Città di Mercato S. Severino

Provincia di Salerno

Oggetto: Progetto agronomico di **Pianificazione del verde** di un edificio residenziale da realizzarsi nel tessuto urbano di Mercato San Severino

Indagini specialistiche: Progetto tecnico-agronomico di pianificazione e progettazione del Verde

Committente: MABI Immobiliare srl

Il Tecnico: **Dott. Agr. Vincenzo Gennarelli**	GENNARELLI VINCENZO 09.21 10:46:11 CN=GENNARELLI VINCENZO C=IT O=CONAF 2.5.4.11=N.iscr. 319 RSA/2048 bits DOTTORE AGRONOMO VINCENZO GENNARELLI

DOTT. AGRONOMO **VINCENZO GENNARELLI**	Via Acqua delle Noci 13, 83024 Monteforte Irp. (AV) Cell. 3337744591 E-mail vgennarelli@hotmail.it PEC: vincenzo.gennarelli@conafpec.it

Copia conforme all'originale protocollata in data 18/12/2023 PROT.31017

Pianificazione e progettazione tecnico-agronomico del verde

1. PREMESSA

A seguito di incarico commissionatomi dalla ditta MABI Immobiliare srl, il sottoscritto Dr. Agr. Vincenzo Gennarelli, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Avellino al n. 319, redige il presente **progetto agronomico del verde** che sarà previsto nel contesto di un edificio residenziale che sarà realizzato in un'area al centro del complesso urbano di Mercato San Severino, tra Via Licinella e Via Trento, parallelamente alla Via Solofrana.

Contestualmente, verranno proposte delle soluzioni progettuali per la realizzazione delle aree a verde previste in questo complesso edilizio, descrivendo le tipologie botaniche selezionate (arboree e arbustive), le caratteristiche intrinseche estetico-ornamentali ed i servizi ecosistemici potenzialmente svolti e valorizzanti l'ambito urbano fortemente antropizzato.

Il presente elaborato fa riferimento agli studi specialistici agronomici del suddetto progetto, ed indica requisiti e prestazioni che devono essere attuati nell'intervento. Una necessaria precisazione riguarda l'uso, nella perizia, di valutazioni complessive di tipo euristico e quindi soggettivo. Gran parte della pratica progettuale si fonda sulla conoscenza pragmatica dell'albero, delle sue caratteristiche e soprattutto della sua adattabilità all'ambiente in cui è radicato. Si tratta quindi di una pratica basata sull'esperienza (quindi sulle conoscenze scientifiche acquisite) e sulla valutazione dell'operatore. Tutto ciò consente di cristallizzare il ragionamento seguito dall'operatore nel corso del processo valutativo, giustificandone e motivandone, almeno per via indiretta, il giudizio. Il nucleo della valutazione si basa sull'individuazione di una serie di caratteristiche o comunque di particolarità morfologiche e che possono essere riscontrate osservando, anche a livello macroscopico, le varietà arboree, arbustive ed erbacee da inserire nel nuovo contesto. Le ragioni per cui ci si riferisce ampiamente alla descrizione accurata dell'aspetto morfologico sono dovute al fatto che ogni eventuale anomalia o particolarità morfologica, cioè ogni deviazione da un **modello teorico di riferimento**, è frequentemente riconducibile a situazioni di stress o di reale pericolo per la stabilità dell'albero. Pianificare il verde, seppur privato come nel caso specifico, è uno strumento necessario volto a definire il **profilo verde** della città a partire dai suoi ecosistemi naturalistici fondamentali, con la previsione di interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano in un orizzonte temporale medio-lungo. Una pianificazione del verde, anche privata come nel caso specifico, rappresenta quindi uno strumento strategico che indirizza le politiche di trasformazione urbanistica locale.

2. INDICAZIONI GENERALI PER UNA PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE E PER LA GESTIONE DEL VERDE

Uno degli elementi fondamentali per il miglioramento della qualità della vita in città è rappresentato, senza dubbio, dal **verde urbano**, ossia l'insieme delle componenti biologiche che concorrono a determinare l'impronta funzionale e paesaggistica di un centro abitato in equilibrio ecologico col territorio. Si tratta di un vero e proprio sistema complesso, formato superfici verdi e strutture vegetali eterogenee, in grado di configurarsi come un bene di interesse collettivo e come una risorsa multifunzionale per la città e per i suoi abitanti.

Da questo punto di vista l'Italia si è dotata di una Legge, la **10/2013** relativamente alle *"Norme per lo sviluppo degli spazi urbani"* che evidenzia l'importanza degli spazi verdi urbani dal punto di vista ambientale. Se adeguatamente pianificato, progettato e gestito, il verde può svolgere molte funzioni e produrre importanti benefici per l'ambiente, e quindi per la società: i cosiddetti **servizi ecosistemici**. Se consideriamo gli aspetti igienico-sanitari, i suoi positivi effetti sul clima locale, sulla qualità dell'aria, sui livelli di rumore, sulla stabilità del suolo sono di tutta evidenza.

Il verde **mitiga** quelli che sono gli eccessi termici che caratterizzano l'ambiente urbano; attraverso l'ombreggiamento e la sottrazione di calore conseguente alla attività di evapotraspirazione della componente arborea, la temperatura nei periodi estivi subisce un abbassamento di diversi gradi.

Grazie all'**attività fotosintetica** e alla capacità di fissare carbonio nei propri tessuti nonché di assorbire le sostanze gassose così altamente concentrate in ambiente urbano, la vegetazione può contribuire alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico. Anche dal punto di vista della **riduzione dei livelli di rumore**, il contributo può essere notevole: la capacità fonoassorbente della vegetazione è nota. Le chiome degli alberi e la vegetazione, nell'intercettare la pioggia, favoriscono l'infiltrazione dell'acqua nelle superfici permeabili sottostanti con notevole miglioramento del ciclo dell'acqua e con positivi effetti sulla stabilizzazione del suolo. Gli spazi verdi cittadini ospitano inoltre una flora ricca e varia e possono offrire habitat idonei per numerose specie animali, concorrendo alla conservazione della biodiversità. Contrariamente a quello che si pensa comunemente, all'interno dell'ecosistema urbano sono, infatti, presenti numerose specie, spesso fortemente legate a questo tipo di ambiente o addirittura dotate di una particolare dinamica in relazione alle attività antropiche che si svolgono.

La pianificazione e la progettazione ambientale dei territori antropizzati richiedono necessariamente il contributo di conoscenze e competenze tecnico-scientifiche nel campo dell'agronomia, dell'arboricoltura e della selvicoltura urbana, oltre che della patologia vegetale.

I principali obiettivi che ci si pone preventivamente ad un intervento di progettazione del verde, come nel caso in questione, sono i seguenti:

- migliorare le condizioni del territorio urbano e periurbano comunale, dal punto di vista ecologico, naturale ed eco-sistemico svolti dalla componente vegetale al territorio, incrementando la connettività ecologica tra diverse aree a valenza naturalistica e tra queste e l'ambito urbano;
- orientare la progettazione e la realizzazione del verde urbano considerando le finalità che si vogliono perseguire, ma anche lo specifico quadro ambientale che caratterizza i siti e che influisce sulle varietà vegetali da scegliere;
- adottare schemi di realizzazione standard di materiali e tecniche di impianto che favoriscano la successiva manutenzione a basso costo energetico e a basso impatto, e garantiscano il pieno successo dell'opera;
- progettare le aree verdi anche alle quali affidare lo svolgimento di importanti funzioni di carattere ecologico ed ambientale;
- prevedere la messa dimora di specie e cultivar autoctone e che rispecchino la storicità del territorio e si adattino facilmente a quelle determinate condizioni climatico-ambientali;

La progettazione del verde è un'operazione determinante per poter trarre da essa il massimo beneficio. Non è conveniente investire sulla progettazione e sulla realizzazione di una nuova area verde se si lesina sulle risorse assegnate alla sua cura e gestione. Se si trascura quest'ultima voce, nel giro di poco tempo la bellezza e la funzionalità della vegetazione urbana si riducono e la possibilità di fruirne rimane vanificata. Si tratta quindi di un passo necessario, di natura dinamica, da inserire nell'ambito della pianificazione integrata e della gestione multifunzionale e multi-obiettivo di questo complesso privato. Per improntare la gestione del verde ai criteri di **sostenibilità ambientale**, sociale ed economica ormai universalmente condivisi, l'approccio gestionale alle aree verdi deve in primis basarsi sui principi della gestione differenziata secondo i quali vengono definiti livelli di manutenzione in funzione della tipologia di area, delle sue dimensioni, destinazioni d'uso e modalità di fruizione.

3. CONOSCENZA DEL SITO DI INTERVENTO

Come suddetto, l'area di progetto è sita nel pieno tessuto urbano del Comune di Mercato S. Severino (SA), tra Via Licinella e Via Trento, parallelamente alla Via Solofrana.

Come evidente dal progetto, si tratterà di un complesso residenziale al contesto in cui si svilupperà oltre che agli spazi aperti, con l'obiettivo di inserirsi nel tessuto urbano cittadino, prevedendo anche un importante investimento nel verde privato, fondamentale per garantire un migliore e più armonico collegamento con l'ambiente circostante. Il progetto prevede una fascia di verde pubblico di circa 3.000 mq tra l'edificio di progetto e la Via Solofrana, che è sopraelevata di circa 2 metri. Questa fascia, diventerà un parco pubblico attrezzato con la messa a dimore di alberi di alto e medio fusto, secondo i criteri stabiliti dall'Amministrazione Comunale.

Immagine 1: Aerofotogrammetria in scala 1:2.000 con individuazione dell'area di progetto

Immagine 2: Aerofotogrammetria con l'inserimento del progetto da realizzarsi

Come evidente dal PUC del Comune redatto nel 2017, l'area di interesse ricade in "*Ambiti Urbani di Riassetto e Completamento*".

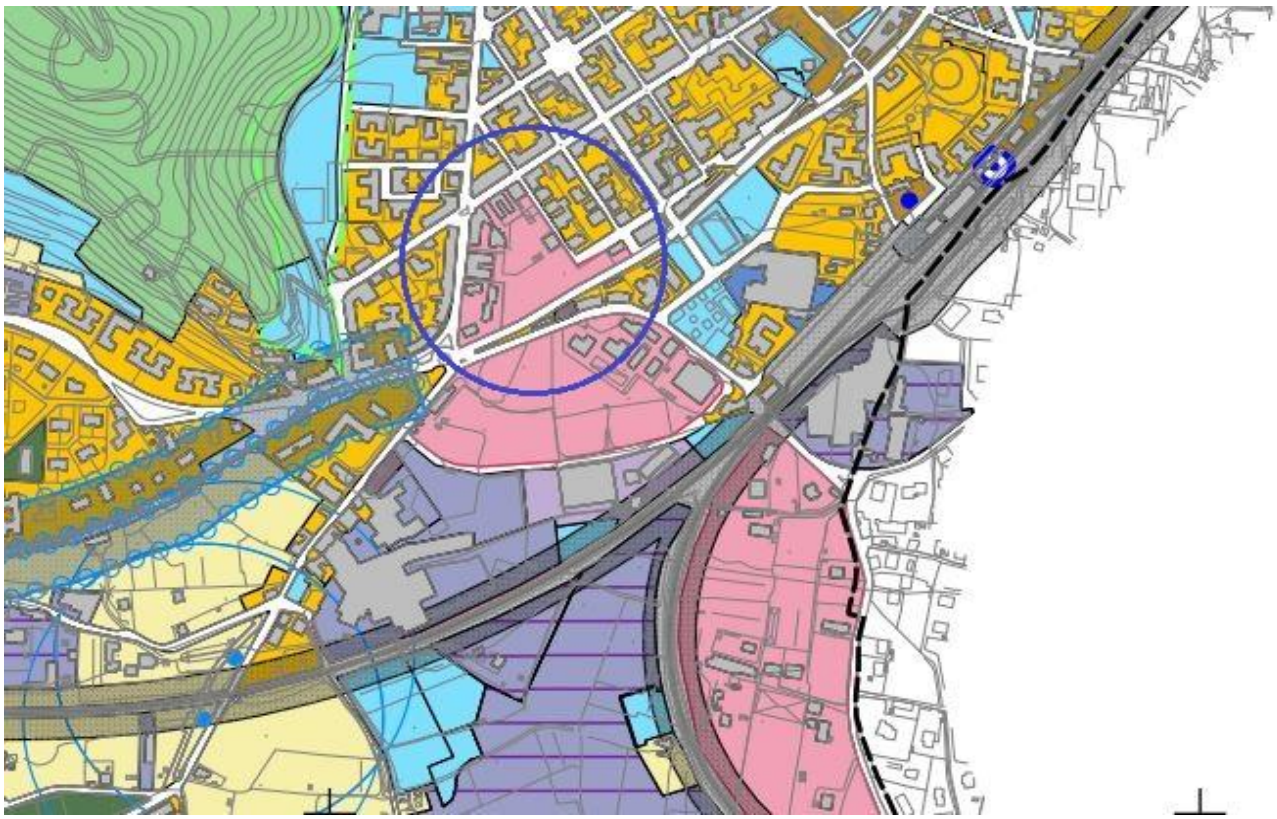


Immagine 3: Stralcio del P.U.C. comunale con individuazione dell'area di interesse

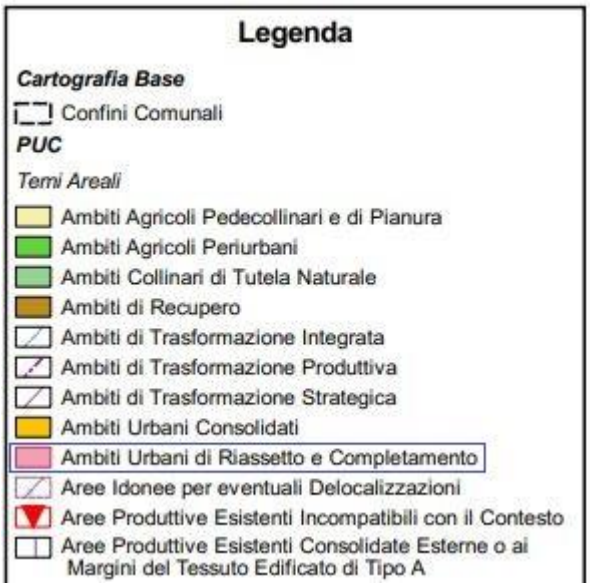


Immagine 4: Legenda del P.U.C. comunale

Inoltre tale sito, dal punto di vista ambientale, ricade nel vincolo paesaggistico, secondo il **D.Lgs 42/2004, art. 142 – comma 1 – lettera c** (*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*) vista, appunto, la vicinanza del sito al fiume Solofrana.

3.1 Inquadramento climatico e geografico del territorio in cui ricade il sito di intervento

Quando ci si trova a che fare con una progettazione del verde, che sia essa pubblica o privata come il caso in questione, al fine di eseguire un intervento ragionato, mirato e preciso e che sia funzionale dal punto di vista agronomico ed ambientale è di fondamentale importanza conoscere quelle che sono le caratteristiche climatiche e geografiche del sito di intervento cosicché si possano poi scegliere delle specie arboree e arbustive che siano più consone e più facilmente adattabili a quelle specifiche condizioni climatiche. Questo perché progettare significa proprio mettere le basi per realizzare un'area a verde che sia duratura nel tempo e che sia rispondente a quello che è il trascorso storico, culturale e tipologico di quella determinata realtà. La capacità progettuale sta proprio nel saper scegliere le migliori essenze che più facilmente possano adattarsi a quelle condizioni pedoclimatiche ed ambientali. Pertanto è di grande importanza uno studio di quelle che sono, appunto, i caratteri climatici e geografici del Comune in questione.

Dott. Agr. Vincenzo Gennarelli – Via Acqua delle Noci 13, 83024 Monteforte Irpino (AV) Cell. 3337744591 –
email: vgennarelli@hotmail.it – PEC: vincenzo.gennarelli@conafpec.it

Il territorio comunale, alla confluenza dei torrenti Solofrana e Calvagnola, occupa una superficie di circa 30 km² sita tra l'alta Valle del Sarno e la Valle dell'Irno, ai piedi dei monti Picentini, a nord della provincia di Salerno e al confine con la provincia di Avellino. L'altitudine media è di 140 metri circa s.l.m. Il clima è tipicamente mediterraneo, con inverni miti e umidi ed estati moderatamente calde.
La conformazione orografica del territorio fa sì che la città sia spesso interessata dai venti; le correnti provenienti da sud sud-ovest si scontrano con la barriera naturale dei monti Lattari che le convoglia nella valle dell'Irno. Viceversa le correnti provenienti da nord si incanalano nella valle dell'Irno che funge da imbuto facendo convergere i venti sulla città. Il primo fenomeno genera venti di una certa intensità, soprattutto nel periodo tra estate e inverno, mentre il secondo fenomeno è frequente durante l'inverno in coincidenza delle irruzioni d'aria fredda provenienti dai Balcani. Nella stagione invernale, le nevicate in città sono sporadiche. Tuttavia una aspetto importante che va considerato che un ruolo sempre più rilevante è determinato dal clima urbano: le temperature delle aree urbane sono sensibilmente superiori a quelle delle aree rurali limitrofe creando una sorte di isola di calore e risultano alterati anche i livelli di precipitazioni, di umidità, vento e radiazione solare.

