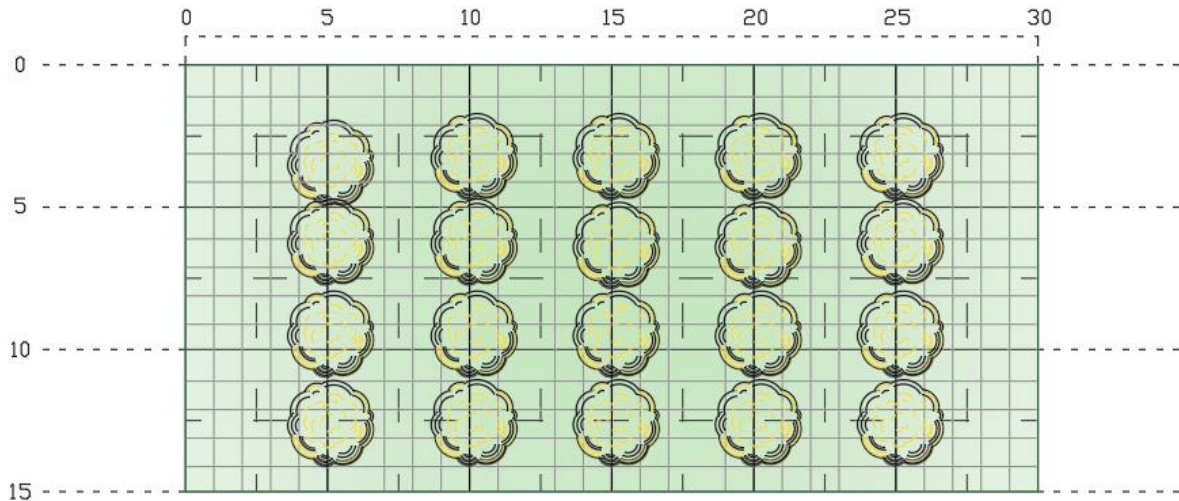


Figura 25 Sesto di impianto F2 – Melo

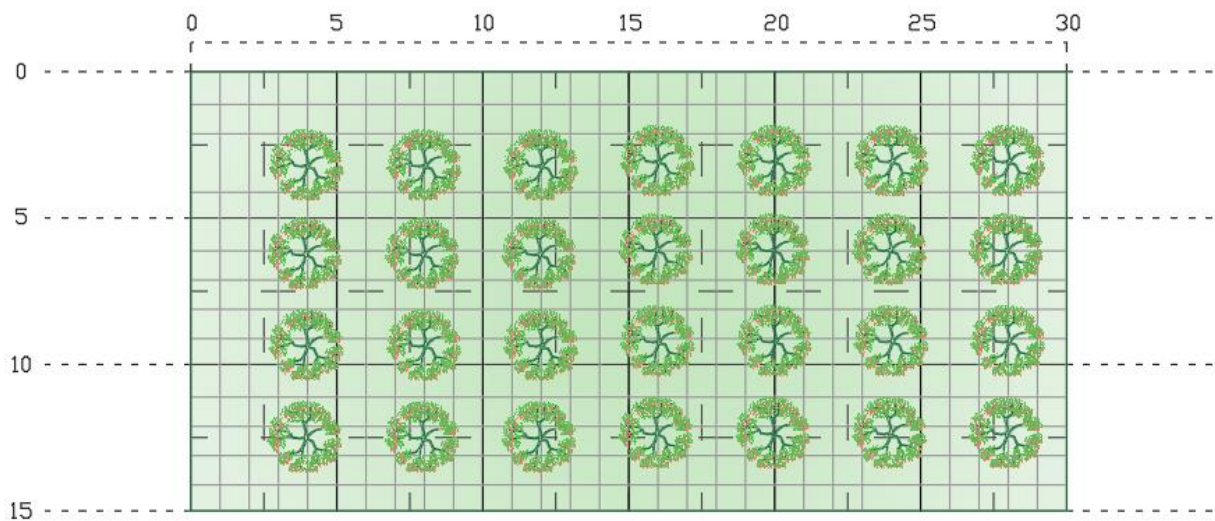


Figura 26 Sesto di impianto F3 – Pero

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

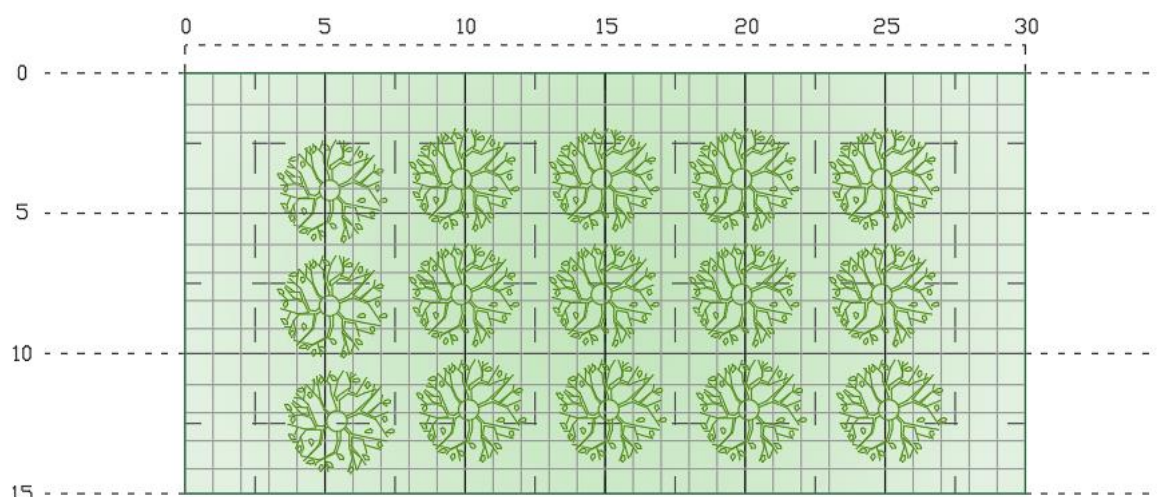


Figura 27 Sesto di impianto F4 – Albicocco


MODULO F					
Arboreti fruttati					
		Nome	Nome latino		Sesto
F1	Arboree	Pesco	<i>Prunus persica</i>		3x6
F2		Melo	<i>Malus domestica</i>		3x5
F3		Pero	<i>Pyrus communis</i>		3x4
F4		Albicocco	<i>Prunus armeniaca</i>		5x4

Figura 28 Specie selezionate per il modulo F

3.6.3 Materiale vivaistico

Il materiale agronomico sarà costituito da piante propagate tramite moltiplicazione in vitro. Questo tipo di moltiplicazione presenta delle prospettive interessanti per le specie selezionate per l’eventuale diffusione del frutteto per il quale è importante disporre di astoni di costo contenuto.

Dovrà essere utilizzata una pianta di due anni a radice nuda o in zolla, con altezze variabili fra 50 e 100 cm.

3.6.4 Modalità e messa a dimora delle specie

Per la messa a dimora del pesco, è opportuno seguire le seguenti accortezze agronomiche:

- La messa a dimora dell’albero di pesche può avvenire durante buona parte dell’anno, in genere si consiglia di farlo tra l’autunno e la primavera, quindi da ottobre a marzo. Il mese più indicato è generalmente il mese di febbraio, periodo in cui non è ancora ripresa l’attività vegetativa dell’albero ma sono ormai alle spalle le gelate dell’inverno. In climi più freddi si può aspettare marzo, mentre dove il clima è mite si può indifferentemente mettere a dimora l’alberello a radice nuda in tutto il periodo invernale;
- L’operazione di messa a dimora del pesco non differisce da quella della maggior parte delle piante da frutto: consiste essenzialmente nello scavare una buca in cui porre la pianta a radice nuda. Lo scavo della buca deve avere una dimensione di almeno 50 cm, sia per diametro che per profondità. Queste misure possono essere variate in relazione alla struttura del suolo: più il terreno è compatto e più è importante

