



Comune di VALSAMOGGIA
(Città Metropolitana di Bologna)

Area Qualità Programmazione Territoriale - Servizio Lavori Pubblici

**LAVORI INTEGRATIVI DI SISTEMAZIONE ESTERNA
ALLA NUOVA SCUOLA MATERNA DI
CASTELLO DI SERRAVALLE**

CUP: B47B15001030004

CIG: _____

RELAZIONE TECNICA
QUADRO ECONOMICO

Il progetto del verde della Scuola per l'infanzia è stato sviluppato seguendo uno schema che rispetti le tematiche ambientali e, prendendo spunto da queste, consenta l'utilizzo del giardino a scopo didattico, conoscitivo ed educativo.

I principi generali che hanno guidato la progettazione sono i seguenti:

- **Realizzazione di un giardino basato sui temi della ecosostenibilità e della conservazione e protezione dell'ambiente**

I cambiamenti climatici sono uno dei grandi condizionamenti che stanno caratterizzando i nostri tempi. Numerose specie vegetali che un tempo trovavano condizioni ideali per vivere e prosperare nei nostri ambienti oggi non riescono più a sopravvivere, o, se vi riescono, lo fanno modificando aspetti e funzioni che influiscono sulla loro vitalità e sulla loro longevità. Il risultato è una crescita più lenta, un portamento assai più stentato ed una funzionalità che spesso non coincide con gli obiettivi per i quali l'albero era stato piantato.

L'utilizzo di essenze che stanno dimostrando le migliori doti di adattamento alle nuove condizioni è una scelta molto importante a livello di ecosostenibilità e di protezione dell'ambiente, permettendo di realizzare un verde integrato con l'ambiente circostante che si distingue per il basso impatto ambientale e per il forte potere di fitomitigazione, legati ad uno stato vegetativo rigoglioso, ad una consistente liberazione di ossigeno nell'aria e ad un importantissimo assorbimento di inquinanti, come le polveri sottili, la CO₂ ed i NO_x.

- **Utilizzo esclusivo di specie arboree ed arbustive autoctone ad alta resilienza ambientale**

L'individuazione delle essenze che stanno dimostrando le migliori doti di adattamento alle nuove condizioni consente l'utilizzo di specie che presentano buone doti di resilienza, indicando con questo termine la capacità di un vegetale di adattarsi al caldo, al freddo, alla siccità, all'inquinamento, alle avversità parassitarie e ad un regime pluviometrico scostante, senza manifestare segni evidenti di sofferenza.

- **Prati realizzati utilizzando essenze che sviluppano radici profonde ed hanno un'elevata resistenza al calpestio ed alla siccità**, che dopo la fase di attecchimento possano venire mantenuti senza l'utilizzo della irrigazione.

- **Risparmio idrico ed energetico realizzato grazie all'utilizzo di specie con basse esigenze idriche, con tecniche di impianto che riducono il consumo di acqua e con impiantistica specificamente concepita**

Durante la fase di attecchimento del verde, quando sarà necessario utilizzare l'irrigazione, sono stati previsti accorgimenti tecnici per limitare il consumo di acqua ed energia elettrica, tra i quali la subirrigazione, i dischi pacciamanti per le siepi e l'installazione dell'inverter, un dispositivo elettronico che consente il controllo e la gestione dei sistemi di pompaggio con il fine di garantire un risparmio energetico ed una pressione costante nell'impianto.

Una volta completata la fase di attecchimento degli alberi, delle siepi e dei prati, il verde potrà essere gestito anche senza l'utilizzo di acqua di irrigazione, con risparmi evidenti sui consumi, oltre che sull'impatto ambientale dell'intera opera, con grandi vantaggi anche

per la limitazione degli insetti (soprattutto zanzare) particolarmente fastidiosi quando l'utenza è costituita da bambini o altre categorie a rischio.

- **Recupero delle acque piovane** che vengono raccolte in una grande cisterna e interamente reimpiegate per l'irrigazione del giardino;
- **Utilizzo di essenze che non necessitano di impiego di prodotti antiparassitari di sintesi, diserbanti e concimi chimici**

La previsione dell'utilizzo di specie facenti parte generalmente della flora autoctona, che grazie alle loro caratteristiche sono storicamente in grado di fare fronte senza subire danni eccessivi alle avversità parassitarie o ambientali che sono tipiche di un determinato territorio, consente di evitare l'utilizzo di prodotti antiparassitari, concimi chimici e diserbanti. Tema particolarmente importante soprattutto in relazione ad una struttura pubblica come una scuola materna.

