

**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Servizio Unico Attività Tecniche

ATTIVITÀ SF/10/19- CUP J91B20000980006

**Area Operativa Nord – Nuovo Ospedale di Carpi
Accordo di Programma per il settore degli investimenti sanitari, ai
sensi dell'art.20, L. n. 67/88 – VI fase – DGR 127/2023 Intervento
APE 09. REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DI CARPI**

ACCORDO OPERATIVO

1.17 – RELAZIONE OPERE A VERDE

Modena li ottobre 2025

*Il progettista – responsabile del progetto
Dott. Filippo De Vigili*

Timbro professionale e firma



INDICE

1	Premessa.....	4
2	Criteri progettuali.....	4
3	Opere a verde di progetto	9
3.0	AREE DI FORESTAZIONE	12
4	Manutenzione.....	14
4.0	OPERAZIONI COLTURALI DI MANUTENZIONE.....	15

1 PREMESSA

La presente relazione illustra le **caratteristiche progettuali** di ciascuna tipologia di area verde prevista. Sono descritte, con taglio operativo, le corrette procedure colturali da adottare tanto nella fase di **impianto** quanto nelle successive attività di **manutenzione** ordinaria e straordinaria (potature, concimazioni, irrigazione, controllo fitosanitario, rinnovi stagionali). Le prassi qui indicate dovranno essere costantemente verificate e applicate nel pieno rispetto del Regolamento comunale del verde di Carpi e delle vigenti normative di settore, con particolare attenzione ai principi di sostenibilità ambientale, sicurezza degli operatori e tutela della biodiversità. Nella fase di progettazione successiva occorrerà continuare a seguire i criteri riportati nelle Linee Guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una gestione sostenibile 2017 - Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio e del mare - Comitato per lo sviluppo del verde pubblico.

2 CRITERI PROGETTUALI

Si riporta di seguito uno stralcio dei **criteri progettuali individuati dal Regolamento del verde** (Regolamento edilizio Unione Terre d'Argine – Allegato 1 – Appendice 1). **Tali criteri, dove applicabili, hanno guidato la attuale fase della progettazione e dovranno essere rispettati, nella fase successiva**, soprattutto per quanto concerne le modalità di impianto, la scelta del materiale vegetale e le operazioni colturali per la manutenzione, ordinaria e straordinaria.

Corretta messa a dimora

La struttura e la granulometria influenzano diversi aspetti tra cui lo sviluppo radicale, la fertilità e l'assestamento della zolla. La valutazione della granulometria (argilloso, limoso o sabbioso), della struttura, del contenuto idrico e le macchine operatrici è essenziale al fine di escludere o limitare la formazione della suola di lavorazione, i ristagni idrici (es. un suolo umido argilloso se lavorato risulta plastico) e favorire così la corretta espansione radicale. In seguito all'assestamento della zolla il monitoraggio dell'alberatura nei mesi successivi alla messa a dimora risulta di cruciale importanza per verificare la libertà del colletto dal suolo e in caso di esito negativo ricreare tale condizione. L'aggiunta o la sottrazione di substrato (es. mulching) deve comunque rispettare il colletto. In fase di impianto eliminare gli spazi d'aria eccessivi che dovessero formarsi fra la zolla e le pareti della buca.

Per i motivi sopra esposti è importante la valutazione preliminare del sito d'impianto al fine di ottenere informazioni circa la sua permeabilità e la struttura/granulometria (assestamento). In terreni poco drenanti, compatti o per altri fini progettuali, è possibile prevedere la formazione di una collinetta e il posizionamento dell'albero ad un livello maggiore rispetto al piano del terreno.

L'installazione dei tutori è necessaria per dare sostegno alla pianta nei primi anni dalla messa a dimora ma è necessario garantire un minimo di oscillazione e permettere così la formazione del legno di reazione. I sistemi di sostegno devono adeguarsi alla crescita della pianta, senza danneggiarla ed eliminati quando non più necessari.

Scelta del materiale vegetale

I principali elementi di cui tenere conto nella scelta delle specie per la realizzazione di nuovi impianti sono:

- l'adattabilità alle condizioni ed alle caratteristiche pedoclimatiche;
- la resistenza a parassiti di qualsiasi genere;
- la presenza di caratteri specifici indesiderati come frutti pesanti, velenosi, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollonifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- la presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta con particolare riferimento alla chioma ed alle
- radici, quali ad esempio la presenza di linee aeree o di impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, altezza
- della falda ecc.

Il materiale vegetale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n.987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni e ne dovrà essere dichiarata la provenienza.

Le sementi impiegate nella esecuzione di manti erbosi devono presentare i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabilità ed essere fornite in contenitori sigillati accompagnati dalle certificazioni dell'Ente Nazionale Sementi Elette.

Si ricorda che ai sensi del Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie alloctone invasive, sono escluse sementi o miscele di specie presenti negli elenchi del Regolamento di Esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016 che adotta un elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Scelta degli alberi in vivaio

Così come tutto il materiale vivaistico messo a dimora, anche gli alberi utilizzati per la realizzazione di nuovi impianti devono risultare di prima scelta, privi di lesioni, fisiopatie e fitopatie in atto, caratterizzati da un corretto allevamento in campo (per circonferenza minima di 20-25 cm le piante devono essere allevate con sesto 2,00 ml. X 1,80-2,00 ml.) supportato e completato da un adeguato numero di trapianti (minimo 3, di cui l'ultimo effettuato non oltre tre anni prima) nonché da un'ottima zollatura finale, accertata in vivaio e verificata sul cantiere d'impianto. La dimensione della zolla deve essere proporzionata alla dimensione della pianta. Indicativamente il diametro della zolla dovrà essere 2/4 volte la circonferenza del tronco a 1m da terra.

Per l'allevamento di piante il sesto di impianto deve essere progressivamente adeguato al loro sviluppo, i trapianti devono essere almeno 4, l'ultimo dei quali effettuato non oltre tre anni prima.

In particolare, gli esemplari scelti devono possedere:

- un apparato radicale sano e ben strutturato (assenza di radici spiralizzate), simmetricamente distribuito intorno al fusto, con un sufficiente numero di radici assorbenti in grado di assicurare attecchimento e ripresa dopo la messa a dimora ed esente da tagli di dimensioni superiori a cm. 2;
- un fusto verticale, diritto, privo di difetti, ferite ed alterazioni di qualsiasi natura;
- una chioma regolare e simmetrica, con una giusta distribuzione delle ramificazioni, priva di porzioni secche, alterate o danneggiate da qualsiasi causa e con potatura a tutta cima (freccia dominante) e con massa fogliare sufficiente; una giusta proporzione tra altezza e diametro del fusto; ad esempio per una pianta con circonferenza del fusto di 20-25 cm, l'altezza deve essere di circa 4,5-5,5 ml.; per una pianta con circonferenza del fusto di 40-45 cm, l'altezza deve essere di circa 7-8 m. assenza di grosse ferite, insetti dannosi e funghi patogeni

Il rispetto di questi criteri base dovrà essere accertato da un responsabile del Servizio competente alla gestione del verde pubblico sul cantiere prima dell'impianto, al fine di controllare anche che non vi siano stati danni durante la movimentazione e il trasporto degli alberi.

Particolari attenzioni dovranno essere poste nel verificare la presenza di eventuali radici strozzanti che con la loro crescita irregolare e spiralata, possono determinare futuri problemi alla pianta, così come si dovrà accertare, in caso di piante fornite in zolla, che la stessa sia di dimensioni adeguate a quelle della pianta.