4. IL PROGETTO DI PIANIFICAZIONE DEL VERDE

L'area in epigrafe è interessata dal progetto di realizzazione di un edificio residenziale il quale prevede diverse aree a verde, che saranno interessate dalla presente progettazione.
Le esigenze progettuali, unitamente alle caratteristiche dell'area di interesse, richiedono come prima fase progettuale una selezione motivata delle migliori e più congrue specie vegetali che si possano mettere a dimora. Il progetto del verde, in ottemperanza alle direttive comunali ed alla suddetta legge **10/2013** relativamente alle *"Norme per lo sviluppo degli spazi urbani"*, prevede la messa a dimora di **31 nuovi esemplari arborei**. E' previsto, dunque, una installazione della componente verde ottimale sia in termini quantitativi sia, soprattutto, in termini qualitativi e di adattabilità. Il progetto tiene conto delle distanze delle nuove alberature dai manufatti, dalle utenze, dai passaggi e dalle Proprietà private, nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia. Inoltre, verranno osservate tutte le prescrizione operative relative all'aspetto tecnico-agronomico della messa a dimora, delle distanze d'impianto delle singole specie all'interno di filari o gruppi di piante, ecc. Saranno previsti anche interventi di inerbimento di alcune superfici, al netto dei percorsi pedonali e aree comuni, con tappeto erboso formato da idonea miscela di specie microterme, rustiche, in grado di formare spazi verdi il più possibile autosufficienti ed in grado di mostrare buone caratteristiche estetiche durante tutte le stagioni, con ridotti input esterni (bassa manutenzione).

Il progetto prevede la realizzazione di aree a verde con caratteristiche estensive, in grado di autogestirsi dopo i primi anni necessari all'affrancamento delle piante; la tipologia di piante proposte persegue tale esigenza. Sono state selezionate, infatti, specie botaniche e varietà con spiccata resistenza alla siccità ed alle elevate temperature estive, capaci di adattarsi e prosperare anche nei suoli più poveri ed in grado di sfruttare appieno le esigue disponibilità idriche naturali dei suoli antropizzati. Per tale motivo, verranno effettuati 18-20 interventi di adacquamento l'anno (per due anni), concentrati nel periodo aprile-settembre, ciascuno dei quali prevede la somministrazione di 50 litri d'acqua ad albero. A seconda del regime pluviometrico caratterizzante la stagione suddetta, si procederà al frazionamento degli apporti irrigui (riduzione o incremento) in base alle effettive esigenze fisiologiche delle piante.

4.1 Criteri base considerati per la progettazione dell'area a verde

E' opinione del sottoscritto che la realizzazione di questa area a verde privata dovrà essere realizzata considerando come prioritario il suo inserimento nel sistema del verde urbano esistente, allo scopo di costituire elementi integrati alla rete di spazi verdi esistente. L'organizzazione spaziale delle nuove realizzazioni perseguirà il massimo accorpamento delle aree evitando frammentazione e collocazioni residuali delle singole superfici, garantendo qualità estetica e funzionale e ottimizzando i costi presenti e futuri attraverso, ad esempio, la corretta scelta di specie vegetali (specie autoctone, rustiche, etc.) e l'adozione di soluzioni tecniche a bassi input (energetici, idrici, etc).

I criteri utilizzati come base di partenza per la scelta delle essenze ed il loro posizionamento sono i seguenti:

- **a.** progettazione orientata ad una bassa esigenza gestionale (alternanza di piante sempreverdi e caducifoglie;
- **b.** adattabilità delle specie vegetali scelte all'ambiente ove saranno messe a dimora e rispondenti alla storia del Comune in questione, oltre che alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo
- **c.** riduzione della produzione dei rifiuti in fase realizzativa e gestionale;
- **d.** orientamento alla **connettività ecologica ed alla biodiversità**, prevedendo composizioni vegetali miste rispetto a quelle in purezza, utilizzando specie che permettano l'alimentazione e il rifugio per insetti, uccelli e piccoli mammiferi e dell'avifauna;
- **e.** resistenza a parassiti di qualsiasi genere;

f. assenza 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;

Una corretta progettazione del verde garantisce l'armonizzazione degli interventi al contorno che si sono realizzati con stili e materiali differenti fra loro. Le scelte vegetazionali si sono orientate quindi verso specie in grado di sopportare le condizioni climatiche peculiari di ambienti densamente urbanizzati ed in grado di sopportare i periodi di intensa calura estiva e i lunghi periodi di siccità che sempre più frequentemente si manifestano. E' di fondamentale importanza questo intervento di progettazione del verde nell'ambito del progetto di costruzione di un fabbricato ad uso residenziale, poiché oltre che ad avere la funzione di barriera visiva le piante svolgono anche una funzione di filtro, essendo capaci di assorbire e trattenere polveri, fumi e rumore; dal punto di vista ecologico le piante rappresentano degli elementi di connessione delle formazioni vegetali sparse sul territorio, nonché di rifugio per molte specie avifaunistiche, inoltre, oltre alla valorizzazione del paesaggio cittadino e alla lotta biologica agli organismi nocivi, rivestono un ruolo importante nella protezione contro il vento e nel miglioramento del microclima. È ormai a tutti noto che gli alberi fungono da intercettatori di CO2, fissando il carbonio in modo anche permanente sotto forma di biomassa. L'entità degli scambi gassosi tra l'albero e l'atmosfera cambia a seconda dell'età e dello stato di salute dell'albero stesso, ma il bilancio netto globale di un'area verde in equilibrio con l'ambiente circostante si può considerare stabile nel tempo. Questo equilibrio, tuttavia, viene alterato dall'uomo attraverso alcuni fattori quali l'aumento delle emissioni di combustibile fossile e il rapporto tra il raccolto e l'utilizzazione della biomassa. A questo riguardo, i boschi periurbani, i parchi cittadini e i giardini, fungendo da accumulatori di CO2, giocano un ruolo fondamentale nel combattere i livelli crescenti di anidride carbonica atmosferica. Dal punto di vista biologico la quantità sequestrata dipende dal tasso di crescita e dalla mortalità, che a loro volta dipendono dalla specie, dall'età, dalla struttura e dal grado di salute delle piante. Alberi giovani accumulano CO2 rapidamente per diversi decenni, prima che l'incremento annuale di CO2 decresca; inoltre le piante sottoposte a vari stress come stagioni aride e secche possono perdere la normale capacità di fissare CO2 chiudendo gli stomi per evitare la disidratazione. Anche se gli alberi a rapido accrescimento inizialmente accumulano più CO2 rispetto agli altri, questo vantaggio può essere perso se la morte avviene in giovane età. Un possibile rimedio per minimizzare le perdite consiste nel selezionare specie adatte al sito d'impianto; se la scelta cadesse su specie non adatte, queste andrebbero facilmente in stress con ritmi lenti di crescita e quindi poco efficienti anche per la finalità di sequestro di CO2.

Dott. Agr. Vincenzo Gennarelli – Via Acqua delle Noci 13, 83024 Monteforte Irpino (AV) Cell. 3337744591 –
email: vgennarelli@hotmail.it – PEC: vincenzo.gennarelli@conafpec.it

L'ammontare totale di CO2 accumulata negli alberi in una area verde urbana dipende comunque da diverse variabili come la densità di copertura già esistente, lo schema e la densità d'impianto.
L'impiego dei mix di essenze erbaceo-arbustive permette di per sottolineare la struttura generale degli spazi, determinando un effetto ornamentale spiccato.
Le specie vegetali previste devono essere conformi agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, perseguiti e descritti dal progetto. Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alla **provenienza del materiale vegetale;** questo 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 necessarie per legge. 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. Fondamentali per l'incremento della biodiversità sono anche le specie endemiche che impreziosiscono notevolmente il valore estetico e biologico delle miscele.

4.2 La componente arborea – Aspetti che ne hanno determinato la scelta

Il criterio utilizzato per la scelta delle piante da utilizzarsi per questo intervento di progettazione del verde privato consiste nell'individuazione delle caratteristiche climatiche e pedologiche della stazione che, unite alle considerazioni sulle funzioni che le piante saranno chiamate a svolgere, hanno portato alla selezione di una gamma di specie che presentano caratteristiche di tipicità degli ambienti fortemente urbanizzati e tipici del paesaggio. Per la scelta delle varietà vegetali da mettere a dimora per la realizzazione di questo spazio a verde privato il sottoscritto è partito dalla esatta conoscenza delle caratteristiche agronomiche, strutturali e botaniche delle singole specie; un progetto del verde si sostanzia innanzitutto nella valutazione delle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità degli alberi, a cui fa seguito la definizione degli interventi di gestione e cura opportuni. Sono state considerate le condizioni ambientali della stazione in cui gli alberi dovranno vegetare e le esigenze ecologiche e agronomiche che emergono da tale valutazione, con riferimento alla presenza e intensità delle avversità di natura abiotica e biotica (compresi i problemi di natura antropica legati ai conflitti

tra apparati radicali e manufatti, tra radici e pavimentazioni, etc.). Dal punto di vista del verde, il progetto in questione mira a mantenere gli equilibri agronomici ed eco-sistemici ricercando una rigenerazione ecologica-ambientale e le connessioni con il sistema territoriale del verde urbano. I comparti ambientali a cui si rivolge questo tipo di approccio progettuale sono essenzialmente quello dell'acqua, del suolo e della vegetazione, riconoscendo agli aspetti strutturali e strutturanti il ruolo chiave per determinare una qualità paesaggistica autentica ed un progetto armonico. Stante al progetto, sia per la posizione relativa all'interno dell'area urbana, delle aree aperte e delle superfici interessate, sia per dimensioni e volumi, le indicazioni agronomiche sono prevalentemente rivolte agli aspetti relativi alla strutturazione degli elementi fisici abiotici e biotici per recuperare:

- la massima coerenza con gli strumenti normativi di piano, comunali e sovraordinati;
- caratteristiche prestazionali e funzionali a parità di fattori;
- indicazioni esecutive per l'attivazione effettiva ed efficace dell'apparato protettivo potenzialmente sviluppabile con riferimento all'acqua meteorica, al suolo ed alla vegetazione ed al micro-clima;

Agronomicamente gli obiettivi sono quelli di fornire un segno riconoscibile a livello territoriale, a carattere naturale, garantendone la facilità di manutenzione. Dal punto di vista agronomico si ritiene corretto prevedere l'utilizzo di specie vegetali autoctone, distribuite con tipologie di impianto diversificate a seconda della funzionalità che esse puntualmente devono svolgere.

E' stata fatta, inoltre, una analisi delle condizioni di stabilità degli alberi, con riferimento alla valutazione della propensione al cedimento di alberi o loro parti, alla determinazione della vulnerabilità del sito di potenziale caduta ed alla conseguente determinazione del connesso livello di rischio di danni a persone o cose, in quanto pur rappresentando per la collettività un motivo di ricchezza e benessere, in certe situazioni, gli alberi possono costituire una fonte di rischio per la pubblica e privata incolumità. Tutto ciò in quanto la **sicurezza** può essere definita come una situazione in cui la possibilità che si producano eventi in grado di generare un danno, per i singoli individui o per la collettività venga minimizzata. Presupposto fondamentale per ricondurre il concetto di sicurezza alla sua origine è dato dalla **conoscenza.** Per tale motivo è stata fondamentale la **definizione del contesto**. Si tratta di un lavoro preliminare sul quale il rischio sarà valutato. Il contesto definisce le variabili fondamentali della valutazione del rischio e cioè gli obiettivi, come il rischio deve essere valutato, le modalità di comunicazione, i vincoli legali e normativi nonché i limiti della valutazione del rischio. **In natura non esiste il "rischio zero"**.

Gli alberi possono subire cedimenti strutturali, determinati da una serie di fenomeno imponderabili durante la progettazione. Fintanto che essi radicano in un determinato luogo, esiste una probabilità, variabile a seconda delle condizioni di salute, biomeccaniche e del contesto stazionale, che possano cadere procurando danni a quanto si trova ad insistere nelle loro vicinanze. In base alle attuali conoscenze, non è possibile individuare ogni condizione che potrebbe portare un albero al cedimento totale o parziale, anche in considerazione della accresciuta frequenza di fenomeni meteorici violenti. Il processo di gestione del rischio non può individuare ed eliminare ogni situazione di pericolo; **i proprietari/possessori di alberi hanno il dovere giuridico di custodia cosi come richiamato dall'art. 2051 del Codice Civile e hanno la responsabilità di gestire il rischio connesso alla presenza di alberature, adottando comportamenti diligenti, equilibrati, tecnicamente corretti.**

In pratica un albero deve rispondere all'ASSIOMA DELLA TENSIONE COSTANTE, ossia l'albero cresce e si sviluppa in modo da garantire una regolare ed omogenea distribuzione dei carichi su tutta la superficie di ogni sua sezione.

Fondamentale è sottolineare che solo uno spazio adeguato di sviluppo delle parti aeree e soprattutto radicale, ed all'assenza dei fattori esterni che incidono negativamente su una crescita corretta, può assicurare un sufficiente ancoraggio statico dell'albero al terreno e sufficiente sviluppo radicale.

Le specie sono state selezionate fra quelle a ridotta manutenzione, poco soggette ad attacchi parassitari, compatibili con l'ambiente urbano.

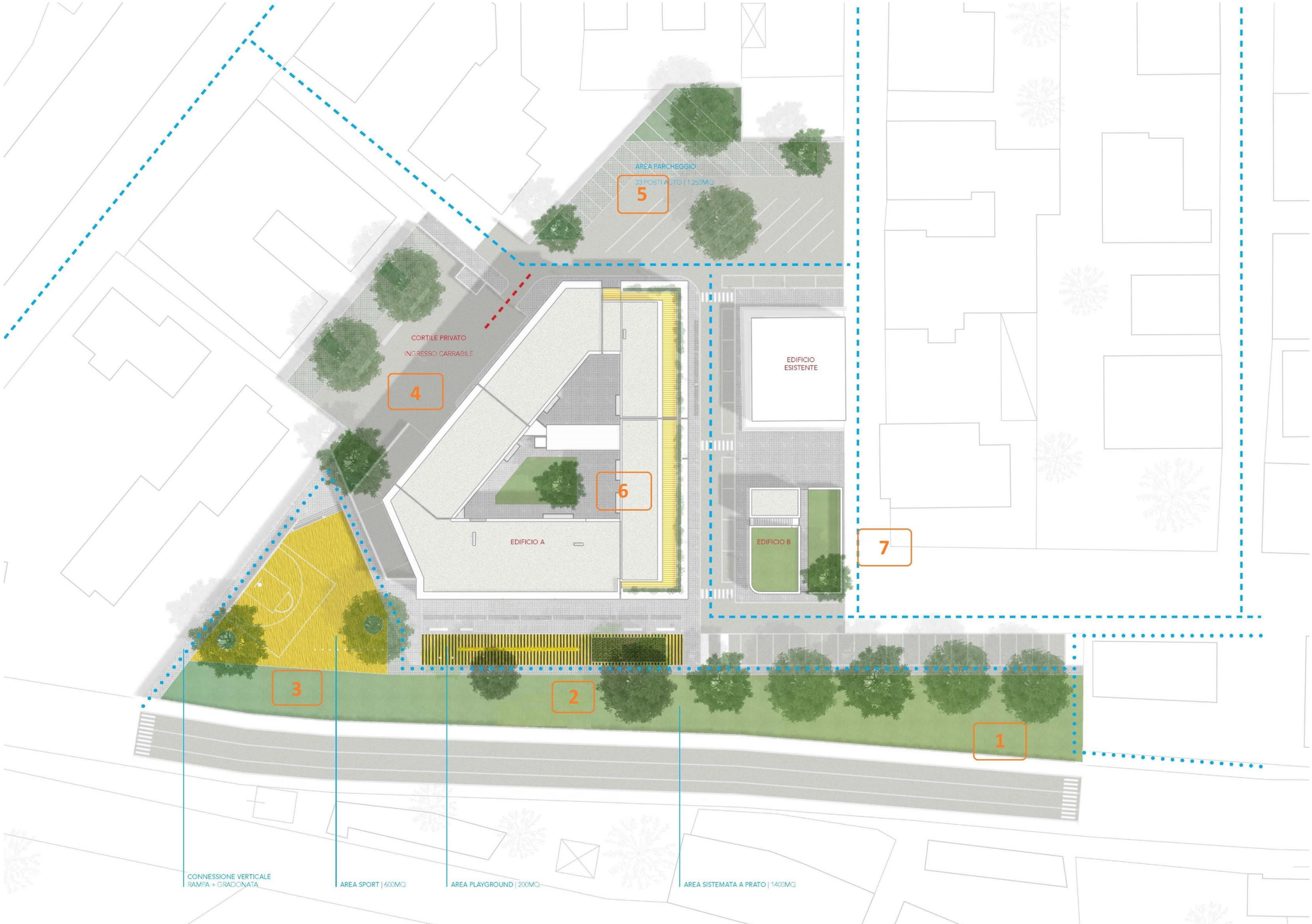
Va innanzitutto evidenziato che le alberature si possono classificare per classi di grandezza:

- **I grandezza**: alberi che a maturità raggiungono un'altezza compresa tra i 20 m e i 30 m; chioma con diametro tra 12 e 20 m;
- **II grandezza**: alberi che a maturità di norma raggiungono un'altezza compresa tra 12 e 20 m, chioma con diametro tra gli 8 e i 12 m;
- **III grandezza**: alberi che a maturità di norma raggiungono un'altezza compresa tra 8 e 12 m, diametro della chioma tra i 6 e gli 8 m;
- **IV grandezza**: alberi che a maturità di norma raggiungono un'altezza massima compresa tra i 4 e gli 8 m, diametro della chioma mediamente intorno ai 4 m

Nello specifico, le caratteristiche degli alberi selezionati saranno indicate in un quadro sinottico nei capitoli successivi; si avrà cura di dare ai nuovi alberi lo spazio sufficiente per permettere la piena espansione della chioma, a sufficiente distanza dagli edifici e da servizi che si sviluppano in sottosuolo.