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

- fare un buco ampio, in modo da smuovere più terra e lasciare alle giovani radici un intorno semplice da penetrare;
- Durante lo scavo bisogna tener diviso la terra dei primi 15 centimetri da quella profonda: nel suolo abitano diversi microrganismi e se si rimescolano si rischia di ucciderne molti, preservare la vita microscopica significa mantenere la fertilità del terreno;
 - Pulizia della terra e concimazione: Eliminazione dei sassi e radici dal terreno, prima di piantumare; I fertilizzante va mischiato allo strato più superficiale di terra, si può usare letame maturo o compost;
 - L'Inzaffardatura: le radici della pianta a radice nuda possono essere immersi in un secchio contenente acqua, letame e sabbia, questo stimola il radicamento;
 - Infine, si inizia a riempire la buca prima di deporre la piantina. La pianta deve esser messa alla giusta profondità, con il punto di innesto visibile sopra al livello del suolo. L'astone di pesco deve esser posto nella buca, avendo cura di non danneggiare le radici e di tenere l'alberello ben dritto. Si procede quindi terminando il riempimento del buco con la terra, finita questa operazione si compatta calpestando il suolo.

Per la messa a dimora del melo, è opportuno seguire le seguenti accortezze agronomiche:

- Il periodo giusto in cui piantare il melo coincide con i mesi in cui la pianta si trova in riposo vegetativo, si approfitta del momento di stasi per trapiantare con minore shock, alla ripresa la pianta inizierà a svilupparsi nel terreno nuovo, andando a radicarsi al meglio. Per questo il melo dovrebbe essere messo a dimora tra ottobre e marzo, potendo scegliere quando piantare il momento migliore è la fine dell'inverno. Bisogna evitare le gelate e le giornate in cui le piogge stagionali hanno reso il terreno fradicio d'acqua;
- La buca di impianto dovrà essere profonda 50/60 cm e larga 80/100 cm, in modo tale da assestare bene la terra. Le buche devono contenere l'intero apparato radicale dell'astone da trapiantare;
- Dopo aver scavato si procede con l'inserimento degli astoni di melo. Occorrerà rimettere un po' di terra sul fondo fino a incontrare l'altezza giusta per disporre la piantina. Il punto di innesto deve restare appena sopra al livello del suolo. Prima di mettere la piantina vale la pena bagnare le sue radici. A questo punto si può riempire la buca. Sarà essere utile interrare vicino agli astoni anche un palo di sostegno che faccia da tutore per il primo periodo;
- La buca si riempie spalando prima la terra profonda: qui hanno sede microrganismi anaerobi che possono tornare al coperto;
- Subito dopo aver piantato è importante una bella innaffiatura, Le innaffiature serviranno poi anche nel periodo successivo. Se un albero da frutto formato ha una buona resistenza alla siccità, in particolare se innestato su un portinnesto vigoroso, le piantine appena trapiantate nel terreno richiedono costanti irrigazioni. Bisogna quindi bagnare i giovani meli con frequenza, direzionando il flusso sul terreno alla base del tronco e non verso le foglie.

Per la messa a dimora del pero, è opportuno seguire le seguenti accortezze agronomiche:

- L'impianto del pero è consigliabile farlo durante la fine dell'autunno o dell'inverno, prima che la pianta inizi a vegetare in primavera. Per questo i mesi più indicati per piantare sono quelli che stanno tra ottobre e febbraio. Il lavoro però non deve essere fatto in periodi di particolare freddo, per cui dove il clima è rigido si può aspettare anche il mese di marzo per la messa a dimora;
- La buca per il pero deve essere almeno di mezzo metro x mezzo metro come dimensioni in pianta e altrettanta profondità, dove il terreno è duro e compatto meglio aumentare fino anche a 80/90 cm. La terra di risulta si terrà per chiudere dopo aver messo la pianta, avendo cura di pulirla da radici di infestanti e da sassi;
- L'inzaffardatura consiste nell'immergere le radici della piantina da trapiantare in un secchio di acqua, sabbia e letame. Questo facilita l'adesione delle radici del pero alla terra, stimolandole ad attecchire;
- A questo punto possiamo si può procedere con il posizionamento delle piante, curando che siano ben dritte e che abbiano l'innesto appena sopra al livello del terreno. Ricoprire con la terra la buca, fino ad arrivare a 10 cm dal suolo. Prima di riempire l'ultimo strato è consigliabile inserire **concime organico**, ad esempio compost o stallatico, mischiandolo alla terra;
- Ultimo passaggio è l'irrigazione, che deve essere abbondante appena dopo l'impianto e deve poi proseguire con moderati e frequenti apporti nelle settimane successive alla messa a dimora.

Per la messa a dimora dell'albicocco, è opportuno seguire le seguenti accortezze agronomiche:

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

- Per il trapianto dell'albicocco si scava una buca profonda e larga, indicativamente delle dimensioni di 70 x 70 x 70 centimetri, in caso di terreno pesante anche di più, per assicurare alle radici un buon volume di terra smossa;
- bisogna evitare di fare l'impianto durante i periodi di gelo, quando il terreno è compatto e impossibile da lavorare. Se la terra non è gelata da ottobre a marzo ogni momento è valido per la messa a dimora;
- All'impianto si effettua anche una concimazione di fondo con: il compost maturo, autoprodotta o acquistata, e il letame maturo, ma anche la cenere di legna, lo stallatico in pellets, la cornunghia, l'humus di lombrico. Possono anche essere utilizzati minerali di origine naturali, quali: il solfato di potassio e magnesio e le farine di roccia. L'importante è che i fertilizzanti non vengano interrati in profondità, ma incorporati nei primi 20-25 cm di suolo;
- La pianta si inserisce nella buca, sopra un primo strato di terra smossa, in modo tale che il punto di innesto resti a 10-15 cm sopra la superficie del terreno.

3.7 MODULO G: GIARDINO ITALIANO**3.7.1 Descrizioni generali**

Il giardino all'italiana ha un aspetto molto elegante in quanto contraddistinto da forme geometriche, ordine e simmetria. L'area è stata ideata con l'idea di ricreare un vasto parco verdeggiante con alberature di nocciolo.



Figura 29 Nocciolo a maturità

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

3.7.2 Sesto di impianto

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n°1 su 4500mq.