Caratteristiche degli alberi all'impianto

Per gli alberi ad alto fusto

In linea di principio sono da preferire alberi da forniti in zolla, allo scopo di ridurre la crisi da trapianto e quindi consentire un migliore attecchimento; infatti le piante in contenitore se da un lato sono svincolate dalla stagionalità tipica degli alberi in zolla, presentano per contro alcuni svantaggi legati soprattutto alle precedenti fasi di coltivazione in vivaio come il fatto di aver passato più di una stagione vegetativa nello stesso vaso e quindi aver generato radici strozzanti.

Per quanto riguarda le dimensioni e l'età degli alberi sono da preferire gli esemplari giovani che hanno una risposta più rapida nel ristabilire un più equilibrato rapporto tra chioma e radici e riprendono la crescita in modo più rapido e vigoroso degli alberi di maggiori dimensioni.

Per le aree a prato

Per la realizzazione di manto erboso dell'area prativa, sarà effettuata utilizzando sementi rustiche in varietà, con quantitativi pari a 40 gr/mq previa predisposizione del terreno di coltivo attraverso tutte le lavorazioni standard necessarie (scasso, vangatura, zappatura, integrazione del terreno di coltivo con ammendanti specifici secondo necessità, integrazioni con letami organici maturi, raccolta rottami e residui). A queste operazioni seguirà la semina, la rullatura del terreno e l'immediata irrigazione. La miscela con cui realizzare il tappeto erboso non potrà essere mai di solo Loietto, ma dovrà presentare miscugli adatti alle diverse situazioni.

Epoca e modalità d'impianto

Il periodo migliore per la messa a dimora è il periodo di riposo vegetativo: dall'autunno (dopo la caduta delle foglie) all'inizio della primavera (prima della schiusura delle gemme).

Al momento del collaudo non verranno considerate idonee le essenze che non risulteranno di dimensione, specie e varietà e che siano danneggiate da urti, ustioni solari o che abbiano sofferto per carenza d'acqua.

Al fine di ottenere buoni risultati dal nuovo impianto è necessario seguire la seguente procedura:

Per gli alberi ad alto fusto bisogna effettuare la preparazione di buca di alloggiamento che dovrà essere opportunamente scassata e preparata almeno 6 mesi prima della messa a dimora dell'alberatura (salvo la dimostrazione dell'avvenuto assestamento del terreno), per le seguenti dimensioni minime mt. 3,00x3,00, salvo deroghe impartite dal servizio competente, indipendentemente dalla dimensione dell'asola di contenimento dell'albero e per una profondità media di ml. 1,50 evitando l'inversione degli strati di suolo (i primi 20 cm sono quelli più fertili), debitamente assestata e preparata con 50% terreno vegetale e 50% lapillo vulcanico, mentre nell'area intorno alla zolla si utilizzeranno terricci e torbe e concimazione di fondo con concime organominerale; l'ancoraggio dovrà essere realizzato con sistema di tutoraggio sotterraneo con ancore in acciaio o in caso di problematiche accettate dal Servizio comunale, sarà consentito in tutoraggio con pali in legno scortecciato di abete, pino o castagno nella quantità di 2-3 pali diam. min. 8 cm collegati da smezzole in legno diam. min. 8 cm mentre le legature dovranno essere di corde in fibre vegetali o materie plastiche; in terreni leggeri o con zolle di grandi dimensioni prevedere il fissaggio di ulteriori tre tondi in legno alla base dei tre pali e limitare così la copertura del colletto; attorno al fusto dovrà essere realizzato un "tornello" scolmato e pacciamato con corteccia vegetale di conifere nello spessore minimo di cm. 15 su sottostante tessuto speciale per alberature oltre all'apposizione di tubo drenante per irrigazione di soccorso in materiale plastico corrugato diam > 8 cm che verrà avvolto a ciambella attorno alla zolla, fatto fuoriuscire per almeno 10 cm dal terreno e provvisto di adeguato tappo esterno di chiusura collegato al tubo; la potatura di trapianto dovrà essere effettuata con la tecnica del taglio di "ritorno a tutta cima" e comunque concordata con la D.L.; la collocazione della pianta in modo che il colletto venga posizionato al livello del piano di campagna, tagliando al colletto l'involucro della zolla o aprendolo sui fianchi da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso. Le piante saranno collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico (es. precedente orientamento dell'albero in vivaio, ecc.); alle piante dovranno, inoltre, essere approntate le necessarie cure post trapianto (adeguate innaffiature di soccorso anche in presenza di impianto irriguo automatico con almeno 100 l di acqua cad/ad intervento, controllo legature, ecc...) fino all'avvenuto attecchimento ed al collaudo. La scelta e l'uso di substrati, ammendanti, correttivi e fertilizzanti deve essere calibrata e motivata in base alle caratteristiche pedologiche e della specie.

Per gli arbusti bisogna effettuare la preparazione di buca di alloggiamento che dovrà essere opportunamente scassata e preparata almeno 6 mesi prima della messa a dimora dell'alberatura (salvo la dimostrazione dell'avvenuto assestamento del terreno), per le seguenti dimensioni minime mt. 0,50 x 0,50 e per una profondità media di ml. 0,50, (che saranno ridotte in caso di uso di arbusti tappezzanti) debitamente assestata e preparata con 50% terreno vegetale e 50% lapillo vulcanico, mentre nell'area intorno alla zolla si utilizzeranno terricci e torbe e concimazione di fondo con concime organo-minerale. Nella preparazione delle buche ci si dovrà assicurare che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

Successivamente avverrà la collocazione dell'arbusto/cespuglio in modo che il colletto venga posizionato al livello del piano di campagna. Le piante saranno collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico (es. precedente orientamento dell'arbusto/cespuglio in

vivaio, ecc.), avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

In caso di creazione di aiuola arbustata, si dovrà provvedere alla stesura di pacciamatura con biostuoia in materiale di origine vegetale (cocco o simili) con spessore non inferiore a mm 8 (evitare l'uso di teli intrecciati in plastica), alla creazione di aiuola con materiale di separazione e rivestimento di cortecchia di conifere o altro materiale con altezza non inferiore a 5 cm, il tutto come da indicazione fornite dal Servizio.

Eventuali spuntature e correzioni di forma dovranno essere autorizzate dal Servizio; alle piante dovranno, inoltre, essere approntate le necessarie cure post-trapianto (adeguate innaffiature, asportazione di malerbe, ecc...) fino all'avvenuto attecchimento ed al collaudo.

Viali alberati

Nel caso di viali alberati, i filari, indipendentemente dalla composizione specifica e coetaneità, dovranno essere considerati elementi unitari e come tali gestiti sia dal punto di vista progettuale che manutentivo. La realizzazione e riqualificazione di viali alberati all'interno dei singoli comparti insediativi, dovrà essere basata sul principio della scalarità delle realizzazioni. Dovrà inoltre essere favorita la diversificazione delle specie nella realizzazione di viali all'interno del medesimo intervento.

Nel caso della realizzazione di nuove strade dovrà essere prevista una qualificata dotazione di verde, essenzialmente mediante la costituzione di filari arborei.

Preparazione del terreno e inerbimento

La sistemazione del terreno dovrà avvenire tenendo conto del naturale assestamento, realizzando baulature perché le acque non ristagnino, ma vengano convogliate verso caditoie collegate alla rete delle acque chiare. Su richiesta del Servizio Competente verranno previsti adeguati movimenti terra, con funzione di schermatura o di miglioramento dell'aspetto esteriore dell'area.

Si dovrà sempre procedere al riempimento dell'area verde fino al livello minimo di rispetto stradale con terreno vegetale selezionato, salvo indicazioni diverse fornite dal Servizio competente. Il terreno di riporto dovrà essere di medio impasto e comunque pulito e scevro da impurità e macerie. Il terreno delle aree a verde pubblico potrà essere costipato dal transito di mezzi meccanici, solo ed esclusivamente se asciutto. In caso la quota delle aree sia bassa e si dovessero effettuare ricarichi di terreno si dovrà preventivamente dissodare il terreno onde assicurare la necessaria permeabilità e provvedere poi al successivo riempimento.