La loro collocazione è stata scelta valutando, inoltre, la posizione e l'orientamento dell'edificio, in particolare in modo da non avere eccessivo ombreggiamento delle esposizioni.

Per una più semplice interpretazione del presente progetto, nell'area di costruzione verranno individuati i singoli e specifici siti che saranno destinati alla realizzazione del verde privato, identificati con numeri progressivi e per i quali, singolarmente e a seconda dell'idea progettuale del fabbricato, oltre che alle necessità prettamente funzionali e di integrazione ambientale, sono state scelte diverse varietà vegetali.


AREA PARCHEGGIO
33 POSTI AUTO | 1.250MQ
5
CORTILE PRIVATO
INGRESSO CARRABILE
4
EDIFICIO ESISTENTE
6
EDIFICIO A
EDIFICIO B
7
3
2
1
CONNESSIONE VERTICALE
RAMPA + GRADONATA
AREA SPORT | 600MQ
AREA PLAYGROUND | 200MQ
AREA SISTEMATA A PRATO | 1400MQ

4.3 Le essenze botaniche e la loro organizzazione distributiva

Nel seguente quadro sinottico sono riportate tutte le specie botaniche scelte per il progetto del verde in questione, per un totale di 29 esemplari:

Specie botanica	Quantità
Leccio (Quercus ilex)	15
Acero rosso (Acer rubrum)	2
Albero padoga (Parrotia persica)	1
Jacaranda (Jacaranda misifolia)	2
Platano (Platanus Vallis clausa)	2
Cedro del Libano (Cedrus libani)	2
Ginco (Gikgo biloba)	1
Sequoia (Sequoia sempervirens)	1
Corniolo (Cornus mas)	2
Albero della canfora (Cinnamomum camphora)	1
Betulla (Betula spp.)	1
Olivo (Olea europea)	1
Totale	**31**

Di seguito, invece, in quadro sinottico riassume come le singole essenze botaniche scelte verranno distribuite nelle varie aree a verde dell'edificio residenziale:

Area progetto	Nome scientifico	Nome comune	Quantità	Classe di grandezza	Caratteristiche morfometriche all'impianto	Caratteristiche morfometriche medie a maturità
Area 1	Leccio	Quercus ilex	8	IV	Altezza 1,5-2 m	Altezza 4-8 m
Area 2	Acero rosso	Acer rubrum	1	II	Altezza 3-3,5 m	Altezza 18-20 m
	Albero padoga	Parrotia persica	1	II	Altezza 3-3,5 m	Altezza 18-20 m
	Jacaranda	Jacaranda misifolia	1	III	Altezza 2,5-3 m	Altezza 10-12 m
Area 3	Platano	Platanus Vallis clausa	2	I	Altezza 3-3,5 m	Altezza 20-25 m
Area 4	Cedro del Libano	Cedrus libani	2	I	Altezza 3-3,5 m	Altezza 20-25 m
	Ginco	Gikgo biloba	1	II	Altezza 3-3,5 m	Altezza 18-20 m
Area 5	Sequoia	Sequoia sempervirens	1	I	Altezza 3-3,5 m	Altezza 25-30 m
	Cornus mas	Corniolo	2	IV	Altezza 1-1,5 m	Altezza 4-5 m
	Albero della canfora	Cinnamomum camphora	1	I	Altezza 3-3,5 m	Altezza 18-20 m
Area 6	Betulla	Betula spp.	1	II	Altezza 3-3,5 m	12-14 m
Area 7	Olivo	Olea europea	1	IV	Altezza 1,5-2 m	Altezza 4-5 m

Tutte le essenze vegetali impiegate avranno dimensioni all'impianto a pronto effetto, ovvero di buone dimensioni iniziali e con un apparato radicale sufficientemente sviluppato, così come indicato nella tabella precedente, prodotte da vivai specializzati in alberi ornamentali, dotate di **ottima zolla**, **esenti da difetti** e **prive di sintomi di patologie** di alcun genere, nonché **passaportate**.

Va messo in evidenza che il passaporto si è reso obbligatorio dal 14-12-2019, per TUTTE le piante; il passaporto deve riportare la bandiera UE, a colori o in bianco e nero, nell'angolo superiore sinistro, la dicitura 'PASSAPORTO DELLE PIANTE' o 'PASSAPORTO DELLE PIANTE – PZ' in inglese. Inoltre la stessa dicitura può essere aggiunta in una delle altre lingue ufficiali, separate da una barra obliqua (/); solo per Passaporto delle Piante PZ va riportato il codice o la denominazione scientifica dell'organismo nocivo da quarantena della zona protetta. Ancora, gli elementi che un passaporto deve riportare sono:

- Denominazione botanica della specie della pianta o taxon, la varietà è facoltativa;
- Codice del Paese e Numero di Registrazione del vivaio;
- Il codice di tracciabilità della pianta (Può essere integrato da un codice a barre, codice QR, ologramma, chip, ecc). Il codice di tracciabilità è un codice alfabetico, numerico o alfanumerico che identifica una partita, un lotto o un'unità di vendita, utilizzato a fini di tracciabilità, inclusi i codici che fanno riferimento a un lotto, una partita, una serie, una data di produzione o documenti di un operatore professionale.

Ogni vivaio può scegliere la definizione più appropriata dell'unità di vendita e la composizione del lotto che meglio si adatta alla sua produzione e tecniche di commercializzazione. Ogni vivaio deve valutare il rischio implicato in questa decisione.

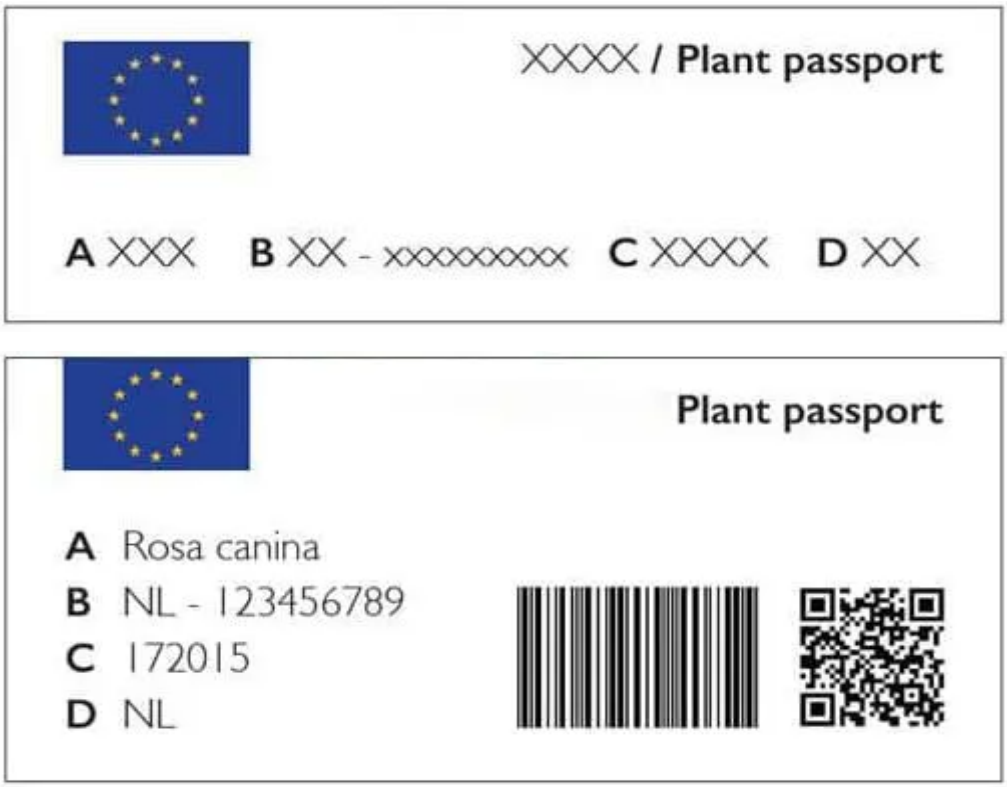


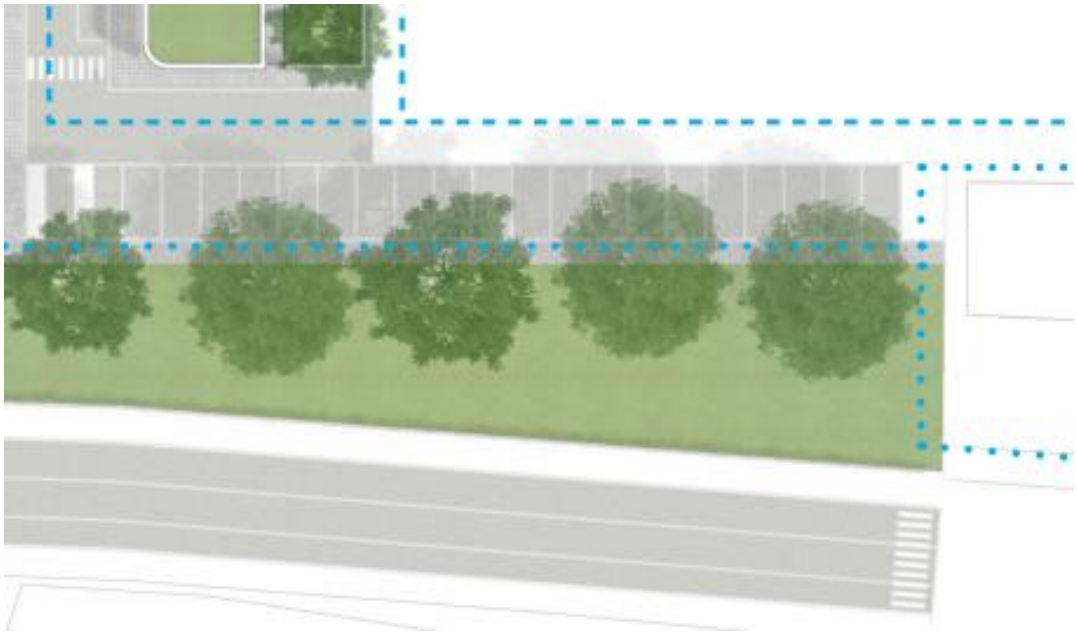
Immagine 5: Esempio di un passaporto botanico

Tuttavia si consiglia di optare per piante da vivaio delle dimensioni indicate in quanto reputate, dal punto di vista agronomico, adatte ad essere messe a dimora in pieno campo subendo un minimo stress da trapianto e con maggiore garanzia di attecchimento al nuovo habitat

Dopo la messa a dimora delle specie botaniche indicate, i lavori si concluderanno con la semina del tappeto erboso, che avverrà con un miscuglio di sementi selezionate per il clima della zona, in posizioni ombreggiate o semi-ombreggiate.

Vediamo nel dettaglio le essenze scelte per le diverse aree a progetto.

AREA 1



La configurazione progettuale consente di poter avere, in quest'area, una fascia di verde di circa 3.000 mq tra l'edificio di progetto e la Via Solofrana, che è sopraelevata di circa 2 metri. Questa fascia, di larghezza variabile ma in tutti i casi maggiore di 20 metri, diventerà un parco con la messa a dimora di alberi di **15 Lecci (Quercus ilex)**, secondo i criteri stabiliti dall'Amministrazione Comunale.

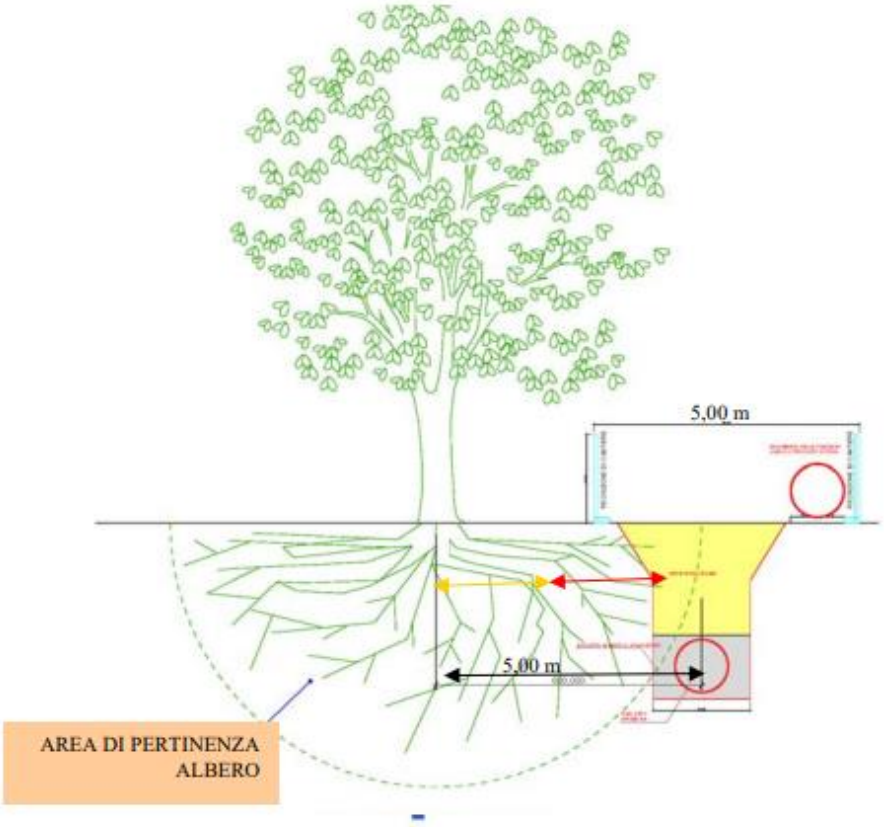
Trattasi di un tratto di lunghezza pari a circa 60 mt, pertanto verranno messi a dimora ad una distanza tra loro di circa 4 mt. Vi era l 'esigenza di creare una barriera vegetale compatta e persistente (specie sempreverde), in grado di schermare la vista degli edifici di nuova realizzazione, disposti a filare lungo il perimetro Sud della futura area edilizia, con un sesto di impianto più ridotto finalizzato all'ottenimento di una barriera; si otterrà così, nel giro di pochi anni, uno schermo vegetale che potrà essere gestito, a discrezione della proprietà, sia in forma libera che obbligata (l'altezza potrà variare

a piacimento imponendo la cimatura delle frecce apicali dopo qualche anno dall'impianto e favorendo l'accestimento laterale).