Solamente in casi particolari potrà essere previsto l'utilizzo di insetti antagonisti o prodotti registrati per l'utilizzo in agricoltura biologica, non dannosi per la salute umana;

- **Attenzione al tema della sicurezza legato a particolari tecniche di impianto, alla scelta delle specie e al rispetto delle distanze dalle strutture**

Ancora una volta i cambiamenti climatici sono il motivo per cui le valutazioni circa il mantenimento delle condizioni di sicurezza nella messa a dimora di specie arboree sta assumendo un'importanza sempre maggiore. Sempre più frequenti sono infatti gli eventi climatici estremi, accompagnati da forti venti, che possono determinare il verificarsi di danni a seguito di caduta di alberi.

Il progetto prevede un dimensionamento degli alberi messi a dimora ed una distanza di sicurezza dalla struttura, atta ad evitare che, anche in caso di schianto, questi possano cadere sulla struttura stessa. Le specie arboree che sono state previste hanno comunque una scarsa propensione allo schianto ma, quale ulteriore elemento per aumentare la sicurezza, saranno piantumate adottando una tecnica particolare di lavorazione del terreno, effettuata con un apposito macchinario, che favorisca l'espansione degli apparati radicali sia in profondità che in volume.

- **Assenza di specie velenose e con spine pericolose per i bambini**

Il contesto in cui è calata la struttura è tipicamente agreste ed è circondato da una natura rigogliosa alla quale si è ispirato il progetto di sistemazione del giardino per mantenere la continuità con l'ambiente circostante.

Particolare cura è stata posta nella individuazione delle specie da mettere a dimora, evitando l'utilizzo di specie autoctone velenose che si ritrovano piuttosto comunemente nelle siepi naturali e di quelle con spine, potenzialmente pericolose per i bambini.

È stato previsto un elevato numero di specie arboree ed arbustive (10 specie arboree, 7 arbustive e 9 da frutto) atto a favorire la biodiversità e costituente una sicurezza in caso di attacco di eventuali avversità. Nel caso per esempio delle siepi, il fatto di utilizzare più specie arbustive garantisce la possibilità che, se una specie subisce attacchi parassitari, possa venire progressivamente e naturalmente sostituita da altre senza che la funzionalità e l'estetica della siepe stessa ne risentano particolarmente.

La scelta consapevole di non utilizzare specie sempreverdi introdotte, oltre che dalla volontà di mantenere una continuità con l'ambiente circostante, è dettata anche dal fatto che una specie esotica, in un clima che cambia, può diventare ospite potenziale di nuovi parassiti, che ci si ritrova sempre più spesso a dover combattere a causa della mancanza

di temperature invernali che ne limitino l'avanzata verso aree il cui clima costituiva fino a pochi anni fa un ostacolo alla loro diffusione.

- **Valutazione dell'allergenicità di tutte le specie utilizzate, con preferenza per quelle con basso o nullo potere allergenico**

È stato evitato l'utilizzo di specie arboree considerate altamente allergeniche come il nocciolo ed il carpino bianco (ne sono stati inseriti solamente alcuni esemplari all'esterno in fondo al parcheggio a nord ovest e quindi generalmente sottovento rispetto ai venti dominanti). Per quanto riguarda gli altri alberi utilizzati, appartengono tutti a specie spontanee o ampiamente presenti nei giardini circostanti e non influiscono quindi significativamente sulla concentrazione di polline presente nell'aria. Tra le specie usate, cinque hanno un potenziale allergenico assai basso o nullo e altre quattro al massimo moderato o comunque da valutare a seconda degli autori e delle pubblicazioni esaminate.

Le siepi, che prevedono il numero di gran lunga più elevato di piante messe a dimora nel giardino, sono interamente costituite da specie con potere allergenico molto basso o nullo.

I prati sono costituiti da graminacee ed hanno quindi un potenziale allergenico generalmente elevato: occorre però valutare che il dato si riferisce a prati che non vengono tagliati e possono arrivare quindi a produrre polline, condizione che dovrebbe invece determinarsi in misura assai limitata in prati sottoposti a regolare manutenzione e taglio.