La formazione del tappeto erboso dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi. Il prato dovrà presentarsi perfettamente inerbito, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto, esenti da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

La realizzazione di tappeto erboso dovrà essere effettuata secondo le indicazioni previste nel Capitolato in uso presso l'Amministrazione comunale per le opere a verde.

Impianto di irrigazione

Generalmente deve sempre essere previsto, salvo indicazione contraria da parte del Servizio Competente. Nella scelta delle varie tipologie di impianto (irrigazione a pioggia, a goccia, subirrigazione, irrigazione ad allagamento radicale) occorrerà tenere presenti sia le caratteristiche varietali delle essenze poste a dimora che le caratteristiche pedologiche del substrato di coltivazione.

Occorrerà porre inoltre la massima attenzione a realizzare un impianto con caratteristiche di massima uniformità di precipitazione in modo da non vanificarne le prestazioni e in modo da ottenere un risparmio nei consumi idrici. L'impianto dovrà essere progettato in modo da consentire il bagnamento delle sole aree a verde evitando nel modo più assoluto la fuoriuscita di acqua nelle zone di transito, sia esso pedonale che viabile. Occorrerà in particolar modo porre attenzione, nel corso della progettazione di impianti di irrigazione in aree quali banchine stradali, rotatorie, ecc., al problema della fuoriuscita di acqua sul sedime stradale per il rischio di incidenti (utilizzo di irrigatori dotati di sistemi atti a diminuire la fuoriuscita di acqua in caso di rottura e in materiale non deteriorabile da roditori).

Per quanto possibile occorrerà tendere ad una standardizzazione nella tipologia dei materiali presenti negli impianti di irrigazione di nuova realizzazione per evitare l'onere derivante dalla necessità di costituire un magazzino di pezzi di ricambio necessario per il mantenimento in efficienza degli impianti stessi.

Ogni impianto di irrigazione dovrà essere dotato di allacciamenti idrici, elettrici ed eventualmente telefonici esclusivamente dedicati ad esso ed intestati a carico dell'Amministrazione comunale e dovrà privilegiare, dove possibile, la realizzazione di bacini per l'approvvigionamento tramite captazione da cisterne sotterranee di raccolta di acque piovane.

Se nel corso della realizzazione di nuovi progetti di aree verdi si riscontrasse la necessità di installazione di fontanelle, occorrerà che esse siano dotate di un punto di fornitura idrico svincolato da quello dell'impianto di irrigazione.

Caratteristiche del suolo

Il suolo è un elemento in cui si svolgono numerosi processi di trasformazione di energia e materia collegati alla vita delle piante. Dalla composizione chimica, dalla biodiversità (es. micorrize) e dalla struttura fisica del profilo del suolo dipende la disponibilità degli elementi nutritivi e la possibilità degli organi ipogei dei vegetali di svilupparsi e garantire la vita all'intera pianta.

In fase di realizzazione e di manutenzione straordinaria della vegetazione urbana dovrà essere posta la massima attenzione nel preservare la fertilità del suolo adottando tutte gli accorgimenti per conservare e migliorare le caratteristiche chimiche, fisiche e la componente biologiche del terreno.

Nell'attività di realizzazione e cura dei giardini la quantità e la qualità del suolo sono fattori che condizionano in modo diretto il buon esito di una piantagione o di una semina. Nella maggioranza dei casi le nuove realizzazioni di giardini e aree verdi vengono effettuate su terreni fortemente rimaneggiati ed eterogenei. Il materiale terroso spesso proviene da strati profondi del terreno ed è il prodotto di attività di escavazione conseguente alla realizzazione di edifici o altri manufatti, in questo caso il substrato del giardino sarà costituito da un suolo sterile in cui la componente organica e biologica sarà pressoché nulla.

E' buona pratica procedere ad un campionamento ed analisi che stabiliscano le caratteristiche fisiche e chimiche e la quantità di sostanza organica presente nel suolo in esame, che dovrà essere eseguita secondo i metodi e i parametri normalizzati di prelievo e di analisi pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo – S.I.S.S.

Qualora il substrato di coltivazione a seguito delle analisi chimico fisiche presenti valori di pH, calcare attivo, salinità anomali, componente granulometrica non ottimale o più comunemente valori di sostanza organica particolarmente bassi, il substrato dovrà essere opportunamente sottoposto a procedimenti di correzione e ammendamento. La ricerca di informazioni riguardanti il sito d'impianto quali ad esempio la condizione fitosanitaria delle piante presenti in situ e di quelle non presenti (es. abbattute, marciumi, ecc), possono fornire importanti spunti per accorgimenti agronomici (cambio specie e/o varietà, coltivazione temporanea di piante biocide, ecc) e quindi favorire la buona riuscita del nuovo impianto. In ogni caso il substrato di coltivazione delle piante nelle aree a verde, dovrà avere le caratteristiche convenzionalmente definite del "terreno agrario".

Nel caso in cui il progetto preveda movimenti di terra di una certa consistenza le opere dovranno prevedere la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo.

Di norma dovrà essere preservato lo strato superficiale per uno spessore di 30-50 cm del terreno fertile per tutta la superficie delle zone interessate dai lavori.

I cumuli di terreno dovranno essere accatastati tenendo separate le frazioni provenienti da strati diversi (strato superficiale fertile e strati profondi) e con caratteristiche chimico-fisiche nettamente diverse. I cumuli di terreno dovranno essere accatastati tenendo separate le frazioni provenienti da strati diversi (strato superficiale fertile e strati profondi) e con caratteristiche chimico-fisiche nettamente diverse. Il terreno fertile dovrà essere accatastato in cumuli non troppo voluminosi al fine di evitare fenomeni di compattamento.

3 OPERE A VERDE DI PROGETTO

Le aree destinate a verde consistono in circa 98759 mq suddivisi tra opere di compensazione ambientale, verde pubblico e verde di pertinenza, tutte concorrenti all'inserimento ambientale e paesaggistico dell'area circostante il nuovo Polo Ospedaliero.

Il progetto paesaggistico prevede la piantumazione di **686 nuove alberature** e di **2700 arbusti**, concentrati prevalentemente nell'area di ingresso e in prossimità dei nuovi canali di scolo.

Oltre a queste, è prevista la realizzazione di un'area di **forestazione** corrispondente a **0.92 ettari**, caratterizzata da una densità di piantumazione di **1300 specie/ettaro (800 alberi + 500 arbusti)**, equivalente a 736 alberi e 460 arbusti, per un totale di 1196 piante.