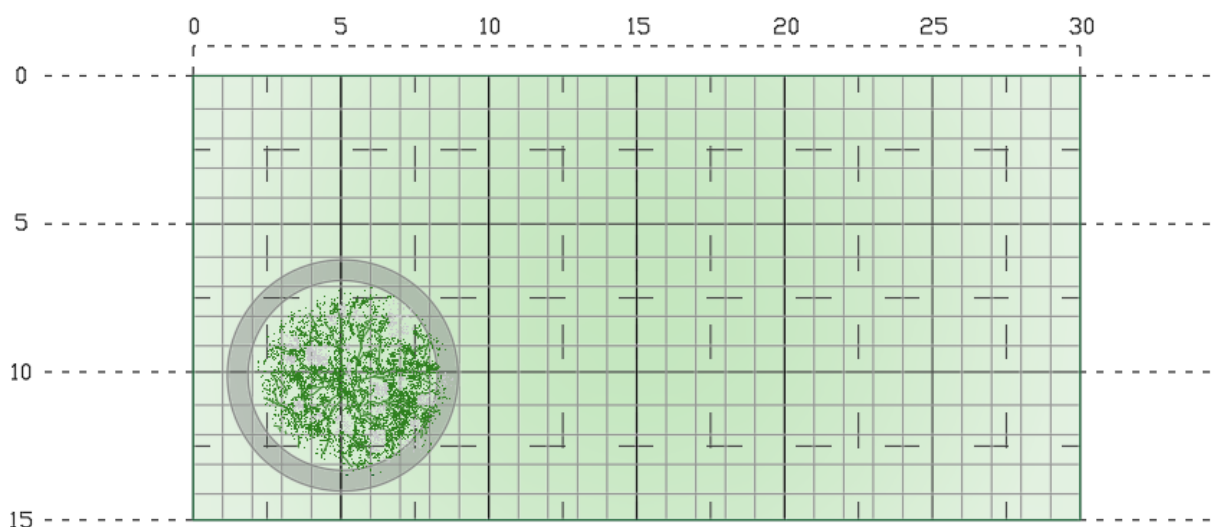


Figura 30 Sesto di impianto del Modulo G

MODULO G				
Giardino Italiano				
	Nome	Nome latino		Sesto
Arboree	<i>Nocciolo</i>	<i>Corylus avellana</i>		1
Erbacee	<i>Modulo L</i>			

Figura 31 Specie selezionate per il Modulo G

3.7.3 Materiale vivaistico

Il materiale agronomico sarà costituito da piante propagate tramite moltiplicazione in vitro. Questo tipo di moltiplicazione presenta delle prospettive interessanti per le specie selezionate per l'eventuale diffusione del frutteto-prato per il quale è importante disporre di astoni di costo contenuto.

Dovrà essere utilizzata una pianta di due anni a radice nuda o in zolla, con altezze variabili fra 50 e 100 cm.

3.7.4 Modalità e messa a dimora delle specie

L'operazione di messa a dimora del nocciolo è semplice e non differente da quella di molte altre piante. Senza stare a ripetere nel dettaglio possiamo sintetizzarla in queste operazioni:

- Scavo della buca, di dimensione circa 50 x 50 cm, profondità 50 cm.
- Sistemazione della pianta alla giusta altezza, si veda il colletto e il livello del suolo.
- Riempimento della buca, con terra di risulta e concimazione nello strato più superficiale.
- Compattamento della terra e verifica che la pianta sia ben dritta.
- Annaffiatura. Dopo aver piantato e nelle settimane successive bisogna bagnare spesso.

Il periodo giusto per impiantare un nocciolo sarebbe l'autunno, si possono comunque piantare da ottobre a inizio marzo, a seconda del clima ed evitando periodi di gelo intenso.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

3.8 MODULO H INERBIMENTO

3.8.1 Descrizioni

Su tutte le pertinenze dell'orto botanico si prevede l'inerbimento tramite idrosemina con specie erbacee.

L'idrosemina verrà utilizzata per l'inerbimento con funzione tecnica ed estetica.

Il processo per l'effettuazione dell'idrosemina inizia con la selezione della ricetta che dovrà essere preparata mixando in modo appropriato elementi come la cellulosa di carta con tracciante, il seme, il fertilizzante e l'acqua. Il mix selezionato per gli interventi in oggetto è riportato nella tabella sottostante.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	% IN PESO
Poaceae (ex Graminaceae)		
<i>Lolium perenne</i>	Lolietto Perenne	8
<i>Lolium multiflorum</i>	Lolietto italico	6
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina	8
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramigna rossa	10
<i>Agropyron repens</i>	Gramigna comune	4
<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune	3
<i>Brachypodium rupestre</i>	Paleo rupestre	4
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca alta	5
Totale		48
Fabaceae (Leguminose)		
<i>Trifolium pratense</i>	Trifogli dei prati	8
<i>Trifolium repens</i>	Trifoglio bianco	8
<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino	8
<i>Medicago lupulina</i>	Medica lupolina	8
<i>Medicago sativa</i>	Erba medica	8
<i>Vicia sativa</i>	Veccia comune	4
<i>Vicia villosa</i>	Veccia pelosa	4
Totale		48
Plantaginaceae		
<i>Plantago lanceolata</i>	Piantagine lanciula	2
Rosaceae		
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimpinella	2
TOTALE		100
QUANTITA' gr/m²		30/60

Tale composto, una volta applicato, permetterà di generare rapidamente le condizioni di habitat ottimali e uniformi che permettono lo sviluppo del manto erboso.