Le essenze botaniche selezionate andranno a formare un filare di piante sempreverdi a garanzia della privacy del fabbricato e dei suoi residenti. Si è optato per queste essenze per due motivazioni:

1) Trattandosi di una fascia di proprietà comunale, è nata la necessità di scegliere esemplari sempreverdi, come appunto il leccio, onde evitare all'Amministrazione di dover poi incaricare operatori per la raccolta delle foglie e la pulizia, operazione di certo onerosa e fonte di importanti spese;
2) Data la posizione sopraelevata della Via Solofrana rispetto al fabbricato, per una questione di privacy dei residenti si è deciso di optare per piante che non perdessero il fogliame in inverno eliminando questa barriera ecologica ed ornamentale;
3) Dal punto di vista vegetale e strutturale, il leccio è una pianta tipica degli ambienti urbani, facilmente adattabile e resistente alle fonti inquinanti cittadine. Inoltre è una pianta che ha un accrescimento fondamentalmente più contenuto di altre essenze sempreverdi, il cui apparato radicale, pur essendo robusto e fittonante, e garante di una notevole resistenza alla siccità per la pianta, non presenta uno sviluppo eccessivo e invadente. Questo aspetto è di fondamentale importanza in quanto, in quest'area, nella parte sotterranea, passa un collettore del fiume Solofrana e quindi una pianta a sviluppo aereo e radicale maggiore avrebbe sicuramente provocato, a lungo andare, problematiche a tale impianto danneggiandolo e incidendo negativamente sul percorso delle acque di scorrimento.

Pertanto si prescrive la messa a dimora dei lecci ad una distanza di almeno 5 mt. dal punto di interesse.



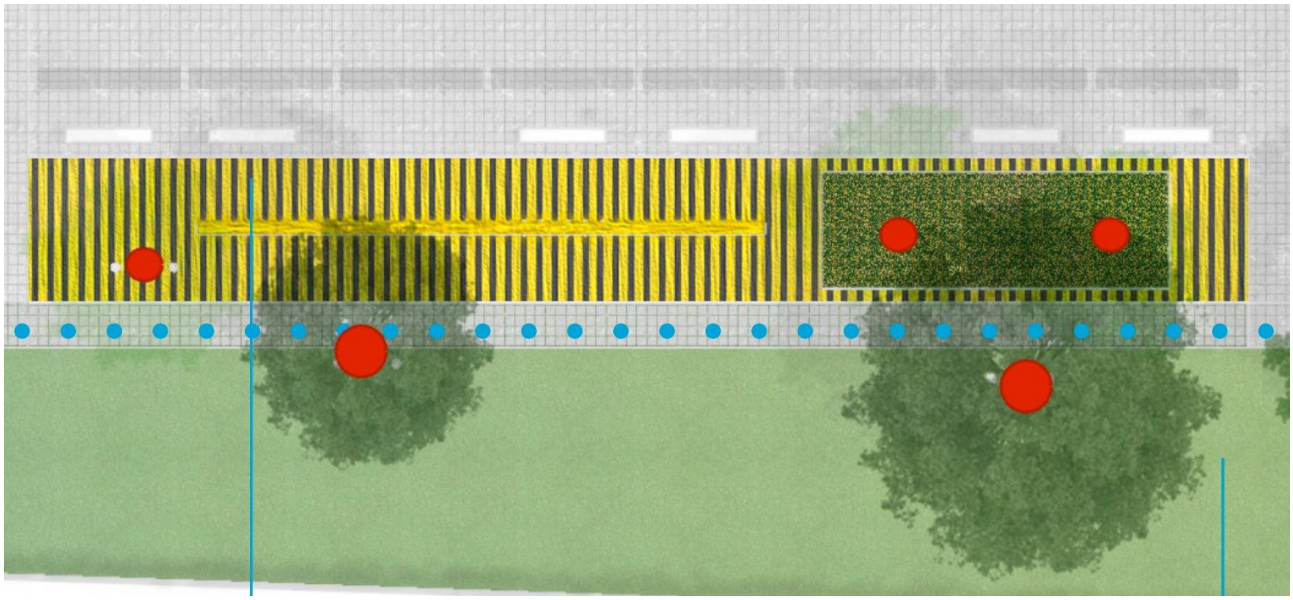
Per questa fascia verde, contestualmente alla componente arborea, è prevista anche una **componente erbacea** a costituire una superficie prativa. Le superfici prative rappresentano una componente quantitativamente rilevante del verde urbano in quanto mantengono la funzionalità, incrementano la biodiversità locale, soddisfano le diverse esigenze legate ai vari tipi di fruizione (aree gioco, aree a più o meno intenso calpestio, etc.). L'inerbimento di questa superficie avverrà con un tappeto erboso formato da idonea **miscela di specie microterme,** ossia le cui condizioni di crescita delle radici si configurano con temperature dai 10-19°C. Spesso si utilizzano miscele dei generi Agrestis, Cynodon, Poa, Festuca, Lolium, Paspalum, Convolvulacee. Questa miscela sarà in grado di formare uno spazio verde il più possibile autosufficiente ed in grado di mostrare buone caratteristiche estetiche durante tutte le stagioni, con ridotti input esterni (bassa manutenzione). L'erba è molto efficace nel legare il terreno rispetto a qualsiasi altra pianta, controlla il deflusso rallentando la velocità dell'acqua, permettendole di assorbirla nel terreno. Le radici aumentano la capacità di immagazzinamento dell'acqua allentando il suolo e aggiungendo materia organica. Inoltre l'erba traspira l'acqua nell'aria, aumentando l'umidità e diminuendo gli inquinanti e raffreddando

l'aria mediante l'assorbimento delle radiazioni solari e tramite anche un processo metabolico chiamato **evapotraspirazione.** Di conseguenza il manto erboso riduce il consumo di energia grazie al suo effetto di raffreddamento sull'ambiente.

Ancora, i prati sono in genere una componente importante di qualsiasi paesaggio domestico di grande valore, possiede una funzione a scopo ornamentale dando la percezione che sia un luogo in cui non solo possono godersi la casa ma anche vivere la vita all'aperto. Le attività ricreative e il tempo libero trascorso sull'erba possono migliorare la salute mentale e fisica, qualcosa di vitale per la società moderna, specialmente nei centri urbani densamente popolati. E' inoltre importante sottolineare che le superfici erbose sono in grado di assorbire i suoni rispetto al terreno nudo, ghiaia, pavimentazione e altre superfici dure, aspetto di grande importanza in ambito urbano. Infine **l'erba trattiene le polveri sottili sospese nell'aria e funziona da filtro** (barriera meccanica e biologica).

Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.

AREA 2



In quest'area ben specifica, ove sarà previsto un giardinetto attrezzato con giostre per bambini, si è optato per specie arboree a forte impatto ornamentale ma con uno sviluppo vegetale tale da poter creare, una volta raggiunta la loro maturità, zone di ombra e di fresco.

La scelta agronomica delle essenze è ricaduta su esemplari caducifoglie, di medio sviluppo, rapprsentate, come suddetto, da **n. 2 acero rosso (Acer rubrum), n. 1 albero padoga (Parrotia persica) e n. 2 Jacaranda (Jacaranda misifolia)**. Sono piante tipiche di giardini e spazi verdi, resistenti all'habitat urbanizzato ed a carattere fortemente ornamentale.

Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.

AREA 3

Quest'area sarà destinata come zona per il tempo libero e la pratica di sport come il basket.

Per tale motivo è stata scelta una specie arborea estremamente resistente, ad imponente sviluppo, tipica dei contesti verdi cittadini e con un elevato livello di adattamento alla città.

In quest'area è prevista la messa a dimora di **n. 2 Platani (Platanus Vallis clausa)**, che saranno resistenti ad una delle più dannose e pericolose patologie vegetali tipiche di questa specie, ossia il cancro colorato del platano. Inoltre una pianta di tale sviluppo e possenza è l'ideale "biglietto da visita" per un edificio residenziale di tale importanza, in quanto saranno messi a dimora in un'area immediatamente visibile dell'edificio.

<u>Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.</u>

AREA 4

L'area in questione è sita direttamente a contatto con il campo da basket, ma interessa un cono ottico dell'edificio che risulta scoperto e visibile, quindi potenzialmente con poca privacy per i residenti.

Per tale motivo, in questo caso, la scelta è ricaduta su 2 esemplari sempreverdi il cui sviluppo in fase adulta sarà piuttosto importante, e che quindi "proteggeranno" per tutto l'arco dell'anno questo lato dell'edificio coprendolo e garantendo un certo livello di privacy oltre che per una terza specie a forte impronta ornamentale. Si è optato, dunque, per **n. 2 esemplari di Cedro del Libano (Cedrus libani) e n. 1 di Ginco (Gikgo biloba)**. Pertanto, come per l'area 1 descritta in precedenza, anche per questa la scelta è ricaduta su piante sempreverdi per garantire la presenza di un apparato aereo presente anche durante le stagioni fredde. Oltre le due conifere si è deciso per l'inserimento di un terzo esemplare, quale il ginco, a forte orientamento ornamentale, infatti nel periodo autunnale questa pianta assume una colorazione del fogliame di un giallo vivo molto decorativa. <u>Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo</u>

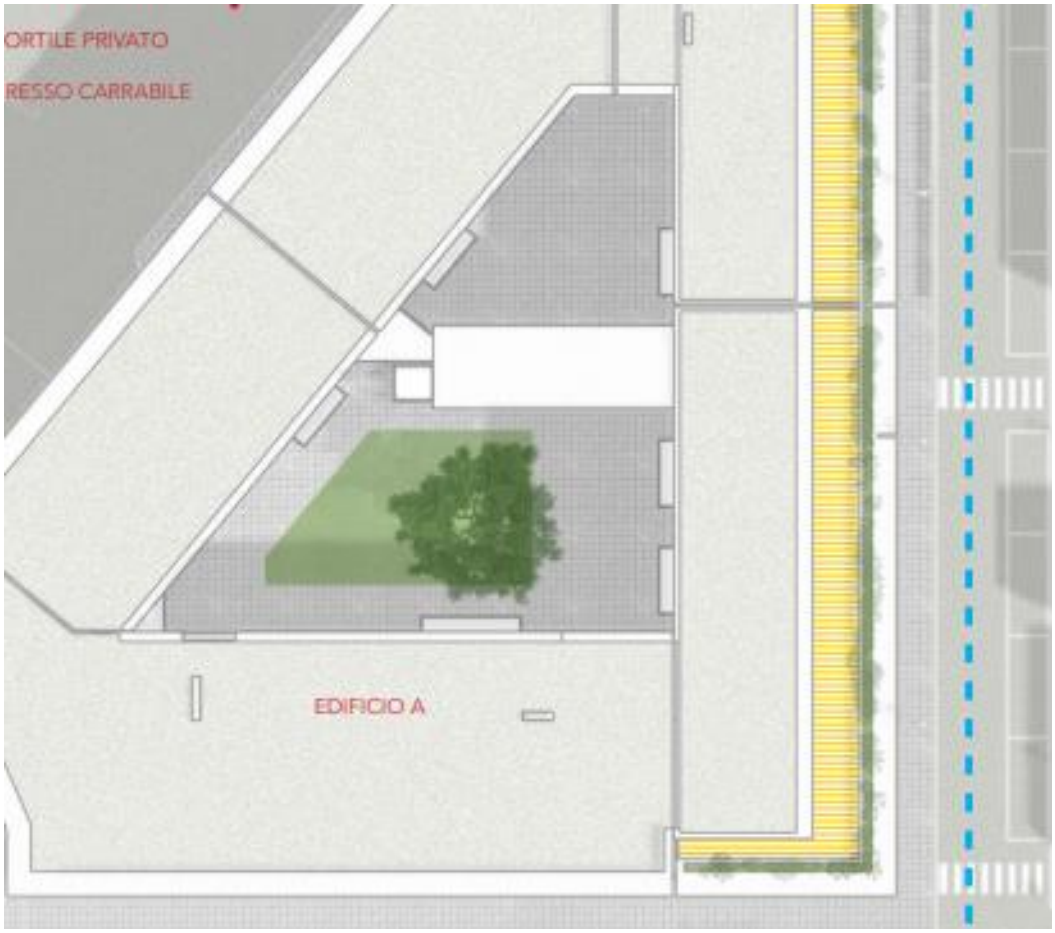
AREA 5

Trattandosi di un'area destinata al parcheggio, la scelta agronomica delle specie in quest'area a progetto è ricaduta, per forza di cose, su essenze sempreverdi.

La scelta è ricaduta su **n.1 esemplare di Sequioa (Sequoia sempervirens)**, simbolo di imponenza, radicata sulla parte a verde dell'area, piuttosto che su **n.1 esemplare di Albero della canfora (Cinnamomum camphora),** tipico albero orientale e dalla forte impronta ornamentale, imponente, bello, suggestivo quando trattasi di un esemplare adulto, con le sue foglie di un verde lucido tutto l'anno. A chiudere verranno messe a dimore **n.2 Cornioli (Cornus mas),** arbusto che non teme le gelate tardive, rustico e resistente agli attacchi di molte malattie.

<u>Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.</u>

AREA 6



Quest'area rappresenta il cortile interno dell'edificio, dove si affacceranno gli appartamenti, pertanto la possibilità di scelta delle essenze arboree è stata piuttosto limitata in quanto era necessario optare per una pianta a sviluppo più longilineo che ampio nell'apparato aereo, per evitare di occupare eccessivo spazio del cortile interno.

Quindi la scelta è ricaduta su un esemplare a sviluppo cosiddetto "colonnare", ossia la **Betulla (Betula spp.),** una delle piante più belle per portamento, chioma e colore del tronco.

Anche il suo apparato radicale ha uno sviluppo relativamente contenuto, rappresentando cosi una delle soluzioni più idonee a questo sito di radicazione.

<u>Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.</u>

AREA 7

Accanto a questo secondo edificio, sarà invece messo a dimora un esemplare di **Olivo (Olea europea),** una delle piante a scopo ornamentale più belle, affascinanti e tipiche del paesaggio italiano. La scelta è ricaduta su una pianta che crea contesti poetico-letterari, citato in alcune delle più importanti opere del passato come l'Iliade e l'Odissea, dove si legge che Ulisse ricavò, dal tronco di un grosso ulivo, il palo con il quale accecò Polifemo.

E' questa una pianta sempreverde che si caratterizza anche per la sua longevità e la frugalità, la facilità di adattamento e di gestione. Possiede una notevole capacità di ricacciare vigorosi polloni dalla ceppaia. Anche in quest'area sarà inoltre previsto l'inerbimento di una superficie rettangolare con la posa in opera di tappeti erbosi in erba viva, con una idonea **miscela di specie microterme,** ossia le cui condizioni di crescita delle radici si configurano con temperature dai 10-19°C. Spesso si utilizzano miscele dei generi Agrestis, Cynodon, Poa, Festuca, Lolium, Paspalum, Convolvulacee.

Un aspetto molto interessante è che, come evidente dai grafici progettuali, anche il tetto dell'edificio previsto da progetto sarà sottoposto ad inerbimento. Questa è di certo una scelta molto valida dal punto di vista ambientale. I cosiddetti **tetti verdi** rappresentano una delle numerose innovazioni in campo edile destinata ai veri cittadini ecologisti, trattandosi di una novità assolutamente ecosostenibile, i cui vantaggi interessano non solo i residenti dell'abitazione stessa ma soprattutto l'ambiente. L'inverdimento estensivo porta alla nascita del vero e proprio tetto verde.

L'accessibilità è limitata e per questo motivo si utilizza una vegetazione che richiede poca acqua e presenta grandi capacità autorigeneranti.

Ci sono enormi vantaggi e benefici nell'esecuzione dell'inerbimento al tetto; essi sono molteplici e sono riassumibili nei seguenti punti:

1. Isolamento termico
2. Isolamento acustico
3. Risparmio energetico
4. Riduzione dell'isola di calore (quei microclimi più caldi interni alle aree cittadine)
5. Creazione di un nuovo habitat per più specie
6. Aumento della produzione di ossigeno
7. Filtrazione delle polveri sottili
8. Aumento della qualità della vita
9. Aiuto nel ristabilire un legame tra uomo o natura
10. Aumento del prezzo immobiliare
11. Guadagno di un spazio abitativo (per insetti e piccoli animali, soprattutto uccelli)
12. Durante un evento piovoso, il tetto non assolve più la sola funzione di protezione, bensì accumula acqua per restituirla all'ambiente in seguito.

Inoltre uno degli obiettivi da porsi è quello di abbattere il consumo del suolo, e la diffusione di tetti verdi permetterebbe perlomeno di restituire l'equivalente delle superfici edificate in spazi verdi.

Con i tetti verdi aumenta l'**evapotraspirazione** che in primo luogo riduce il flusso delle acque reflue verso gli scarichi fognari, secondo raffresca l'ambiente circostante riducendo l'effetto delle isole di calore. I tetti verdi migliorano l'isolamento termico, apportando un duplice vantaggio poiché si hanno benefici sia in estate sia in inverno: in inverno si ha una minore dispersione di calore mentre in estate si ha una riduzione della temperatura del manto. Segue un ulteriore risparmio, quello energetico, collegato alla gestione delle temperature interne (implicito il risparmio economico).