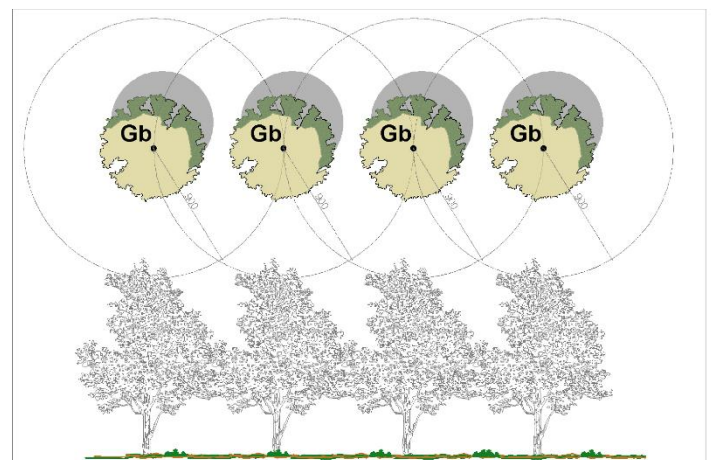
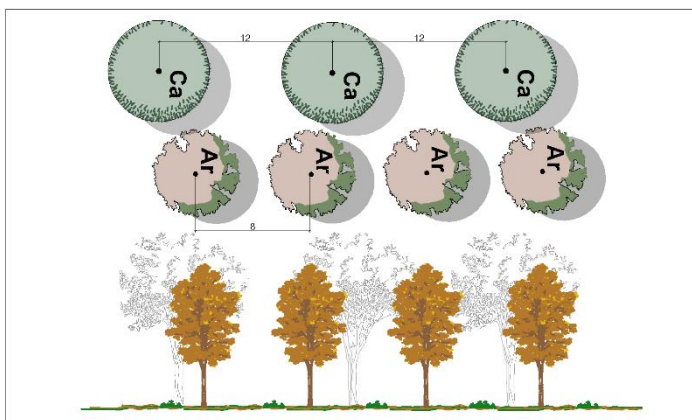
Le opere si caratterizzano in quattro macro-ambiti funzionali:

- **Verde ornamentale**, le aree in diretta relazione con gli spazi ospedalieri caratterizzate da un forte valore ornamentale in corrispondenza degli ingressi e degli spazi pedonali. Queste aree prevedono l'utilizzo di specie arbustive medio basse ornamentali nella piazza di ingresso e sistemi alberati volti a inquadrare paesaggisticamente il sistema di percorsi pedonali e migliorare il microclima nelle zone di transito pedonale.
- **Macchie boscate pronto effetto**: è prevista la realizzazione di impianti arborei a macchia collocati strategicamente nelle aree esterne alla viabilità principale e lungo i principali assi di accesso carrabile. Questi nuclei vegetali svolgono una funzione di mitigazione paesaggistica e ambientale, contribuendo a integrare il nuovo complesso edilizio nel contesto territoriale esistente.
- **Verde di completamento e schermatura** della viabilità carrabile e ciclopedonale
- **Verde di mitigazione e compensazione-Forestazione**: posto nelle fasce perimetrali ovest e sud, finalizzato in particolar modo alla protezione dall'asse viario della bretella e al recupero dell'habitat ecologico autoctono.

Gli elementi vegetazionali prevalenti sono costituiti da alberature singole, a filare o gruppi di alberature con configurazione a bosco, aree di forestazione.

Rispetto ai diversi ambiti funzionali gli elementi saranno così composti:

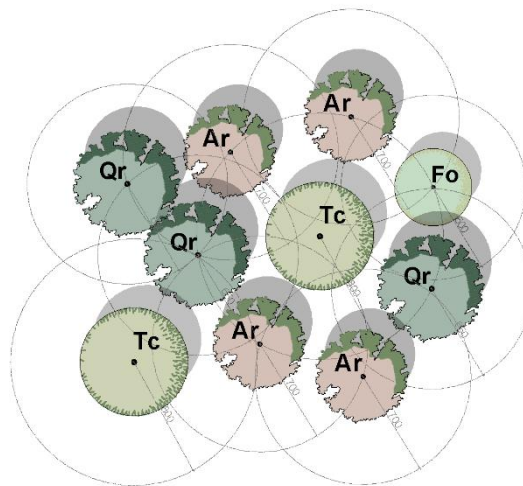
1. **Viabilità principale e di collegamento**: Lungo l'anello principale e i bracci di raccordo si prevede la **piantumazione di filari in linea singola o doppia**, su entrambi i lati delle carreggiate ed integrati con la viabilità ciclopedonale.



2. **Piazza d'ingresso:** le aree di ingresso prevedono le piantumazioni di **gruppi di alberature** e filari combinati con l'utilizzo di **fasce arbustive** integrate al disegno dei percorsi pedonali, con alto valore decorativo.
3. **Parcheggi:** i parcheggi a raso (ad esclusione del fast-park) saranno delimitati da **alberature a filare e in gruppi** che contribuiranno all'ombreggiamento dei posti auto e ne mitigheranno la presenza rispetto all'edificio ospedaliero.

4. **Aree con conformazione a bosco:**

L'impianto è stato concepito secondo una logica naturaliforme, ispirata alla struttura del bosco misto, con la presenza di specie a portamento e caratteristiche differenti, in modo da ottenere una tessitura vegetale varia e stratificata nel tempo. La disposizione degli alberi non segue una geometria regolare, ma assume un andamento apparentemente spontaneo, tipico delle formazioni forestali a carattere naturale, pur mantenendo opportune distanze tra esemplari per garantire uno sviluppo armonico delle chiome.



5. **Margine sud-ovest:** Verso ovest (zona Bretella) e verso sud si prevede un'ampia **fascia forestata**, non fruibile, volta alla mitigazione della bretella di nuova realizzazione e alla compensazione dell'intervento. Queste aree di forestazione avranno funzione di mitigazione ambientale e protezione dell'Ospedale dall'inquinamento acustico e automobilistico dato dalla via di scorrimento.



Insieme alle aree a boschetto con configurazione a pronto effetto, Questi impianti boscati contribuiscono significativamente alla riduzione dell'impatto visivo delle infrastrutture, al miglioramento del microclima e alla captazione delle polveri sottili, svolgendo un ruolo attivo anche nella riduzione del rumore e nella regolazione delle acque meteoriche. Allo stesso tempo, si configurano come corridoi ecologici e spazi di rifugio per l'avifauna locale, favorendo la biodiversità. ***L'intervento si propone quindi non solo come elemento di mitigazione ambientale, ma anche come parte integrante della strategia di sostenibilità e di benessere diffuso del nuovo polo ospedaliero.***

6. **Aree a prato e radure:** in corrispondenza dell'elisuperficie e delle aree dedicate di futuro spostamento dei parcheggi pertinenziali il progetto prevede il mantenimento di una sistemazione a prato.
7. **Fossi:** lungo i fossi di guardia della viabilità esterna verranno previste fasce arbustive di protezione.

Per quanto concerne i prati e le radure erbose e le aree arbustive nelle adiacenze degli edifici, il tappeto erboso sarà formato da graminacee ad alta persistenza, di bassa crescita, resistenti alla siccità e in grado di assicurare un'uniformità "verde" per tutto l'anno.

Per quanto concerne i prati e le radure erbose e le aree arbustive nelle adiacenze degli edifici, il tappeto erboso sarà formato da graminacee ad alta persistenza, di bassa crescita, resistenti alla siccità e in grado di assicurare un'uniformità "verde" per tutto l'anno.