I vantaggi della tecnica dell'idrosemina sono i seguenti:

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

- controllo dell'erosione dei semi da parte del vento e del dilavamento da pioggia;
- eliminazione del rischio di asportazione da parte di volatili, insetti e formiche.

L'idrosemina potrà essere effettuata in due periodi dell'anno distinti: da metà mese di settembre e metà a novembre; da metà febbraio a fine aprile.

4. MODALITA' DI APPROVVIGIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE

Il materiale vegetale sarà acquisito da vivai specializzati in esemplari da forestazione a livello professionale.

4.1 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ARBOREO ARBUSTIVE –

Per le specie arboree e arbustive il materiale vivaistico di base è rappresentato per la maggior parte da semenzali di 2 anni con apparato radicale preferibilmente “a radice nuda” (in alternativa “in vaso”), con altezze variabili fra 70 e 120 cm per quanto riguarda le specie arboree e fra 50 e 60 cm per gli arbusti.

4.2 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ERBACEE –

Tutte le specie erbacee saranno fornite all'interno di idonei miscugli di semi.

5. MODALITA' GESTIONALI

5.1 PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE DURANTE LE ATTIVITA' DI CANTIERE

In corso d'opera tutta la vegetazione esistente, destinata a rimanere in loco secondo il progetto, sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide.

Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco pari a 3 m.

Nei casi in cui sia necessario saranno protetti i tronchi con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni.

La posa delle tubazioni sarà eseguita al di fuori della proiezione della chioma dell'albero sul terreno. Nel caso in cui debbano essere asportate delle radici, ciò sarà eseguito con n taglio netto e solo per radici con diametro inferiore a 3 cm.

Nelle aree di rispetto non saranno depositati materiali di cantiere, quali inerti, prefabbricati, materiali da costruzione, macchinari e gru al fine di evitare il costipamento del terreno.

5.2 ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE

Prima dell'esecuzione del cantiere sarà accantonato tutto il terreno di scotico (30-40 cm corrispondenti allo strato fertile). Tale terreno sarà conservato secondo le tecniche agronomiche (i cumuli saranno inerbiti usando idrosemina al fine di evitare l'erosione e il dilavamento della sostanza organica, e avranno dimensioni contenute), al fine di poterlo riutilizzare al termine delle attività di cantiere come substrato per gli interventi di ripristino finale.

5.3 ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE

La preparazione del terreno per la messa a dimora delle specie arboree, arbustive e erbacee consisterà anche nell'integrare lo stesso con sostanze eventualmente necessarie per ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione del fondo. Oltre alla concimazione di fondo, sarà prevista anche una concimazione in copertura con concimi complessi.

Le buche e le fosse saranno realizzate prima dell'arrivo delle essenze vegetali, con dimensioni opportune con larghezza e profondità pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. Durante l'esecuzione sarà verificata l'assenza di fenomeni di ristagno di umidità nelle zone di futuro sviluppo delle radici, e in caso sia necessario saranno previsti opportuni provvedimenti idraulici (scoli o drenaggi).

5.4 MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBOREE, ARBUSTIVE ED ERBACEE

La messa a dimora di tutte le essenze sarà eseguita durante il periodo di riposo vegetativo.

Per la messa a dimora di piante, la buca sarà riempita parzialmente da terreno vegetale e da un adeguato quantitativo di concime adeguatamente mescolato con il terreno. Nella buca sarà poi posta la zolla avendo cura che le radici non siano scoperte.

Tutte le piante messe a dimora saranno disposte nel modo ottimale in modo da ottenere il risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi di ogni specifica sistemazione.