E' certo che i tetti verdi rappresentano una vera e propria sinergia tra natura e tecnologia. È innegabile l'effetto psicologico positivo sull'uomo dato dalla vicinanza a spazi verdi, fiori e piante. Sicuramente la possibilità di avere accesso a una zona privata immersa nel verde giova a tutti gli utenti, permettendogli di passare il tempo dedicato al relax all'aria aperta.

<u>Per le caratteristiche della pianta si rimanda a specifico capitolo.</u>

4.4 Descrizione delle specie botaniche utilizzate nel progetto

Il **Leccio (Quercus ilex)** è una specie botanica diffusa in tutto il Bacino del Mediterraneo. Specie termofila caratteristica della macchia mediterranea, si trova dal livello del mare fino a 600 m (anche più in alto nel Sud Italia). E' una delle querce sempreverdi, selezionata per la rapidità di crescita e per la grande adattabilità ai più svariati tipi di suolo e clima e di facile crescita in ambienti urbani.

L'**apparato radicale** è robusto, fittonante, si sviluppa già dai primi anni di vita e può penetrare per diversi metri nel terreno. Questo comporta una notevole resistenza alla siccità (la pianta va a trovare l'acqua in profondità), ma anche problemi di trapianto, che questa specie sopporta male. Come molte piante resistenti alla siccità, mal tollera l'asfissia radicale. Le radici laterali possono essere anch'esse molto robuste e spesso emettono polloni. Il **tronco** è diritto e robusto con corteccia rugosa grigio-brunastra, screpolata in placchette sub-rettangolari, le **foglie** persistenti, coriacee, variano molto nella forma e nelle dimensioni, lunghe al massimo 7 cm, con breve picciolo con la lamina superiore glabra, vere scuro e lucida, e con quella inferiore tomentosa, grigiastra. Come **strutture riproduttive** i fiori maschili sono disposti in glomeruli che formano amenti filiformi, mentre quelli femminili, con breve peduncolo, si trovano sui rami soli o in gruppi di 2-3. La **ghianda** è lunga fino a 3 cm e presenta una cupola grigio chiaro con squamette appressate.

Il legno di leccio è molto duro e di difficile lavorazione, ed infatti la pianta viene usata specialmente come pianta forestale e per alberare strade e parchi.

L'**Acero rosso (Acer rubrum),** nonostante sia originario e fortemente diffuso nel Nord America, ha trovato sempre maggior impiego nelle aree verdi delle nostre città, riuscendosi ad adattare piuttosto bene alle nostre latitudini. È tuttavia conosciuto per il suo fogliame di colore rosso scarlatto che si presenta durante il periodo autunnale (da cui il nome) e per la sua sua piacevole forma, che ne fanno spesso un albero utilizzato a scopo paesaggistico. Esso è adattabile ad un'ampia gamma di condizioni climatiche, forse più di qualsiasi altro albero. Il **tronco** ha un diametro che può variare dai 46 ai 76 cm, a seconda delle condizioni di crescita; quando la pianta è giovane, la corteccia è di colore grigio pallido e liscia ma crescendo, la corteccia diventa più scura e si solleva formando delle crepe sul tronco. La **chioma** ha forma irregolare e ovoidale con rami che tendono ad assumere crescita ascendente. La **foglia** dell'acero rosso è il tratto più caratteristico che permette di distinguere questa specie dai suoi simili; essa è decidua e disposta in modo opposto l'una all'altra. Ha una lunghezza e larghezza media di 5–10 cm con 3-5 lobi palmati e con margine dentellato e la dentellatura è tipicamente serrata. Quando sono presenti 5 lobi, i tre terminali sono più grandi degli altri due vicini alla base. Il lato superiore della foglia di Acer rubrum è verde chiaro, mentre la parte inferiore è biancastra e può essere sia glauca che tomentosa. Il picciolo della foglia è solitamente rosso e con lunghezza fino ai 10 cm. Inoltre, le foglie possono trasformarsi di un rosso brillante in autunno, anche se, in alcuni individui possono assumere colorazione gialla o arancione.

I **fiori** sono generalmente unisessuati, con fiori maschili e femminili che si formano in gruppi separati, anche se talvolta possono presentare entrambi i sessi. Fanno la loro comparsa in primavera, da aprile a maggio. Questa pianta è considerata poligamo-dioica, ovvero alcuni individui sono maschi, altri femmina e altri presentano fiori ermafroditi e femminili o fiori ermafroditi e maschili. In condizioni particolari, questa pianta può variare il proprio sesso da maschio a femmina, da maschio a ermafrodita e da ermafrodita a femmina. L'acero rosso comincia a fiorire a partire da un'età di circa 8 anni, anche se questo aspetto è altamente variabile da pianta a pianta, infatti alcune piante sono in grado di fiorire già a partire dai 4 anni di età. I fiori sono rossi con 5 petali di piccole dimensioni e 5 sepali lobati, portati in grappoli peduncolati, solitamente all'estremità dei rami. Il **frutto** è una samara di lunghezza variabile tra i 15 e i 25 mm che cresce a coppie con ali divergenti e aventi un angolo che va dai 50 ai 60 gradi. La sua capacità di proliferare in un gran numero di habitat è in larga parte dovuta alla sua abilità di produrre radici che si adattano al sito di crescita fin dalla giovane età. In aree umide, le piante di acero rosso producono un corto fittone sviluppando prevalentemente lunghe radici laterali, mentre in aree caratterizzate da aridità, il fittone risulta invece più lungo con radici laterali significativamente più corte.

Le radici sono principalmente orizzontali, tuttavia si formano nei primi 25 cm di suolo; gli alberi adulti presentano radici legnose che possono avere una lunghezza fino a 25 m e sono molto tolleranti all'allagamento. Allo stesso tempo, le radici di questa pianta sono tolleranti alla siccità grazie alla loro abilità di bloccare la crescita in condizioni siccitose, riprendendo a crescere successivamente, quando le condizioni lo permettono, anche se la loro crescita si è arrestata per un periodo di 2 settimane.

L'**Albero della pagoda (Parrotia persica)** è un albero a foglie decidue che cresce fino a 30 m di altezza e 8–15 m di ampiezza Il **tronco,** che può raggiungere i 150 cm di diametro, ha una corteccia liscia e simile a quella dei platani. Le **foglie**, dai margini ondulati, hanno forma ovoidale, sono leggermente pendenti, e si presentano di un colore che passa dal verde lucido durante la maggior parte dell'anno al violaceo o rosso brillante nel periodo autunnale. I **fiori**, che si aprono in genere nei mesi di settembre ed ottobre, sono riuniti a due o a tre in glomeruli ascellari, e posseggono quattro sepali e quattro petali gialli; ogni fiore presenta quattro stami e due stili.ma di colore rosso scuro e sono prodotti alla fine dell'inverno su steli nudi, ma differiscono per avere solo quattro sepali arrotondati senza petali. Gli stami sono tuttavia abbastanza evidenti, formando un denso grappolo rosso di 3–4 mm. Il **frutto** è una capsula a due parti contenente due semi, uno per ogni metà. Essendo un albero da giardino, tollerante alla siccità e di dimensioni moderate, questa specie botanica è coltivata come un albero ornamentale per il suo brillante colore autunnale e per la sua corteccia esfoliante liscia e modellata che si presenta negli esemplari maturi.

La **Jacaranda (Jacaranda misifolia)**, invece, ha le dimensioni di un albero di medie dimensioni con **tronco** e **rami** fortemente ramificati e spesso contorti, con corteccia scura, molto rugosa e fessurata. Il legno è di colore da grigio pallido a biancastro, a grana dritta, relativamente morbido e privo di nodi. Si asciuga senza difficoltà ed è spesso usato nel suo stato verde o bagnato per torniture e scodelle. Le **foglie** sono molto grandi, (20–30 cm) multipennate. I **fiori** sono tubulari-campanuliformi (a forma di campanella allungata e curvata), di colore dal celeste al lilla, raccolti in gruppi molto decorativi all'estremità dei rami. La fioritura è precoce, all'inizio della stagione calda, e interessa gran parte della chioma, in assenza o quasi delle foglie.
Alcune specie vengono utilizzate come piante ornamentali, per formare alberature stradali nelle regioni di riviera, dove possono vivere all'aperto. E' questa una pianta che in Europa è diffusa sull'intera costa mediterranea della Spagna (soprattutto nella provincia di Valencia, nelle Isole Baleari e in Andalusia con esemplari particolarmente grandi presenti a Valencia, Alicante e Siviglia, nel sud del Portogallo (molto presente a Lisbona), nel sud Italia (a Napoli e a Cagliari è abbastanza facile imbattersi in esemplari), nel sud della Grecia (presenti ad Atene) e sulle isole di Malta e Cipro. Tipica pianta della città di Pretoria, capitale del Sudafrica, diffusa in modo tanto importante da rendere la città blu quando fioriscono in primavera.

Il **platano (Platanus spp.)** è una pianta che si adatta molto bene e facilmente alle difficili condizioni che si riscontrano nelle città e lungo le strade. Proprio per questi motivi è una delle piante più impiegate per l'alberatura dei viali cittadini e delle strade di campagna, grazie anche alla rapida crescita, alla sua longevità ed alla buona resistenza all'inquinamento determinato dai gas di scarico degli autoveicoli. Purtroppo la sopravvivenza di questo maestoso albero, essendo presente in numerosi esemplari su gran parte delle strade, è minacciata da una serie di malattie che tendono ad indebolirlo fino a determinarne la morte nei casi più gravi. Soprattutto le errate tecniche di coltivazione, come potature selvagge e dannose effettuate senza uno schema logico e senza le dovute conoscenze agronomiche o l'asfalto che arriva fino al tronco rendendo difficile all'apparato radicale il normale sviluppo e l'assorbimento dell'acqua e degli elementi nutritivi, rendono ancora più critica la situazione di questa pianta, facendola diventare maggiormente suscettibile all'attacco dei parassiti. La situazione è resa più grave e di difficile gestione in quanto gli interventi antiparassitari su esemplari di grandi dimensioni sono pressoché impossibili, data l'estrema tossicità dei prodotti da impiegare nei confronti delle persone e dell'ambiente circostante. Un mezzo molto funzionale per limitare gli attacchi parassitari sarebbe perciò quello di migliorare le condizioni generali di salute delle piante, intervenendo sia sulla manutenzione dei vecchi impianti che sulla progettazione dei nuovi.

E' fondamentale, tra le altre cose, intervenire con potature razionali e mirate al perfetto sviluppo del platano, senza arrecare danni alla struttura dello stesso, e quindi rafforzandolo contro avversità esterne di ogni natura. Uno dei parassiti più dannosi e che spesso attacca questa piante è di certo il **tingide del platano** (**Corythucha ciliata**). Gli adulti (circa 4 mm di lunghezza) sono caratteristici per le ali tipicamente reticolate, con cellette più o meno poligonali; inoltre le ali sono appiattite sul corpo, trasparenti e molto espanse, tanto che escono dalla proiezione del corpo.

Infine, il pronoto è molto espanso lateralmente; vi sono, infatti, due formazioni membranose e reticolate come le ali, a forma di mezzaluna. Le neanidi sono scure, bruno-nerastre, e senza ali. Tutte le forme mobili vivono in modo gregario nella pagina inferiore delle foglie; le colonie sono particolarmente appressate alle nervature principali ed al picciolo. Il danno è determinato dall'attività trofica degli insetti che rappresenta il danno maggiore. Questi insetti hanno apparato boccale pungente succhiante in tutti gli stadi; essi pungono il mesofillo e vuotano la cellula che si riempie di aria e necrotizza. Sulla pagina superiore si evidenzia una tipica sintomatologia; questa si manifesta con un'intensa alterazione cromatica di colore argenteo, localizzata soprattutto nella parte centrale della foglia, vicino al picciolo. La parte argentea successivamente diviene giallastra e clorotica, fino a necrotizzare; dalle punture di ovideposizione.

Le femmine infiggono le uova nel mesofillo, per circa due terzi della loro lunghezza, e ricoprono la parte sporgente con escrementi nerastri; questi determinano una punteggiatura nerastra nella pagina inferiore delle foglie. In caso di forti attacchi le foglie cadono, provocando gravi filloptosi in piena estate, con conseguenti indebolimenti della pianta. In ogni caso, indipendentemente dalla gravità della infestazione, si possono notare, sulla pagina inferiore, i segni della colonizzazione (punteggiatura nerastra, escrementi, residui delle mute) e, molto frequentemente, si notano anche le forme mobili che sono inconfondibili. Il ciclo biologico di questo insetto prevede che esso sverna come adulto, riparato sotto le placche della scorza delle piante ospiti, o in altri anfratti. Nella primavera, dalla seconda quindicina di aprile, gli adulti svernanti riprendono l'attività, colonizzando la nuova vegetazione. In maggio, iniziano ad ovideporre, originando la 1a generazione che è attiva agli inizi dell'estate. Gli adulti di 1° generazione sfarfallano, generalmente, nella seconda quindicina di giugno; questi adulti originano una 2° generazione, attiva a luglio. Infine si ha una 3° generazione, a fine estate; gli adulti di questa ultima generazione sono destinati a svernare. La Corythucha ciliata compie 3 generazioni all'anno. La lotta contro la Corythucha ciliata è di tipo chimico; essa tuttavia è difficoltosa per il contesto urbano in cui normalmente si trovano i Platani e per le grandi dimen-sioni che raggiungono. In alternativa sono stati provati interventi alternativi all'irrorazione della chioma, con iniezioni di soluzioni insetticide al tronco. Un intervento per controllare questo parassita è fondamentale, se non indispensabile, onde evitare danni gravi e una maggiore diffusione dello stesso. Pertanto, come anticipato in precedenza, data l'impossibilità di effettuare normali trattamenti nebulizzati, visto il contesto urbano in cui ci si trova e la vicinanza di palazzi ed attività generali, che esporrebbero i cittadini all'azione di questi prodotti chimici, si dovrà intervenire in loco con le iniezioni ai singoli alberi.

Può essere utilizzato un semplice sistema ad iniezione, detto **ArboProf easy**, il quale inietterà per ogni singolo platano una soluzione di acqua e prodotti fitosanitari cosi distinti:

1) **Neezamal** –T/S → Insetticida ammesso in agricoltura biologica a base di **Azadiractina**, principio attivo di orgine naturale estratto dall'albero del Neem. Agisce lentamente e a lungo inibendo l'alimentazione degli insetti. Neemazal è efficace su un gran numero di insetti (afidi, dorifora, mosca bianca, larve di lepidotteri e altri) ed è registrato su più di sessanta colture di interesse hobbistico. E' la soluzione ideale per l'impiego in orticoltura, frutticoltura, floreali e su piante ornamentali e urbane. N° di registrazione: 11561 del 20.01.2003

2) **Confidor** → Insetticida sistemico, a base di **Imidacloprid**, adatto ad essere impiegato per il controllo di insetti dannosi (es. afidi ed aleurodidi) su colture agricole e non. E' caratterizzato da una

buona durata d'azione e da una spiccata sistemia acropeta, risultando quindi indicato per trattamenti precoci. Confidor agisce principalmente per ingestione ed è efficace nei confronti di importanti fitofagi ad apparato boccale pungente-succhiatore (categoria della quale fanno parte anche alcuni insetti vettori di virus) e ad apparato boccale masticatore. N° di registrazione: 8987 del 11/11/1996

3) **Vertimec EC→** Insetticida e acaricida translaminare con attività biologica elevata nei confronti dei parassiti. Agisce per contatto e ingestione sugli stadi mobili di acari (ragnetto rosso ed eriofidi), psilla e minatrici di numerose colture. N° di registrazione 8795 del 06/03/1996.