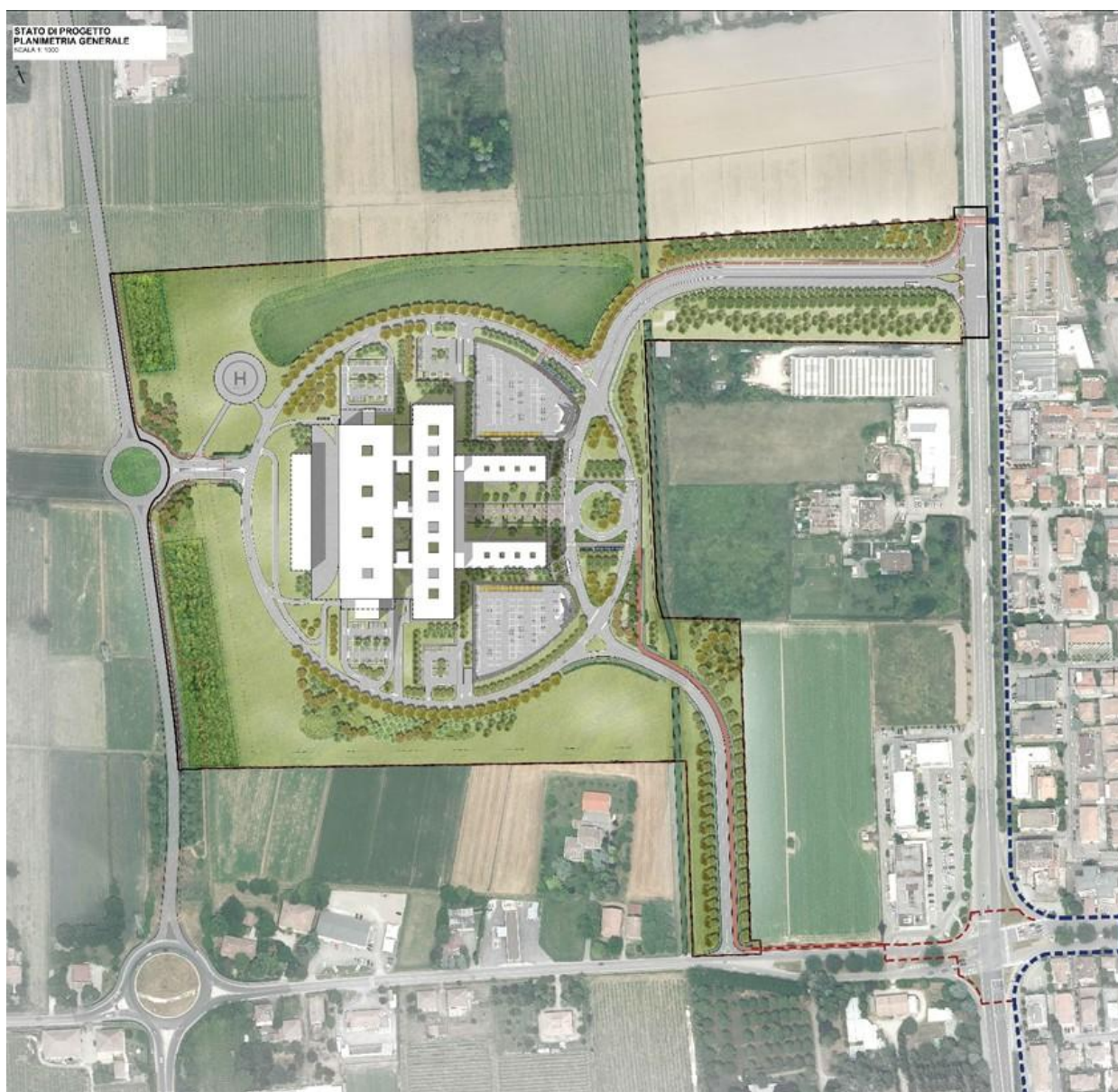


Figura 1 Planimetria generale di progetto

Analizzato il contesto, climatico, ambientale e di qualità dell'aria al contorno, oltre che alla volontà di ricreare un'unitarietà dell'area dal punto di vista planimetrico, attraverso la lettura e un'analisi delle caratteristiche morfologiche e ambientali della zona interessata, si provvederà ad inserire le componenti vegetali, considerando l'esigenza dell'ausilio di piante autoctone e naturalizzate scelte per le loro caratteristiche tecniche ed ornamentali, con funzioni di recupero ambientale e di schermo protettivo. Dato il contesto, particolare attenzione è stata posta in fase di scelta delle specie vegetali in merito al tema degli allergeni, privilegiando quelle specie la cui piantagione non sembra costituire un rischio per le allergie respiratorie.

La messa a dimora degli alberi e quindi il verde pubblico, contribuisce alla riduzione dell'effetto "isola di calore" con la conseguente riduzione della temperatura nei mesi estivi, oltre all'assorbimento della CO₂, che rappresenta il principale gas climalterante presente nell'atmosfera.

Elenco delle specie di progetto:

Autore	Attività	Gara	Esecuzione
vari	SF/10/19		

pag. 11 di 18 del file

- *Ostrya carpinifolia*
- *Acer campestre*
- *Cercis siliquastrum*
- *Tilia cordata* 'Greenspire'
- *Ginkgo biloba* (maschio)
- *Fraxinus ornus*
- *Acer platanoides*
- *Morus alba* fruitless
- *Quercus pubescens*

3.0 AREE DI FORESTAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un'area di forestazione, localizzata ad ovest del perimetro del nuovo ospedale, parallelamente alla previsione dell'asse stradale, per una superficie di circa **0,92 ettari**. L'intervento è finalizzato alla creazione di un'area boscata con prevalente **funzione ecologica**, orientata all'erogazione di servizi ecosistemici ambientali: dalla purificazione dell'aria alla mitigazione delle isole di calore, dall'intercettazione delle acque meteoriche al miglioramento della qualità del suolo e alla promozione della biodiversità.