Prima del riempimento delle buche, le essenze di rilevanti dimensioni saranno rese stabili mediante l'impiego di pali di sostegno, ancoraggi e legature. ultimata questa operazione le buche saranno riempite con terra da coltivo semplice oppure miscelata con torba in base alle specifiche esigenze.

Successivamente al riempimento sarà realizzata una conca per la ritenzione dell'acqua che sarà fornita immediatamente dopo la messa a dimora al fine di permettere il corretto assestamento del terreno e facilitare la ripresa vegetativa delle piante.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Nel caso di specie arboree e arbustive di piccole dimensioni sarà necessario l'inserimento di un disco di pacciamante (in fibra naturale biodegradabile al 100%) al fine di evitare lo sviluppo di specie erbacee infestanti a ridosso della pianta e per mantenere il giusto grado di umidità del terreno.

6. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO A OPERA REALIZZATA

6.1 L'ORTO BOTANICO



Figura 32 Stralcio estrapolato dalla tavola PS23_PD_AMB_TPL_02_A

L'orto botanico, come è possibile osservare dall'estratto di mappa sopra riportato, è composto dai Moduli: A, B, C, D ed E.

6.2 ARBORETI FRUTTATI E GIARDINO

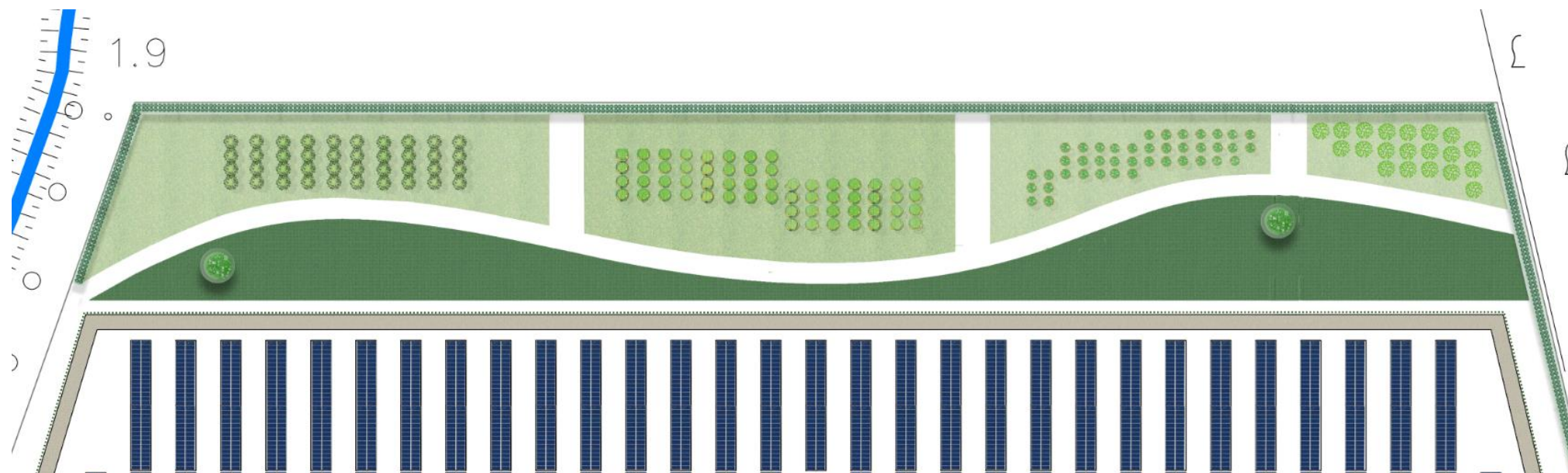


Figura 33 Stralcio estrapolato dalla tavola PS23_PD_AMB_TPL_02_A

L'area a nord dell'intervento, estrapolata dall'immagine sopra riportata, si compone del Modulo D e G con inserimento di Modulo E per schermatura visiva.