La soluzione prevede 50 ml di ognuno dei tre prodotti indicati in 350 ml di acqua, per ogni iniezione da effettuarsi. Questi fitofarmaci sono specificatamente realizzati per l'uso endoterapico. Tali sostanze vengono immesse nell'albero mediante iniezioni al tronco, senza alcuna dispersione nell'ambiente, e risultano molto efficaci se eseguite nell'epoca più adeguata per colpire tale patologia. Il loro principio attivo viene rilasciato all'interno dei flussi xilematici e floematici della pianta, andando così a colpire l'insetto, uccidendolo. E' ovvio che l'intervento deve essere fatto da una ditta specializzata, che possa eseguire l'intervento nella maggiore sicurezza possibile per gli operatori e per i cittadini. Siccome per ogni pianta vengono eseguiti 4 fori con un trapano per l'inserimento della capsula, onde evitare possibili rischi di infezioni per le piante, è necessario eseguire i lavori considerando le buone pratiche, ovvero:

1. Disinfezione di tutti gli strumenti utilizzati da una pianta all'altra;
2. Eliminare tutti i residui vegetali del taglio onde evitare che tale materiale possa diventare la fonte di sviluppo di agenti patogeni;

Queste operazioni vanno eseguite in un periodo asciutto durante la ripresa vegetativa delle piante, quando compaiono le prime foglie. E' consigliata la disinfezione delle superfici di taglio con soluzioni disinfettanti o la loro copertura con mastici. Gli attrezzi usati per la esecuzione devono essere disinfettati con idonea soluzione nel passaggio da una pianta ad un'altra.

Tuttavia la maggiore patologia che affligge i platani è senza dubbio il **"cancro colorato"**, causata dall'agente fungino **Ceratocystis fimbriata o platani**. Si tratta di un microrganismo estremamente virulento, in grado di uccidere alberi secolari nell'arco di pochi anni. La malattia si sviluppa a carico degli organi legnosi (tronco, rami) dei platani, dove il fungo penetra tramite qualsiasi lesione della corteccia che metta a nudo il legno. L'infezione può anche trasmettersi tramite le anastomosi radicali (contatto tra le radici di piante vicine). Il fungo attacca specificatamente il genere Platanus: specie orientalis, occidentalis, acerifolia, e loro incroci.

Il Ceratocystis colonizza, oltre ai tessuti corticali, anche quelli legnosi e le ife possono arrivare nei raggi midollari ed all'interno dei vasi xilematici. La penetrazione nei tessuti avviene attraverso ferite dovute a insetti, roditori, uccelli, agenti meteorici. Tuttavia, il principale vettore della malattia è l'uomo, che con le operazioni di scavo in prossimità degli alberi, o con le potature, trasmette l'inoculo. Il primo provvedimento nazionale adottato (D.M. n. 412 del 03/09/1987) dettava norme di natura preventiva al fine di evitare la diffusione della malattia; il secondo provvedimento (D.M. 17/04/1998 e circolare applicativa) imponeva l'obbligatorietà della comunicazione preventiva degli interventi sul platano e affidava ai Servizi Fitosanitari Regionali (SFR) l'applicazione del Decreto. Il **terzo provvedimento (**D.M. 29/02/2012**)** tuttora in vigore**,** modificato in piccola parte dal D.M. 06/07/2015 ha previsto la delimitazione dello stato fitosanitario del territorio in cui si applicano misure differenziate e l'istituzione e l'aggiornamento di quattro tipologie di zone, a cura degli SFR.
La zonizzazione prevede **zone focolaio** (l'area dove è stata accertata ufficialmente la presenza del cancro colorato del platano e corrisponde ad una porzione di territorio di raggio di 300 m dalla pianta infetta), **zone tampone** (zona di almeno 1 km di larghezza, di separazione fra una zona indenne e una zona focolaio o fra una zona indenne e una zona di contenimento, dove l'SFR fa
soltanto azioni di monitoraggio sistematico), **zone indenni** (il territorio dove non è stato riscontrato il cancro colorato del platano o dove lo stesso è stato eradicato ufficialmente, dove l'SFR riceve le comunicazioni di interventi e effettua monitoraggi, prevalentemente al confine con le zone tampone), e **zone di contenimento** (il territorio dove il cancro colorato del platano è in grado di perpetuarsi nel tempo e la sua diffusione è tale da rendere tecnicamente non più possibile l'eradicazione nell'immediato). Qualsiasi intervento sui platani (potature, abbattimenti, recisioni radicali, scavi sotto chioma) va preventivamente comunicato al SFR dal proprietario, anche nelle zone indenni. Nelle zone di contenimento vige il silenzio-assenso: dopo la comunicazione preventiva degli interventi al SFR, decorsi 30 gg. gli interventi possono essere effettuati. Nelle zone focolaio, le piante con sintomi di Ceratocystis e quelle adiacenti devono essere abbattute e eliminate. L'abbattimento tempestivo delle piante malate e di quelle limitrofe è l'unica possibilità conosciuta, non esistendo alcun metodo di cura, per ridurre la diffusione della malattia e salvaguardare i viali cittadini di platano. Nelle zone focolaio vige il divieto di potatura e abbattimento delle piante di platano fino alla completa eliminazione delle piante malate; le operazioni di potatura, abbattimento e recisioni radicali devono essere effettuate rispettando le prescrizioni impartite dal SFR. Molto importante, nell'ambito di questa patologia, è l'allegato 1 del DM, nel quale sono riportate le misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del cancro colorato del platano.

Abbattimento dei platani infetti

L'abbattimento dei platani infetti da Ceratocystis fimbriata e di quelli adiacenti deve avvenire secondo modalità atte a ridurre i rischi di contagio agli altri platani presenti. In particolare si devono rispettare le seguenti condizioni:

- effettuare gli abbattimenti in assenza di pioggia e vento, e nei periodi più asciutti dell'anno;
- gli abbattimenti vanno eseguiti a partire dalle piante adiacenti e procedendo verso quelle infette;
- ricoprire il terreno circostante le piante da abbattere con robusti teli di plastica, allo scopo di raccogliere la segatura ed il materiale di risulta: è consentito, in sostituzione, l'utilizzo di un aspiratore in caso di superfici asfaltate o cementate. Inoltre, sempre ai fini di ridurre al massimo il rischio di dispersione della segatura, è opportuno che la stessa venga bagnata, con disinfettanti o con sostanze attive autorizzate;
- evitare comunque la dispersione di segatura, effettuando il minor numero possibile di tagli, in particolar modo nelle parti infette delle piante; ove possibile, utilizzare motoseghe attrezzate per il recupero di segatura;
- dopo il taglio delle piante infette e di quelle adiacenti procedere all'estirpazione delle ceppaie e delle radici fin dove possibile e alla successiva disinfezione delle buche. Qualora l'estirpazione delle ceppaie sia impossibile, il ceppo e le radici vanno devitalizzati e tagliati almeno 20 cm sotto il livello del suolo procedendo poi alla disinfezione delle buche.

Se anche tale operazione sia oggettivamente impraticabile il ceppo e le radici affioranti vanno tagliate al livello del suolo devitalizzandoli su indicazione del Servizio Fitosanitario Regionale;

- al termine delle operazioni, tutta la zona interessata dagli abbattimenti e gli attrezzi usati per l'esecuzione dei tagli devono essere disinfettati con idonea soluzione.

Trasporto del legname infetto

Qualora i residui degli abbattimenti non vengano distrutti sul posto, il trasporto del legname e degli altri residui dovrà avvenire nel più breve tempo possibile dal taglio delle piante con l'utilizzo di teloni a copertura del carico ad evitare la disseminazione del patogeno durante il trasporto. Lo spostamento del legname è autorizzato dal Servizio Fitosanitario Regionale ai sensi della normativa vigente.

Smaltimento del legname infetto

I proprietari delle piante devono comunicare al Servizio Fitosanitario la modalità di smaltimento del legname, che deve essere scelta fra le seguenti:

- distruzione tramite il fuoco sul luogo dell'abbattimento od in area appositamente individuata nei pressi, ma adeguatamente lontana da altri platani;

- incenerimento mediante combustione in impianti quali inceneritori dei rifiuti o centrali termiche (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- conferimento ad una industria per la trasformazione in carta/cartone, pannelli truciolati tranciati o sfogliati dopo trattamento termico (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- smaltimento in discarica assicurandone l'immediata copertura (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- essiccazione del legname al forno al fine di portare il suo tenore di acqua, espresso in percentuale della materia secca, al disotto del 20% nel corso del trattamento, effettuato secondo norme adeguate in materia di tempo e temperatura, comprovata dal marchio "Kiln Dried"- o "KD"- o da un altro marchio internazionalmente riconosciuto, apposto sul legno o sul suo imballaggio conformemente agli usi commerciali correnti (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale). Ai sensi della normativa vigente, gli interventi sui platani infetti devono essere effettuati in periodi specifici fissati dal SFR, seguendo procedure particolari che prevedono, durante l'operazione, una serie di precauzioni volte a limitare il più possibile la dispersione di particelle legnose infette e a ridurre la possibilità di contagio di altri alberi (teli per la raccolta della segatura, ridotto numero di tagli,disinfezione attrezzi per il taglio, irrorazione con prodotti fungicidi, ecc.). Il materiale dichiarato infetto deve essere smaltito presso impianti di gestione rifiuti o stoccato in appositi luoghi autorizzati dal Servizio Fitosanitario. Tuttavia esiste una particolare varietà di platano resistente al devastante cancro colorato, ossia il **Platanor "Vallis clausa"**. Nato e brevettato in Francia dalla collaborazione tra I.N.R.A. (Centro di Ricerca Nazionale francese) e il vivaio Rouy Imbert. Il Platanor è rustico e vigoroso, è caratterizzato da un rapido accrescimento, si adatta bene sia alla formazione di viali cittadini come esemplare solitario in parchi sia pubblici che privati, vive bene anche in zone di mare e ai diversi climi e latitudini italiani. Ha dimostrato inoltre una buona resistenza all'antracnosi e una certa tolleranza all'oidio e alla tingide. Ogni singola pianta di questa particolare varietà protetta da un brevetto internazionale, viene venduta munita di certificato di autenticità e con l'obbligo da parte dell'acquirente di dichiarare il luogo preciso dove verrà trapiantato. Pertanto per quanto concerne la messa a dimora dei nuovi platani, questi devono obbligatoriamente essere Vallis clausa.

Il **Cedro del Libano (Cedrus libani)** rappresenta una delle conifere maggiormente diffuse in ambito urbano ed una delle specie meglio strutturate e più resistenti alle avversità fitopatologiche.

L'albero può raggiungere un'altezza sino a 25 metri, con chioma conica nei giovani esemplari e più appiattita nei vecchi. In tal senso la scelta è ricaduta su questo esemplare sempreverde il cui sviluppo in fase adulta sarà piuttosto importante, e che quindi proteggerà per tutto l'arco dell'anno questo lato dell'edificio coprendolo e garantendo un certo livello di privacy.

Il **tronco** è colonnare e largo alla base fino a 2,5 metri, spesso ramoso dal basso e con corteccia prima liscia e di colore grigio, poi fessurata e bruno-nerastra. I rami di secondo ordine di espandono a formare larghi palchi orizzontali. Le **foglie** sono aghiformi, lunghe da 1 a 3,5 centimetri; quelle dei macroblasti sono singole e inserite a spirale intorno al ramo, mentre quelle dei brachiblasti sono riunite a ciuffi di 20-35 aghi. I **fiori** sono unisessuali, quelli maschili verde chiaro, eretti, cilindrici, quelli femminili più grandi. A maturità le pigne si disfano lasciando sul ramo il rachide bruno e liberando i semi muniti di una grande ala. Il Cedrus libani, come tutte le gimnosperme, non ha i frutti, ma strobili femminili maturi che sono coni bruni di consistenza legnosa (pigne) che si sfaldano a maturità disperdendo i semi.

Per quanto concerne il **Ginco (Gikgo biloba)** va evidenziato che non si conosce con precisione l'origine di questa pianta perché è stata ampiamente diffusa e coltivata per molti scopi e tuttora è coltivata in tutta la sua estensione. È una pianta che può raggiungere altezze importanti e grandi circonferenze (fina a 8 metri) in condizioni ottimali. Viene impiegato come pianta ornamentale e da alberatura stradale perché resiste bene alle avversità climatiche, all'inquinamento e non ha parassiti pericolosi. Preferisce una buona illuminazione e non ha esigenze pedologiche particolari. Il frutto quando cade a terra si disgrega e provoca un cattivo odore a causa degli acidi carbossilici che contiene, **quindi le piante femmina non sono indicate per utilizzi ornamentali**. Ha una **chioma** piramidale, rada in età giovanile si addensa a maturità. La **corteccia** è liscia da giovane con colore grigio-argenteo, poi assume un colore marrone scuro e presenta delle costolature suberose evidenti. Si possono distinguere macroblasti inizialmente di colore verde arancione e solo successivamente tendono al grigio argenteo della corteccia; i brachiblasti hanno forma claviforme con cicatrici fogliari e una gemma apicale. Le **foglie** hanno la tipica forma flabelliforme (a ventaglio), sono di colore verde o giallo al momento dell'abscissione. Si distinguono foglie macroblastali, portate

alterne sparse con margine superiore smarginato spesso bilobato, e foglie brachiblastali riunite in ciuffetti e con margine intero e ondulato.

Il Ginkgo è una pianta dioica e gli "amenti" sono portati dalle piante maschili mentre gli ovuli, riuniti a coppie da un peduncolo, si trovano sulle piante femminili. La maturità sessuale si ha verso i 30-40 anni e l'impollinazione, anemofila, avviene a primavera. La fecondazione è ritardata di 4-6 mesi, un ovulo abortisce e l'altro cade non ancora maturo. Il seme termina la maturazione a terra e germina nella primavera successiva.

La **Sequoia (Sequoia sempervirens)** è originaria delle zone boschive e costiere del Nord America. E' stata introdotta in Europa a metà dell'Ottocento. Conifera estremamente resistente, imponente, importante, con la **chioma** leggera, svettante, colonnare piramidale. **Tronco** con la corteccia bruno-rossastra, fibrosa e si stacca a fibre o a scaglie. Le **foglie** sono aghiformi (lunghe 1-2 cm) e appiattite, persistenti, non pungenti, con due bande grigiastre sulla pagina inferiore; sono disposte su due file ai lati dei rametti mentre le **strutture riproduttive** sono tipiche di una specie monoica con coni laterali e terminali ovoidali, i maschili gialli molto polliniferi, i femminili verdi. Il **frutto** è un galbulo ovoidale o globoso, legnoso, lungo fino a 2 cm, in genere con peduncolo ricoperto di foglie squamiformi. È stata reintrodotta in Europa nella prima metà del XIX secolo per scopi ornamentali.
Le sequoie crescono bene nei terreni profondi, umidi e ben drenati, in posizioni riparate. La Sequoia sempervirens tollera le posizioni completamente ombreggiate, ma cresce più rapidamente al sole e si piantano in autunno o in primavera. Nei primi anni dopo la "messa a dimora", in marzo-aprile si distribuisce uno strato di terriccio di foglie, per favorire l'umidità del terreno.
Le sequoie sono state piantate sia per ornamento sia per fini forestali in diverse parti del mondo, Italia compresa.

Il **Corniolo (Cornus mas)** è una pianta piccola, a foglie caduche, alta fino a 5-6 metri. I **rami** sono di colore rosso-bruno e brevi, la corteccia è screpolata. E' una pianta longeva, ed hanno una crescita molto lenta. Le **foglie** sono semplici, opposte, con un picciolo breve (5–10 mm) e peloso, la forma è ovata o arrotondata, integra e un po' ondulata ai margini, acuminata all'apice; sono ricoperte parzialmente da peluria su entrambe le pagine, e presentano un colore verde (più chiaro nella parte inferiore) e una nervatura al centro e 3-4 paia di nervature secondarie.

I **fiori** sono ermafroditi (cioè hanno organi per la riproduzione sia maschili sia femminili), si presentano in forma di ombrelle semplici e brevi, circondate alla base da un involucro di 4 brattee (foglia modificata che protegge il fiore) di colore verdognolo sfumato di rosso, che si sviluppano prima della fogliazione. La corolla è a 4 petali acuti, glabri (privi di pelo), di colore giallo-dorato, odoroso. Fiorisce da febbraio ad aprile. Il **frutto** del corniolo è una drupa (frutto carnoso) commestibile (perché edule), con la forma di una piccola oliva o ciliegia oblunga; ha un colore rosso-scarlatto, rosso corallo o anche giallo, dal sapore acidulo, contenente un unico seme osseo. I frutti maturano ad agosto. Il legno è duro e compatto, con alta resistenza, molto usato nei secoli passati.

Il corniolo è coltivato come pianta ornamentale in orti e giardini, e per i suoi frutti commestibili, ama terreni freschi e ombreggiati, calcarei, per cui è facile trovarlo nei boschi d'alta collina o di montagna. Esistono diverse varietà con frutti rossi o gialli, più o meno grandi. È un arbusto che non teme le gelate tardive, rustico e resistente agli attacchi di molte malattie. Secondo la leggenda, il cavallo di Troia venne realizzato dai Greci col legno dei cornioli di un bosco sacro ad Apollo situato sul monte Ida.