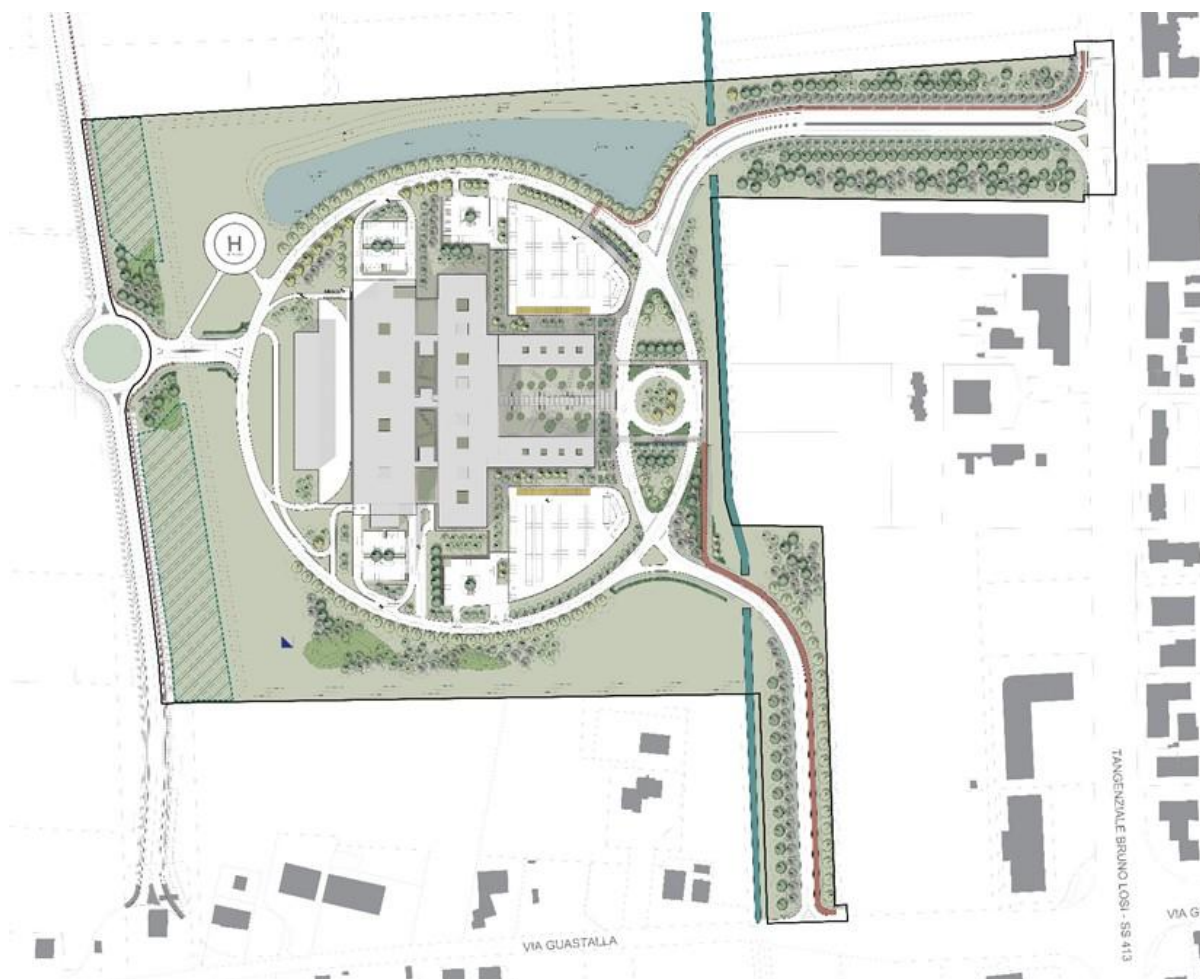


Figura 2 Individuazione aree di forestazione

La progettazione segue un approccio di tipo forestale, prevedendo una piantumazione di **1300 specie ad ettaro, 800 alberi e 500 arbusti**, nella misura di postime forestali, su filari lineari a file alterne. La densità elevata è fondamentale per garantire una **rapida colonizzazione dell'area** e una robusta crescita delle piante, contribuendo a un rapido stabilimento del bosco e a una **copertura vegetale**

uniforme. Per accentuare l'aspetto naturale della formazione la scelta della componente arborea e arbustiva deve essere il più possibile varia e ricadere su specie con differente sviluppo verticale a maturità, in modo da ottenere una fisionomia irregolare e disomogenea. Nella fase iniziale, le piante giovani beneficiano di una **protezione reciproca contro le condizioni ambientali avverse** e da potenziali infestazioni di parassiti, nonché dalla creazione di microambienti favorevoli alla crescita e alla resistenza. Nel corso del tempo, la competizione interspecifica naturale tra le piante, unita alle operazioni colturali pianificate, guiderà l'**evoluzione del bosco verso una struttura ecologica più complessa e meno densa**. La competizione per risorse come luce, acqua e nutrienti porterà a un **diradamento naturale delle piante**, favorendo quelle che sono meglio adattate alle condizioni specifiche del sito e promuovendo la diversificazione delle specie. Questo processo di selezione e adattamento permetterà la formazione di una comunità vegetale più equilibrata e stabile, che riflette le dinamiche ecologiche naturali del bosco maturo.

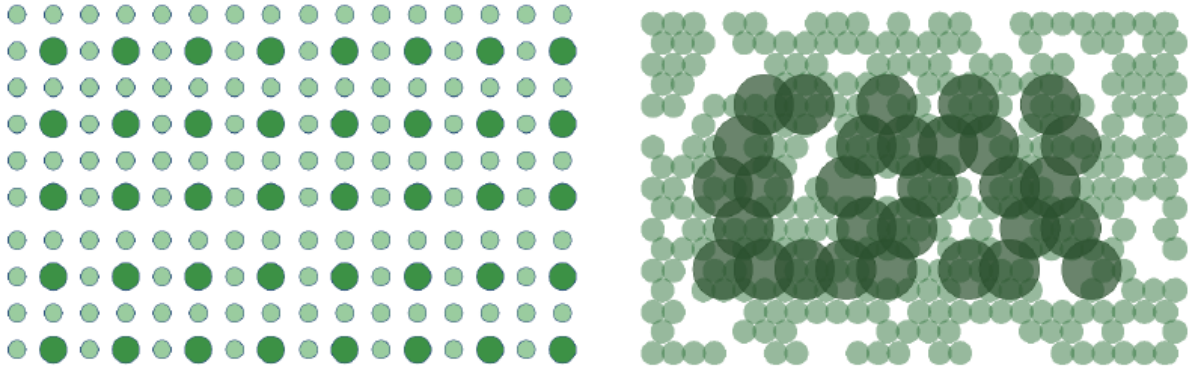


Figura 3 SCHEMA RAPPRESENTATIVO DELLA STRUTTURA ORIZZONTALE DEL BOSCO, DALLA REALIZZAZIONE AL RAGGINGIMENTO

All'interno del progetto, è stata eseguita un'attenta selezione di alberature e arbusti basata su caratteristiche specifiche mirate a favorire una gestione sostenibile delle risorse. Il materiale vegetale è stato inoltre scelto per la **capacità di richiedere quantità limitate di acqua, facilitando al contempo un rapido attecchimento nel terreno**. Tale scelta è fondamentale per conferire alle aree una notevole resistenza e adattabilità, soprattutto in momenti critici in cui gli effetti dei cambiamenti climatici mettono a dura prova il mantenimento di una qualità ecologica soddisfacente nelle aree verdi urbane. Sono state scelte **piante prevalentemente autoctone oppure piante la cui adattabilità a livello regionale è stata ormai confermata**.

Di seguito la composizione specifica prevista per tali aree.

Alberi:

- *Quercus cerris* 30%
- *Quercus pubescens* 30%
- *Ostrya carpinifolia* 20%
- *Acer campestre* 10%
- *Fraxinus ornus* 5%
- *Sorbus torminalis* 5%

Arbusti:

- *Cornus mas* 10%
- *Ligustrum vulgaris* 10%
- *Osmanthus burkwoodii* 5%
- *Cornus sanguinea* 10%
- *Viburnum tinus* 5%
- *Viburnum lantana* 5%

4 MANUTENZIONE

La manutenzione del materiale vegetale durante i **primi 3 (tre) anni dalla realizzazione, seguirà le disposizioni indicate nel Capitolato d'appalto, con riferimento specifico alla Garanzia di attecchimento e alla manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia.**

Trattandosi di materiale vivo, al termine di tale periodo sarà necessario predisporre un programma annuale di manutenzione calibrato sulle condizioni effettive del sito e sullo stato vegetativo delle piante, integrando quanto già indicato nelle istruzioni che seguono.

Una gestione efficace e sostenibile del verde urbano richiede competenze specialistiche lungo tutte le fasi operative, dalla progettazione alla manutenzione. È quindi **fondamentale garantire una formazione professionale continua sia per i tecnici abilitati**, in conformità all'art. 7 del DPR 137/2012, **sia per le maestranze operative**, in linea con quanto indicato dalla delibera 8/2015 del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico.

La qualificazione del personale deve comprendere anche la **certificazione delle competenze presso enti accreditati**, valorizzando standard europei, come nel caso delle certificazioni in arboricoltura, che possono rappresentare un elemento premiante nei bandi pubblici. In questo contesto, la disponibilità di operatori specializzati deve essere considerata un requisito indispensabile per la partecipazione a gare d'appalto, in particolare per i servizi in "global service".

Alle diverse categorie di intervento – ordinaria, straordinaria, e in urgenza – devono corrispondere livelli crescenti di formazione e competenza. Inoltre, per ottimizzare i costi e incrementare l'efficienza ecologica, è importante che gli operatori siano formati anche sul riconoscimento e la gestione delle specie autoctone, favorendo il mantenimento e la propagazione della vegetazione spontanea esistente.

La società dovrà nominare un **tecnico responsabile con comprovata esperienza**, incaricato di supervisionare le principali attività.

Il personale operativo dovrà essere numericamente adeguato e professionalmente qualificato per rispettare gli impegni contrattuali. Le operazioni su alberi dovranno essere affidate a operatori certificati. Ogni intervento di carattere straordinario dovrà essere documentato tramite apposite schede di sopralluogo.

La **manutenzione ordinaria** consiste prevalentemente in:

- Manutenzione delle superfici a prato;
- Manutenzione siepi, arbusti e cespugli;
- Manutenzione aiuole fiorite con specie erbacee stagionali o perenni;
- Interventi di potatura (formazione, innalzamento, riduzione, rimonda del secco, etc.);
- Interventi di abbattimento di piante sia isolate che in gruppo;
- Interventi di rimozione delle ceppaie;
- Fornitura e messa a dimora di alberi di prima qualità;
- Sistemazione dei siti di impianto (su marciapiede, parterre o banchina stradale);
- Esecuzione degli ordinari interventi di concimazione e fitosanitari;
- Manutenzione e programmazione degli impianti di irrigazione;
- Manutenzione delle aree inghiaiate di strade, viali e vialetti;
- Gestione del materiale estraneo e dei rifiuti.

La **manutenzione straordinaria** riguarda, in modo prevalente ma non esaustivo, i seguenti interventi prevedibili ma non programmabili in quanto connessi a fattori per i quali non è possibile prevedere frequenza, quantità e richieste in caso di necessità e/o al verificarsi di un particolare evento.

- messa in sicurezza o rimozione di piante o parti di piante potenzialmente pericolose, con raccolta e smaltimento del materiale di risulta;
- valutazione stabilità degli alberi (VTA);
- eventuali ripristini con messa a dimora di specie sostitutive;
- irrigazioni di soccorso;
- ripristino, sistemazione e/o riparazione di aree, viali, e impianti;
- per particolari esigenze dovute a programmazioni di eventi, con particolare riferimento a interventi straordinari di sfalcio dell'erba.

Salvo diverse indicazioni contrattuali, l'esecutore delle opere a verde fino all'emissione del certificato di ultimazione dei lavori delle opere stesse, che coincide con l'inizio del periodo di garanzia, ha l'onere di mantenere le opere a verde realizzate in condizioni ottimali.

L'impresa incaricata dovrà **monitorare costantemente lo stato di conservazione e funzionalità delle sistemazioni a verde**, effettuando controlli accurati per garantire il mantenimento in efficienza delle aree, sia su propria iniziativa che a seguito di indicazioni della Direzione Lavori.

Tutte le superfici sistemate a verde dovranno essere mantenute sgombre da rifiuti, materiali abbandonati e ogni elemento che comprometta l'ordine e la pulizia; i residui raccolti dovranno essere smaltiti presso impianti autorizzati. **La cadenza degli interventi dovrà essere tale da assicurare un costante livello di decoro, in linea con la funzione estetica e ambientale per cui tali aree sono state progettate.**

Tali **operazioni generali di verifica** dovranno riguardare i seguenti aspetti principali:

- copertura e condizioni estetiche del suolo
- verifica degli attecchimenti
- presenza di specie infestanti
- numero per specie delle fallanze di alberi e arbusti
- necessità/opportunità di effettuare interventi di manutenzione straordinaria
- verifica dei danni conseguenti ad effetti eccezionali

4.0 OPERAZIONI COLTURALI DI MANUTENZIONE

Si forniscono di seguito le indicazioni operative per una corretta esecuzione delle diverse pratiche colturali. Per ogni tipologia viene specificato, qualora necessario, se la metodologia da adottarsi sia differente in relazione alle diverse aree a verde.

Irrigazione

È necessario effettuare periodicamente il controllo del funzionamento degli impianti di irrigazione tramite **ispezione accurata** che comprende il controllo delle elettrovalvole e la regolazione degli irrigatori, inclusa **la pulitura interna** dell'irrigatore da eventuali depositi e impurità, nonché **il generale corretto funzionamento degli impianti** e la modifica dei programmi per adeguarli all'andamento climatico stagionale.

Il corretto apporto idrico alla vegetazione in progetto sarà fornito da un impianto di irrigazione previsto per le aree esterne del nuovo ospedale, con una chiara distinzione tra le tipologie di impianto in funzione delle esigenze vegetazionali e della qualità paesaggistica delle aree interessate.

L'impianto è stato ipotizzato con criteri di efficienza idrica e sostenibilità, prevedendo l'impiego di sistemi differenziati in base alla destinazione d'uso del verde (alberature, arbusti, tappeti erbosi) e alla qualità del contesto paesaggistico.

Aree di pregio – Irrigazione per alberature e tappeti erbosi

Nelle aree a più alto valore paesaggistico, come quelle prossime agli ingressi principali o in prossimità degli spazi rappresentativi, è previsto un impianto combinato composto da:

- **Ala gocciolante per alberature**, attiva durante il periodo di attecchimento.
- **Irrigatori dinamici** a scomparsa per le superfici a prato.

L'alimentazione avviene tramite **allaccio alla rete dell'acquedotto**, garantendo pressione e portata adeguate al fabbisogno stagionale.

Aree di pregio – Irrigazione per arbusti

Per le zone a macchia arbustiva è previsto l'impiego di **ala gocciolante autocompensante**, specificamente progettata per garantire una distribuzione uniforme dell'acqua attorno alla base di ciascun esemplare, riducendo al minimo le dispersioni. Anche in questo caso, l'alimentazione è assicurata dall'acquedotto.

Aree standard – Irrigazione per alberature

In tutte le altre aree verdi a funzione secondaria o di mitigazione paesaggistica, l'irrigazione avviene tramite **ala gocciolante lineare**, attiva per il solo periodo di attecchimento delle alberature, con alimentazione ibrida da **acquedotto o pozzo di prelievo da falda**.

Per le **aree di forestazione** non è previsto un impianto di irrigazione, ma un approvvigionamento attraverso irrigazioni di soccorso.

In posizione strategica, è indicata dal progetto la **previsione di un pozzo di prelievo da falda** per l'approvvigionamento idrico delle aree destinate alla forestazione. Il posizionamento è da verificare in fase esecutiva in base alle indagini idrogeologiche e alla disponibilità reale della risorsa.

Frequenza irrigazioni primo anno dall'impianto:

- **Primavera–estate:** 1 irrigazione ogni **7–10 giorni** in assenza di piogge significative.
- In periodi molto caldi o su terreni sabbiosi: ogni **4–5 giorni**.

In generale, è ideale mantenere l'**umidità costante nei primi 60 cm di suolo** per tutta la stagione vegetativa, specialmente nel primo anno.

Frequenza irrigazioni secondo e terzo anno dall'impianto:

- **Primavera–estate:** 1 irrigazione ogni **15–20 giorni** in assenza di piogge.

Concimazione

La **concimazione** di alberature e arbusti dovrà essere effettuata di norma nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio-metà marzo), una volta l'anno. I concimi dovranno contenere **azoto a lenta cessione**, avere titolo indicativo 15-9-15, essere distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 300 gr/mq. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno. Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di **attività vegetativa degli alberi** e seguite dall'innaffiatura.

Per le **superfici a prato** è consigliabile eseguire **4 interventi l'anno a cadenza trimestrale**.

Manutenzione del patrimonio arboreo e arbustivo

Gli interventi di mantenimento degli alberi devono essere svolti unicamente da **personale competente adeguatamente formato**, in periodi che non arrecano danni alla pianta e non creano disturbo all'avifauna nidificante ed andranno effettuati solo nei casi strettamente necessari.

Alcuni interventi basilari, prima ancora della potatura, da effettuarsi ogni volta che sia necessario senza che il D.E.C. debba ricordarlo, riguardano:

- rinalzo della zolla, ripristino della pacciamatura, apertura o chiusura della conca, secondo necessità (e stagione);
- ripristino della verticalità degli alberi ed eventuale adeguamento del tutoraggio o sua rimozione;
- asportazione del materiale secco della chioma;
- eventuale potatura di allevamento allo scopo di mantenere lo sviluppo verso un'impalcatura equilibrata, eliminando i rami concorrenziali, soprannumerari, intrecciati, con angolo d'inserzione eccessivamente acuto, con corteccia inclusa, succhioni, apice vegetativo biforcuto (rami codominanti);
- la scerbatura del tornello secondo buona pratica.