L'**Albero della canfora (Cinnamomum camphora)** si presenta come un albero sempreverde che può vivere per più di mille anni. Il **fusto** può raggiungere i 30 m di altezza. Le **foglie** sono lanceolate, coriacee, spesse, persistenti. **Fiori** bianchi, a perianzio di due verticilli caduco, androceo di quattro verticilli, gineceo monocarpellare. Il **frutto** è una drupa nera.

Un esemplare tra i più grandi in Italia è presente al Parco di Capodimonte a Napoli, presente negli elenchi del Corpo forestale dello Stato è caratterizzato da 6,7 m di circonferenza alla base e 17 m di altezza ed è ritenuto dal corpo un esemplare di eccezionale valore storico e monumentale. Un altro esemplare di notevole importanza è presente nel cosiddetto "giardino segreto" della Regina Maria Amalia di Sassonia, consorte del Re Carlo di Borbone, nel real sito denominato Reggia di Portici, in provincia di Napoli.

La **Betulla (Betula spp.)** ha un **legno** di colore bianco, elastico e resistente, trova impiego nella fabbricazione di oggetti di uso domestico (un tempo anche per gli sci). Viene utilizzato come combustibile di ottima qualità, nell'industria per la produzione di inchiostri e in medicina per le proprietà adsorbenti nelle affezioni intestinali. La **corteccia** è pregiata nell'industria conciaria e farmaceutica. La linfa, ricca di zuccheri, nei Paesi del Nord viene fatta fermentare per la produzione di aceto e bevande alcoliche. E' molto usata come pianta ornamentale per l'elegante portamento e il bel colore della corteccia e delle foglie. Può essere alta fino a 30 metri, presenta una chioma rada e leggera, espansa in verticale, con i rami terminali ricadenti. Il **tronco** si presenta snello che, se non è troppo vecchio, presenta una scorza bianca e sottile. **Foglie** decidue, ovato triangolari, picciolate, verde chiaro sopra e sotto.

E' una pianta monoica con **fiori** maschili riuniti in amenti sessili, penduli; fiori femminili riuniti in spighe corte ed erette. Le **infruttescenze** risultano cilindriche e a maturità liberano delle piccole samare provviste di un'ala membranosa.

L'**Olivo (Olea europea)** è forse una delle piante più famose e conosciute, utilizzata prevalentemente a scopo produttivo per l'ottenimento di olive da olio ma estremamente diffusa anche a scopo ornamentale, come pianta di grande pregio. E' una pianta di origine antichissima, tipica della zona del Mediterraneo dove si è ambientata molto bene soprattutto nella fascia dell'arancio dove appunto la coltura principe è quella degli agrumi associata in ogni modo a quella dell'olivo: in questa fascia sono compresi paesi come l'Italia, il sud della Spagna e della Francia, la Grecia e alcuni Paesi mediorientali che si affacciano sul Mediterraneo orientale.

L'olivo è una pianta assai longeva che può facilmente raggiungere alcune centinaia d'anni: questa sua caratteristica è da imputarsi soprattutto al fatto che riesca a rigenerare completamente o in buona parte l'apparato epigeo e ipogeo che siano danneggiati. L'olivo è inoltre una pianta sempreverde, ovvero la sua fase vegetativa è pressoché continua durante tutto l'anno, con solo un leggero calo nel periodo invernale. Inizio la descrizione dalla zona epigea fino a giungere a quella ipogea.

L'olivo è una specie tipicamente basitone, cioè che assume senza intervento antropico la forma tipicamente conica. Le **gemme** sono prevalentemente di tipo ascellare: da notare che in piante molto vigorose oltre che alle gemme a fiore (producono frutti con i soli primordi di organi produttivi) e a legno si possono ritrovare anche gemme miste (che producono sia fiori che foglie e rami).

I **fiori** sono ermafroditi, piccoli, bianchi e privi di profumo, costituiti da calice (4 sepali) e corolla (gamopetala a 4 petali bianchi). I fiori sono raggruppati in mignole (10-15 fiori ciascuna) che si formano da gemme miste presenti su rami dell'anno precedente o su quelli di quel annata. La mignolatura è scalata ed inizia in maniera abbastanza precoce nella parte esposta a sud. L'impollinazione è anemofila ovvero ottenuta grazie al trasporto di polline del vento e non per mezzo di insetti pronubi (impollinazione entomofila).

Le **foglie** sono di forma lanceolata, disposte in verticilli ortogonali fra di loro, coriacee. Sono di colore verde glauco e glabre sulla pagina superiore mentre presentano peli stellati su quella inferiore che le conferiscono il tipico colore argentato e la preservano a loro volta da eccessiva traspirazione durante le calde estati mediterranee.

Il **frutto** è una drupa ovale ed importante è che è l'unico frutto dal quale si estrae un olio (gli altri oli si estraggono con procedimenti chimici o fisici da semi). Solitamente di forma ovoidale può pesare da 2-3 gr per le cultivar da olio fino a 4-5 gr nelle cultivar da tavola. La buccia, o esocarpo, varia il suo colore dal verde al violaceo a differenza delle diverse cultivar. La polpa, o mesocarpo, è carnosa e contiene il 25-30 % di olio, raccolto all'interno delle sue cellule sottoforma di piccole goccioline. Il seme è contenuto in un endocarpo legnoso, anche questo ovoidale, ruvido e di colore marrone: è facile

trovare noccioli sprovvisti di embrione, soprattutto nelle cultivar Montalcino e Rossellino, che determina un deprezzamento del prodotto.

Il **tronco** è contorto, la corteccia è grigia e liscia ma tende a sgretolarsi con l'età, il legno è di tessitura fine, di colore giallo-bruno, molto profumato (di olio appunto), duro ed utilizzato per la fabbricazione di mobili di pregio in legno massello. Caratteristiche del tronco, sin dalla forma giovanile, è la formazione di iperplasie nella zona del colletto appena sotto la superficie del terreno; simili strutture si possono ritrovare inoltre sulla branche: comunque queste formazioni sono date non da fattori di tipo parassitario ma da squilibri ormonali e da eventi di tipo microclimatico.

Le **radici** sono prevalentemente di tipo fittonante nei primi 3 anni di età, dal 4° anno in poi si trasformano quasi completamente in radici di tipo avventizio, superficiali e che garantiscono alla pianta un'ottima vigorosità anche su terreni rocciosi dove lo strato di terreno che contiene sostanze nutrienti è limitato a poche decine di centimetri.

Le principali avversità biologiche sono date sia da agenti di danno (insetti) che da agenti di malattia (funghi o batteri). Quelle più diffuse sono:

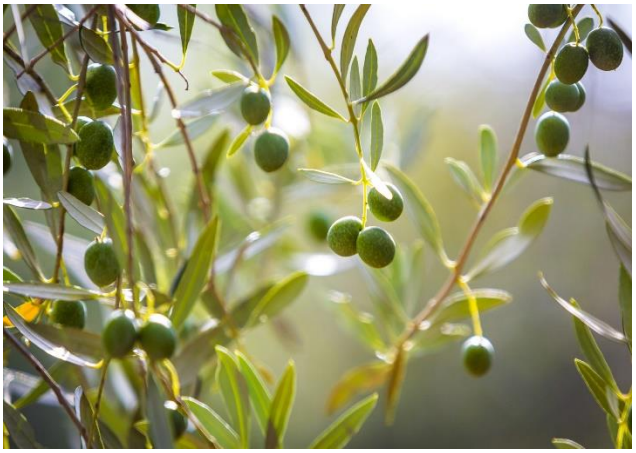
- **Cicloconio o occhio di pavone**: (Cycloconium oleaginum) questa è una tra le più importanti e dannose malattie di origine fungina che attaccano l'olivo: di fatto colpisce soprattutto le foglie ma non risparmia ne i rametti ne i frutti. Sulle foglie si manifesta con macchie rotondeggianti di 10 mm costituite da cerchi concentrici policromatici (dal giallo al brunastro) che disegnano l'occhio di pavone e causano effetti di filloptosi sulle piante colpite; sui frutti i sintomi sono più occasionali e meno pericolosi e si manifestano come piccole macchioline nere infossate e puntiformi; i rametti sono attaccati solo sulla parte erbacea e i sintomi si manifestano simili a quelli delle foglie. La lotta è di tipo chimico, sia guidata sia integrata: prevede un campionamento delle foglie per determinare la soglia d'intervento (30-40 % delle foglie raccolte): se la soglia viene raggiunta o superata si interviene con un trattamento a Febbraio-Marzo e uno a Ottobre a base di rameici (Poltiglia bordolese, Idrossidi di rame) o ditiocarbammati (Zineb o Ziram).
- **Lebbra delle olive**: (Gleosporium olivarum) la malattia si manifesta soprattutto nel periodo autunnale quando iniziano le piogge. Questa colpisce i frutti in via di maturazione e si formano delle macchie estese, rotondeggianti, raggrinzite, bruno nerastre, con pustole gessose o cerose di colore marrone o rosato. Le olive colpite cadono in terra o, comunque, forniscono un olio di scadente qualità (rossastro, torbido e acido). La malattia può colpire anche i giovani rametti e le foglie sulle quali si formano macchie giallastre che in un secondo momento virano al

marrone: le foglie colpite disseccano e cadono. La lotta che possiamo effettuare è di tipo preventivo, sia agronomico sia chimico. La lotta chimica si attua in autunno con trattamenti a base di prodotti rameici (Idrossidi di rame o Poltiglia bordolese) o con Clortalonil; quella agronomica si mette in opera fornendo l'impianto di un buon sistema di drenaggio per allontanare le acque in eccesso oppure sfoltendo la chioma al fine di evitare la formazione di un microclima umido, che favorirebbe il patogeno.

- **Rogna dell'olivo**: (Pseudomonas savastanoi) è una delle principali batteriosi conosciute e attacca i rami, le foglie, le radici sulle quali il danno è più rilevante che sulle altre parti della pianta, il tronco e i frutti su i quali si manifestano o delle deformazioni o delle maculature ; si presenta con tubercoli screpolati, duri e bruni causati da aperture prodotte da avversità, infezioni oppure da traumi. L'elevata piovosità primaverile accompagnata da temperature miti favoriscono l'attività del patogeno. I danni sono dovuti alla sottrazione di materiali plastici con conseguente diminuzione della loro produzione anche del 30%. A conseguenza di tale attacco si è rilevato anche un certo peggioramento qualitativo delle olive e dell'olio. La lotta contro la Rogna dell'olivo è di tipo preventivo unicamente agronomico e si avvale delle seguenti precauzioni: potatura di rimonda e distruzione dei rami infetti, non si raccoglie il prodotto tramite abbacchiatura, protezione e disinfezione delle ferite, lotta alla Dacus oleae che è vettore di tale batteriosi è pratiche dendrochirurgiche.
- **Mosca dell'olivo** (Dacus oleae): la larva della Mosca dell'olivo misura circa 8 mm, è apoda, ha apparato masticatore costituito da due mandibole nere ben visibili ad occhio nudo, è di colore giallognolo ed è più sottile verso l'estremità cefalica. L'insetto adulto somiglia ad una mosca di piccole dimensioni (4-5 mm) con un apertura alare di 10-12 mm., presenta capo fulvo con occhi verdastri, corpo. Il corpo è di colore grigio ed ali trasparenti con due piccole macchie scure alle estremità. L'alimentazione di questo dittero differisce a seconda dello stadio in cui si trova: da larva si nutre della polpa dei frutti entro i quali scava gallerie (i frutti così danneggiati sono sede di marciumi e conseguente cascola a causa dell'instaurarsi di colonie di microrganismi); da adulto si nutre con i succhi che fuoriescono dalla puntura di ovideposizione, con materiali zuccherini o proteici che estraggono dalle diverse parti verdi dell'olivo tramite il suo apparato boccale tipicamente pungente-succhiante. La Mosca dell'olivo è uno tra i principali vettori della Rogna dell'olivo. La lotta è sia di tipo chimico e, negli ultimi anni, si stanno sperimentando metodi di lotta biologica svolte con l'intervento di entomofagi. Ricordiamo che la Dacus oleae risente molto dell'alternanza di temperatura

(fattore limitante): infatti l'attività di volo inizia quando la temperatura supera i 14-18 °C e si arresta allorquando questa supera i 31-33 °C; inoltre il susseguirsi di giornate estive caratterizzate da alte temperature (maggiori di 30°C), bassa umidità ed assenza di pioggia causano un'elevata mortalità delle uova e delle larve presenti all'interno dei frutti, l'arresto dello sviluppo delle uova e dell'attività degli adulti. Gli entomofagi usati nella sperimentazione sono parassitoidi larvali (Imenotteri Calcidoidei), entomoparassiti (Imenottero Braconide) e insetti che si nutrono delle sue uova (Dittero Cecidomide); la lotta chimica unisce i principi di quella integrata e quella di tipo guidata: si stabilisce la soglia di intervento che varia in base e in funzione dell'uso cui è destinata la produzione del campione rappresentativo calcolato in drupe per Ha (200 drupe raccolte a caso, provenienti da 20 piante). Il rilevamento degli adulti si effettua con trappole cromotropiche, alimentari (avvelenate, prima che inizi l'ovideposizione) e sessuali (installate a fine giugno, 2-3 per ettaro).

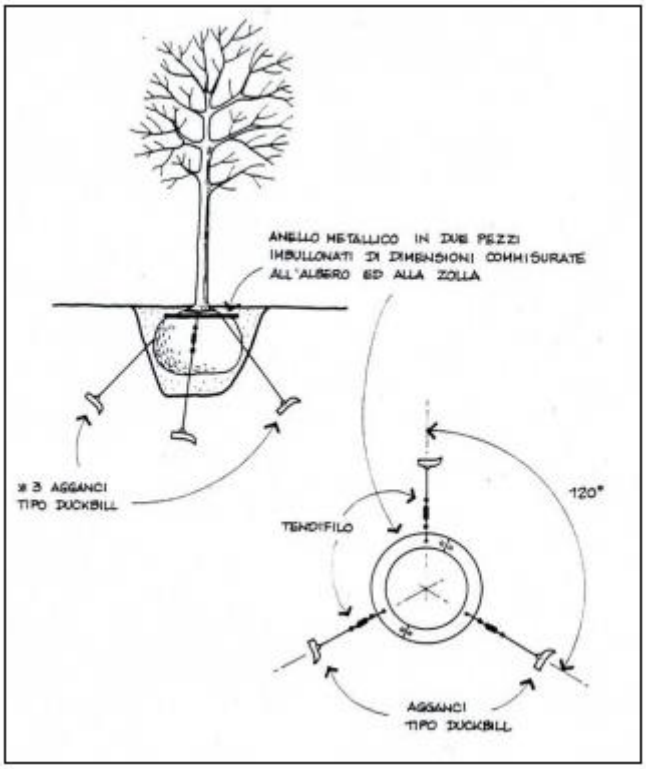
Sia i popoli orientali sia quelli europei hanno sempre considerato questa pianta un simbolo della pace, considerato addirittura sacro nell'antica Grecia.



Le suddette essenze arboree sono state scelte in quanto facilmente adattabili alla zona, essendo tipiche piante da ambiente urbano e presenti sul territorio, in particolare nei giardini; si tratta di specie autoctone (come ad esempio il Leccio, il Platano, il Cedro, l'Olivo), di cui si metteranno però a dimora varietà migliorate per l'uso ornamentale, oppure selezionate per la forma particolare (come il portamento colonnare della Betulla). Si sono utilizzate anche specie non autoctone ma naturalizzate, ovvero di comprovato adattamento alle condizione pedoclimatiche dell'area (Sequoia, Acero, Jacaranda, Ginco, Parrotia). La loro esatta definizione e collocazione sarà individuata nella futura progettazione di dettaglio da redigere (nell'allegata planimetria di progetto si inserisce una delle possibili soluzioni). I lavori si concluderanno con la semina del tappeto erboso, che avverrà con un miscuglio di sementi selezionate per il clima della zona, in posizioni ombreggiate o semi-ombreggiate.

5. LA MESSA A DIMORA ED IL TUTORAGGIO DEI NUOVI ALBERI

Per il tutoraggio delle nuove piantumazioni arboree si consiglia, al posto del tradizionale sistema costituto da pali in legno e laddove possibile, un ancoraggio di tipo **rizosferico**, completamente interrato, composto da cavi e piccole ancore di acciaio che bloccano le zolle tramite 3 fodere lignee a formazione di un triangolo di protezione, dal quale si dipartono dei cavi di acciaio collegati ad ancore interrate sino ad una profondità di circa m 1,50, appositamente progettate per resistere a notevoli carichi di trazione (come da immagine seguente).