Potature e spollonature

Per il primo periodo a seguito della messa a dimora (24 - 36 mesi), gli interventi di potatura dovranno indirizzare la pianta verso il suo portamento naturale; si dovranno eseguire delle potature **solo per asportare parti di vegetazione eccezionalmente malformata, eccezionalmente vigorosa o rami soprannumerari o mal posizionati**. In linea generale, **si dovrà intervenire il minimo indispensabile**. I tagli dovranno essere preferibilmente effettuati a fine inverno e a fine estate, in ogni modo questi dovranno essere effettuati **senza provocare ferite che non potranno cicatrizzare**.

Nel periodo terminale della fase “giovane” (7-8 anni), l'intervento di potatura si dovrà concretizzare nelle seguenti operazioni:

- eliminazione dei rami troppo vigorosi;

- eliminazione dei rami malformati;
- eliminazione dei rami soprannumerari o mal disposti;
- rimozione di rami codominanti.

Nel caso della soppressione di un **intero ramo**, il ramo in questione non dovrà essere tagliato a filo tronco, bensì **dovrà essere lasciato il cercine** (il cosiddetto collare) alla base del ramo che è la parte di inserzione del ramo stesso sul tronco. In caso di rami lunghi o pesanti, al fine di evitare strappi nella corteccia, è bene effettuare un pre-taglio nella parte basale, inferiore del ramo, e poi tagliare anteriormente, partendo dall'alto, il suddetto ramo, infine rifilare il moncone con un solo taglio dall'alto anteriormente al cercine o collare. La porzione di ramo rimasta potrà così sviluppare il **callo cicatriziale**, in modo da ricoprire l'intera ferita generata dal taglio. Nel caso di **raccorciamento di un ramo o branca**, la potatura dovrà seguire il principio del cosiddetto **taglio di ritorno** che consiste nel raccorciare un ramo, lasciando un ramo laterale che sostituisca nelle funzioni la cima asportata.

L'asportazione dei rami secchi o accavallati ad altre branche (**potatura di rimonda**), dovrà avvenire nel rispetto della forma naturale tipica della specie e il taglio dei rami dovrà essere eseguito in corrispondenza di un punto di attività di crescita.

L'**eliminazione dei polloni** dovrà essere eseguita recidendo i ricacci con un **taglio netto**, eseguito con decespugliatore sui residui erbacei o tagliasiepe su quelli legnosi, obbligatoriamente dotato di dispositivo di protezione del colletto degli alberi, oppure con attrezzo manuale, in modo tale che **non compaiano monconi emergenti e slabbrature**. Con l'occasione si deve provvedere alla scerbatura delle erbacce intorno al piede dell'albero.

Per le aree di forestazione, data la giovane età delle piantine previste per la piantumazione, è consigliabile intervenire dopo 3 anni dall'impianto, valutando localmente la possibilità e l'entità di un **primo intervento di diradamento** (autunno-inverno, evitando i periodi di gelo intenso), per selezionare gli alberi migliori e favorirne lo sviluppo ottimale.

Sostituzione delle fallanze

Nel caso in cui alcuni esemplari arborei/arbustivi necessitassero di essere sostituiti per mancato attecchimento, siano morte o malate, parzialmente secche, scarsamente vitali, sottoposte ad attacchi parassitari che ne minano la salute, malformate o non idonee per conformazione, proporzione delle parti ipogee ed epigee o altre cause che ne rendano necessario l'abbattimento e la rimozione, andranno sostituite con un numero di piante pari a quelle iniziali e della stessa specie.

L'estirpazione delle piante morte può essere eseguita manualmente o con mezzi meccanici; dovranno inoltre essere effettuati gli scavi per l'eliminazione dell'apparato radicale, il taglio, il carico, il trasporto alle discariche del materiale di risulta e il ripristino del terreno. La messa a dimora degli esemplari in sostituzione deve essere inderogabilmente effettuata nel minor tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento o della morte, pur sempre all'interno del periodo di riposo vegetativo (dal tardo autunno all'inizio della primavera).

Nelle aree di forestazione, la mortalità delle piante dovrà essere monitorata sin dal primo anno dall'impianto. Un tecnico abilitato valuterà l'eventuale necessità di sostituire le fallanze, distinguendo tra situazioni dovute a un problema generalizzato di attecchimento e fenomeni riconducibili a una naturale competizione intraspecifica tra giovani piante. In quest'ultimo caso, qualora la perdita sia limitata e localizzata, potrà essere considerata accettabile, al fine di favorire uno sviluppo naturaliforme e autonomo del popolamento.

Manutenzione dei prati e tappeti erbosi e rimozione infestanti

Le attività di manutenzione e cura delle aree verdi orizzontali devono essere predisposte in base alle **tecniche di gestione differenziata**, secondo cui la frequenza e l'attività di intervento viene stabilita in funzione della tipologia, della destinazione d'uso e della modalità di fruizione dell'area, con il vantaggio economico ed ambientale della diminuzione di interventi nel caso di prati selvatici o fioriti che favoriscono l'**aumento della biodiversità locale** e la riduzione dell'impiego di sostanze chimiche. Inoltre, per la manutenzione delle aree verdi orizzontali, in particolare, in caso di tagli frequenti, devono essere impiegate **tecniche a basso impatto ambientale** come il taglio *mulching* (tecnica di taglio che

consiste nello sminuzzare finemente l'erba e distribuirla uniformemente sul terreno senza doverla necessariamente rimuovere, previo un adeguato numero di sfalci minimo).

I prati vengono generalmente distinti in **due tipologie**:

- **PRATI FRUITI**, per i quali è necessario mantenere un **costante intervento di taglio**;
- **PRATI FIORITI** che, invece, necessitano di **pochi tagli all'anno** ma effettuati con gli opportuni accorgimenti, al fine di fare evolvere e prediligere specie a taglia bassa fiorita e scoraggiare le graminacee a taglia alta.

Durante le **operazioni di sfalcio**, i mezzi devono mantenersi:

- ad una distanza di 30 cm dal fusto in caso di piante impalcate;
- ad una distanza corrispondente alla linea di proiezione della chioma per le piante vestite al piede.

Le rifiniture saranno eseguite a mano con decespugliatore obbligatoriamente dotato di dispositivo di protezione che consenta di non danneggiare la corteccia degli alberi.

Pacciamatura

A finitura delle aiuole e delle siepi si è previsto uno strato di pacciamatura in corteccia di resinose dello spessore di cm 6/8.

Anche nelle aree di forestazione è consigliabile prevedere un'**adeguata pacciamatura**, utile a mantenere l'umidità del suolo, proteggere le radici dagli sbalzi termici e limitare la crescita della flora spontanea. I materiali da preferire sono di origine naturale, come cippato o corteccia.

Materiali di risulta

I residui organici generati da interventi di manutenzione ordinaria delle aree verdi quali sfalci e potature, devono essere **compostati in loco o cippati «in situ» ove possibile**, utilizzati come paccime nelle aree idonee per ridurre il fenomeno di evaporazione dal terreno. La potatura, e i residui di manutenzione verranno raccolti e gestiti secondo il regolamento del verde comunale.

Monitoraggio fitosanitario

Monitoraggio delle condizioni agronomiche e fitosanitarie della piantagione: da eseguirsi ad opera di tecnico, dottore agronomo o forestale, con sopralluoghi cadenzati almeno due per stagione e su necessità in base all'andamento climatico stagionale. Il monitoraggio permetterà di impartire lavorazioni necessarie in modo tempestivo e di impedire che le piante entrino in stato di stress non risolvibile.