Tale scelta presenta, rispetto al tradizionale tutoraggio con pali di legno, numerosi vantaggi:

− non necessita di manutenzione una volta posato, né è necessario provvedere alla sua rimozione una volta avvenuto il radicamento, in quanto è costituito da materiali completamente a perdere;

− blocca efficacemente la zolla ma lascia il fusto libero di oscillare sotto la sollecitazione del vento, permettendone così l'irrobustimento;

− è completamente invisibile, quindi non dà problemi di impatto estetico e non intralcia le operazioni sul terreno (in particolar modo il taglio dell'eventuale tappeto erboso);

− non è necessario sorvegliare le legature, che nel sistema tradizionale di tutoraggio possono causare strozzature.

La messa a dimora delle essenze arboree avverrà come segue:

1. apertura di una buca di dimensioni come indicato di seguito;
2. posa in opera delle ancore;
3. posizionamento dell'albero nella buca e ancoraggio della zolla;
4. riempimento della buca e formazione di un tornello in terra attorno al colletto degli alberi per agevolare le operazioni di irrigazione;
5. stesura di una pacciamatura all'interno del tornello per impedire l'insediamento di erbe infestanti;
6. consigliabile è la collocazione di una protezione tubolare (shelter) attorno alla base del fusto per prevenire danni durante le operazioni di sfalcio dell'erba.

I lavori d'impianto dovranno essere eseguiti nel periodo di riposo vegetativo delle piante e sarà necessario utilizzare materiale con caratteristiche qualitative adeguate e poste a dimora correttamente. In particolar modo si dovrà fare attenzione ad alcuni elementi e parametri affinchè l'impianto in sede sia quanto meno traumatico possibile per la pianta:

- Rapporto altezza/circonferenza;
- Apparato radicale in zolla di dimensioni adeguate;
- Soggetto esente da fitopatie, ferite o tagli di qualunque genere e sotato di passaporto fitosanitario;
- Adeguata protezione in fase di trasporto e scarico, onde evitare scortecciature del tronco e rotture dei rami;
- Posa a dimora rispettando la quota originaria di vivaio, in modo che il colletto sia fuori terra;
- Posizionamento di buche di dimensioni adeguate, arricchite con terriccio speciale e con concimi ternari con azoto a lenta cessione;
- Posizionamento di uno o più pali tutori e tiranti a fascetta in materiale biodegradabile in 2-3 anni;

Il suolo sottostante l'area verde dovrà essere adeguatamente lavorato in profondità, senza rivoltamenti della zolla, allo scopo di ripristinare la permeabilità degli strati più profondi prima di stratificare il terreno di coltivo di riporto, che dovrà avere caratteristiche granulometriche non troppo difformi da quelle dello strato inferiore. Poiché la maggior parte delle piante verrà collocata a dimora con dimensioni minime di 2-3 metri di altezza, in aree dove si è avuta una intensa attività di cantiere, particolari attenzioni e cure dovranno essere prestate all'atto della formazione delle buche e

dell'ancoraggio. Dovrà essere scavata una buca profonda almeno 100 cm e larga almeno 3 volte la dimensione della zolla, ciò per favorire la circolazione dell'aria e dell'acqua in tutta la massa esplorabile dalle radici. La buca dovrà quindi essere parzialmente riempita, con terreno vegetale di nuovo apporto. Lo scavo ed i movimenti di terra dovranno essere eseguiti nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione. Prima di collocare l'albero nella buca occorre verificare la permeabilità delle pareti della stessa, per evitare il ristagno idrico e consentire l'espansione dell'apparato radicale. Il riempimento dovrà eseguirsi con ottima terra di coltivo, priva di cotica ed elementi estranei, tipo franco-sabbioso, miscelata con fertilizzante organico e con attivatori dell'attività della microflora. Sulla superficie verrà distribuito uno strato uniforme di terra fine. All'atto della formazione della buca, sia prima del suo riempimento definitivo che della posa dell'albero, se le sue pareti o il fondo risultassero eccessivamente lisce e pertanto si potessero riconoscere in esse condizioni di ridotta permeabilità, occorrerà procedere ad una scarificatura. La permeabilità della buca potrà essere verificata anche mediante una prova di parziale riempimento con acqua. Una volta collocato l'albero nella buca, seguendo l'orientamento che esso aveva in vivaio, le protezioni della zolla dovranno essere per quanto possibile rimosse, anche se questo provocasse un leggero sgretolamento della stessa, per consentire un migliore contatto tra zolla e substrato ed evitare il rischio di strozzature delle radici causate dalle reti metalliche.

Il riempimento dovrà essere eseguito con gradualità, in modo da non lasciare sacche d'aria ed avendo cura che il terreno aderisca bene alla zolla anche nella sua parte inferiore, aiutando l'operazione con la somministrazione di piccole quantità di acqua. Il riempimento dovrà eseguirsi con terra vegetale, priva di cotica ed elementi estranei, tipo franco-sabbioso, miscelata con fertilizzante organico e con attivatori dell'attività della microflora. Sulla superficie dovrà essere distribuito uno strato uniforme di cippato di legna la cui pezzatura non dovrà superare i 3,5-4 cm, lo spessore non dovrà superare i 5 cm e il materiale dovrà essere tenuto distante dal colletto. La base del tronco dovrà essere protetta dalle lesioni provocate dagli organi operativi delle attrezzature di taglio della vegetazione spontanea con un collare che può anche essere ricavato da una tubazione corrugata flessibile. I tronchi delle piante, privi di rami fino all'altezza dell'impalcatura, dovranno essere protetti dai danni derivanti dalle scottature solari con una protezione in iuta o altro per i primi due anni dall'impianto.

Importante fattore legato alle concimazioni, è quello della conseguente attivazione della complessa serie di microrganismi presenti in un terreno biologicamente vivo: per questo è preferibile la somministrazione di concimi a base organica piuttosto che minerale.

A riempimento ultimato, intorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua; ad ogni modo il primo apporto idrico dovrà essere effettuato immediatamente dopo la fase della messa a dimora ed in quantità abbondante per favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla. Dopo l'assestamento della prima irrigazione, verrà formata o ricomposta in maniera definitiva la conca d'invaso di altezza adeguata a garantire abbondanti irrigazioni e comunque non inferiore a 15 cm rispetto al colletto della pianta. Sarà poi effettuata la potatura di allevamento, se necessaria, in modo da consegnare un prodotto atto a durare nel tempo, senza ricorrere in seguito ad interventi ricostruttivi delle chiome. Le piante da mettere a dimora devono avere subito i necessari trapianti in vivaio, l'ultimo dei quali da non più di due/tre anni. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Le zolle e i contenitori dovranno essere proporzionati alle dimensioni e allo sviluppo della pianta e rispettare un rapporto tra il diametro della zolla o del vaso e la circonferenza del tronco misurato ad 1 metro dal colletto, di 3:1. La circonferenza minima del tronco delle alberature, dovrà corrispondere a cm. 22-24 per le specie arboree. L'orizzonte superficiale di terreno vegetale asportato nelle aree di cantiere andrà debitamente accumulato per mantenerne il più possibile le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche. Tale terreno andrà conservato per il suo successivo reimpiego qualora risultasse terreno non inquinato tramite analisi chimico-fisiche. L'accantonamento del terreno vegetale andrà quindi effettuato evitando la contaminazione con materiali estranei o con orizzonti più profondi di composizione differente. Nell'area di pertinenza della pianta non devono essere depositati o sparsi materiali da costruzione, carburanti, vernici e sostanze chimiche in genere, materiali di pulizia di macchine operatrici e betoniere, in quanto fonti di potenziali danni per la pianta. Gli eventuali tagli che si rendessero necessari devono essere eseguiti in modo netto disinfettando ripetutamente le ferite.

A scopo prettamente didattico, va messo in evidenza che esiste un metodo sperimentato in Paesi europei quali la Francia, l'Inghilterra, la Germania e l'Olanda. In pratica si tratta di ricorrere all'anticipazione delle sistemazioni vegetali, prevedendo cioè di iniziare la messa a dimora delle essenze durante le primissime fasi di cantiere. L'adottare questa metodologia all'interno di un'opera di urbanizzazione di queste dimensioni consente di gestire al meglio le aree interessate, valorizzandole esteticamente e rendendole meno soggette ad impoverimenti strutturali del suolo e all'insediamento da parte delle infestanti.

Le aree che vengono soggette all'anticipazione delle sistemazioni vegetali contribuiranno immediatamente a ridare valore al contesto, in una preparazione visivo-percettiva del "paesaggio futuro", oltre che ad una innegabile e importantissima valenza ecologico-ambientale.

Sulla base di un piano paesaggistico complessivo, questa metodologia consente di realizzare aree, barriere ed aree verdi prima che inizino le opere di urbanizzazione, ottenendo degli indubbi vantaggi in termini strutturali e realizzativi. Da questo punto di vista l'anticipazione delle sistemazioni vegetali presenta il duplice vantaggio di realizzare delle aree verdi e soddisfare la domanda sociale di spazi verdi e qualità urbana, evitando un ulteriore degrado dell'area durante la cantierizzazione edile. È bene sottolineare che obiettivo imprescindibile è quello di migliorare la qualità dell'ambiente urbano, arricchendolo di valenze agro-paesistiche. Perseguendo un'integrazione dell'ambiente vegetale e del costruito per aumentarne i livelli di accettabilità e compenetrazione, si intende migliorare le potenzialità di gradimento da parte dell'utenza e, in definitiva, si persegue un'azione di valorizzazione economica degli spazi, agendo su una nuova riconoscibilità dell'area basata, anche, su una forte "caratterizzazione verde".

6 PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE FITOSANITARIA

La Direttiva europea 2009/128/CE, recepita in Italia con il **D. Lgs. N. 150 del 14 agosto 2012,** ha istituito un *"quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi".*

Per l'attuazione di tale Direttiva, il Piano di Azione Nazionale (PAN), adottato in Italia con Decreto Interministeriale 22 gennaio 2014, promuove pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari maggiormente sostenibili e fornisce indicazioni per ridurre l'impatto dei prodotti fitosanitari nelle aree agricole, e per la prima volta con un livello di attenzione così elevato, nelle aree extra agricole (aree verdi urbane, strade, ferrovie, etc.) e nelle aree naturali protette.

Ai fini della tutela della salute e della sicurezza pubblica si rende necessario ridurre l'uso dei prodotti fitosanitari o dei rischi connessi al loro utilizzo nelle aree frequentate dalla popolazione, ricorrendo possibilmente a mezzi alternativi (fisici, meccanici, biologici), riducendo le dosi di impiego e utilizzando tecniche ed attrezzature che permettano di ridurne al minimo la dispersione nell'ambiente.

6.1 Interventi di concimazione

Le concimazioni vanno eseguite su superficie asciutta e nelle seguenti modalità:

- spargimento di nitrato ammonico in ragione di 0,02 kg/mq, all'inizio della stagione vegetativa;
- spargimento di concime ternario N-P-K 11-22-16 alla fine della stagione vegetativa o durante il riposo vegetativo congiuntamente a terricciato nello spessore di 1 cm/mq.

Le concimazioni andranno effettuate in formulazione solida granulare meccanicamente con spandiconcime ad azione centrifuga. Il concime va distribuito in modo uniforme sia sovrapponendo il raggio di distribuzione del seme tra il 20 e il 50, che attraverso un'accurata calibratura della macchina.

6.2 Potature di allevamento

Le potature di allevamento iniziano al momento del trapianto e proseguono fino al secondo anno. Trattasi di una potatura di semplice pulizia di rami secchi e danneggiati che va eseguita al momento del trapianto. Le potature successive vanno invece eseguite ad attecchimento avvenuto, una volta superato lo shock del trapianto e dovranno comunque avvenire rispettando il più possibile la forma

naturale della pianta. Le potature vanno sempre eseguite durante il riposo vegetativo. I tagli devono avere superfici ben nette e vanno assolutamente evitate sfrangiature.

6.3 Controllo verticalità e protezione tronchi

Per i primi due anni si prevede il controllo della legatura al tutore ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, nonché l'allentamento della protezione alla base del tronco per assecondare la crescita del fusto.

6.4 Controllo dei parassiti

È opportuno un periodico controllo delle manifestazioni patologiche sugli alberi, provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno, onde evitare la diffusione, soprattutto per quanto concerne il cancro colorato dei platani, anche se, come suddetto, si metterà a dimora la specie Vallis clausa che ne è resistente.

6.5 Sfalci

Durante l'operazione di sfalcio una superficie adeguata attorno al piede del tronco dovrà essere dissodata prima dello sfalcio, in modo da evitare il danneggiamento meccanico della corteccia a livello terreno dovuto alle operazioni di sfalcio, in particolare dovuto alle attrezzature manuali a motore.

6.6 Irrigazione

Le alberature saranno minute di impianto di irrigazione automatico. Come previsto dal progetto, si tratterà di una irrigazione ad anelli gocciolanti. L'impianto sarà collegato a programmatore con decoder. L'impianto deve essere completamente verificato ed in particolare l'otturazione degli ugelli.

7. EVENTUALI CRITICITA' E IMPREVISTI

Nella progettazione del verde in ambito urbano è di certo possibile che, durante l'esecuzione dei lavori, si possano verificare degli imprevisti, o meglio criticità da risolvere.

Dal punto di vista fitosanitario e agronomico, uno dei rischi maggiori in cui è possibile incorrere è che i platani esistenti possano essere affetti da cancro colorato, che come evidenziato nei precedenti paragrafi, è causato dal fungo **Ceratocystis fimbriata o platani**, il quale è un microrganismo estremamente virulento, in grado di uccidere alberi secolari. La malattia si sviluppa a carico degli organi legnosi (tronco, rami) dei platani, dove il fungo penetra tramite qualsiasi lesione della corteccia che metta a nudo il legno. Il fungo attacca specificatamente il genere Platanus, specie orientalis, occidentalis, acerifolia, e loro incroci. Come già messo in evidenza, qualora risultasse la presenza di una pianta affetta da cancro colorato, si dovrà fare immediata richiesta al SFR di competenza per territorio per eseguire un prelievo di campione legnoso per poterlo analizzare in laboratorio, e qualora risultasse positivo, va messo in atto il protocollo previsto dall'all. 1 del DM 29/02/2012. Le piante con sintomi di Ceratocystis e quelle adiacenti devono essere abbattute e eliminate nel quale sono riportate le misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del cancro colorato del platano. L'abbattimento tempestivo delle piante malate e di quelle limitrofe è l'unica possibilità conosciuta, non esistendo alcun metodo di cura, per ridurre la diffusione della malattia e salvaguardare i viali cittadini di platano.

Tale abbattimento dovrà essere effettuato da una ditta specializzata e con tutte le accortezze previste nel predetto DM, per poi trasportare il materiale infetto presso strutture riconosciute dalla Regione Campania, per poi distruggerlo definitivamente.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli alberi sono architettonicamente riconducibili ad alcuni schemi organizzativi, una sorta di minimo comune denominatore della forma arborea. Questi modelli descrivono l'organizzazione spaziale di ogni esemplare, con particolare riferimento ai rapporti gerarchici tra le diverse ramificazioni. In effetti, come visto, gli alberi sono di norma costituiti dal concorso di una o più ramificazioni gerarchicamente dominanti, e di branche e di ramificazioni gerarchicamente dominate. Una delle prime regole è che i tronchi sono strutture rameali intangibili, pena lo sconvolgimento ormonale dell'albero che subisce l'intervento. Essendo le piante degli esseri viventi e quindi in continuo mutamento e sviluppo, e data l'incidenza di fattori esterni incontrollabili, soprattutto in un ambiente urbanizzato come quello di interesse, è fondamentale introdurre in questo ambito delle essenze che siano più facilmente adattabili al contesto in cui si trovano e che siano storicamente e culturalmente parte della comunità. Sono pertanto state scelte delle essenze di natura arborea dopo aver individuato le caratteristiche climatiche e pedologiche della stazione che, unite alle considerazioni sulle funzioni che le piante saranno chiamate a svolgere, hanno portato alla selezione di una gamma di specie che presentano caratteristiche di tipicità degli ambienti fortemente urbanizzati e tipici del paesaggio di Mercato S. Severino.

Monteforte Irpino, 15/09/2023 IL TECNICO

GENNARELLI VINCENZO
09.21 10:47:03
CN=GENNARELLI VINCENZO
C=IT
O=CONAF
2.5.4.11=N.iscr.319
RSA/2048 bits
DOTTORE AGRONOMO
VINCENZO
GENNARELLI

Dott. Agr. Vincenzo Gennarelli – Via Acqua delle Noci 13, 83024 Monteforte Irpino (AV) Cell. 3337744591 –
email: vgennarelli@hotmail.it – PEC: vincenzo.gennarelli@conafpec.it