Con riferimento alla funzione didattica il progetto prevede i seguenti interventi:

- **Realizzazione di un orto** di circa 60 mq. per le orticole e le aromatiche, che potrà essere utilizzato per piantare, veder crescere e dare i frutti le specie orticole più comuni. È un principio importante perché in questo modo i bambini iniziano a capire “come e cos’è” quello che comprano al supermercato.
- **Realizzazione di un’area** di circa 60 mq. nella quale i bambini potranno seminare i semi che hanno raccolto da arbusti, fiori, alberi e piante spontanee, per vedere come nascono, crescono e si sviluppano, con lo scopo di avvicinarli al mondo della natura. Potranno trovarvi spazio anche fiori, bulbi, tuberi e tutto quanto può stimolare la fantasia e la conoscenza dei bambini.
- **Piantagione di piante di “frutti antichi”** con la funzione di favorire l’educazione alimentare dei bambini e creare un percorso didattico conoscitivo in merito a specie dimenticate, che rappresentano una parte di storia del nostro territorio.
- **Realizzazione di semplici schede illustrative** per tutte le specie arboree ed arbustive per l’utilizzo didattico da parte degli insegnanti, con lo scopo di favorire la conoscenza della flora tipica del nostro territorio da parte dei bambini.

GLI ALBERI

- **L'Acero campestre (*Acer campestre*)** è un albero ampiamente diffuso allo stato spontaneo, di dimensioni variabili in relazione ai diversi fenotipi esistenti in natura o frutto della selezione. Le foglie stesse possono differenziarsi da un esemplare all'altro per dimensioni e forma nonostante abbiano quasi sempre cinque lobi ben distinti. E' una specie molto apprezzata soprattutto per la sua facilità di adattamento al clima cittadino, per la bellezza delle sue foglie, che assumono una colorazione giallo carico prima della caduta autunnale, e per il portamento elegante. E' specie che resiste molto bene alla siccità ed al calore, come agli estremi climatici in generale; si adatta benissimo anche ai terreni argillosi e pesanti e per questi motivi viene ritenuta una specie resiliente che si sta adattando perfettamente ai cambiamenti climatici in corso. Nella sua forma più comune è un albero che cresce ad un ritmo mediamente veloce e può raggiungere i 15-20 metri di altezza. In realtà questo dato dipende moltissimo dalle popolazioni che hanno caratteristiche assai diverse tra loro. Ci sono campestri che da adulti assumono dimensioni di poco superiori rispetto ad un grande arbusto, mentre altri che assumono le caratteristiche e il portamento di un grande albero.

L'Acero campestre può essere allevato come un grande arbusto, come albero a più tronchi o nella forma più comune ad albero. Insieme al carpino bianco veniva spesso utilizzato per la formazione di siepi tipiche proprio della pianura e collina. L'apparato radicale dell'acero campestre si spinge in profondità e non crea di solito danni a muri e marciapiedi, anche se è sempre bene ricordare che è necessario garantire uno spazio adeguato per un buono sviluppo delle radici.

- Allergenicità: molto bassa o nulla

- Potere di fitomitigazione: buono

- **Il Bagolaro o spaccasassi (*Celtis australis*)** è una specie di utilizzo comune in tutti gli ambiti pubblici e privati, secondo forse solo ai tigli come numero di esemplari che troviamo nelle città e nei paesi di tutta Italia. E' un albero che in natura è spontaneo, soprattutto in terreni sciolti e sassosi, un po' in tutte le regioni. In condizioni normali è praticamente immune da malattie ed attacchi parassitari. Le sue foglie sono ruvide, di colore verde scuro - grigiastro, semplici, di forma allungata e cadono abbastanza precocemente intorno a metà novembre. Se viene lasciato crescere liberamente si sviluppa in maniera rapida e crea una chioma ombrosa e folta. Lo spaccasassi rappresenta un po' il simbolo della resilienza estrema alle condizioni peggiori, ma anche e soprattutto della adattabilità ai peggiori criteri di potatura e di gestione delle alberature che sono stati adottati di volta in volta nel corso degli ultimi decenni.

Il suo fortissimo apparato radicale ne sconsiglia l'uso in diretta prossimità di abitazioni e manufatti, a meno che non si adottino particolari criteri di piantagione.

Il bagolaro è in assoluto una delle specie arboree che sta dimostrando il migliore adattamento ai cambiamenti climatici in corso, tanto che pare non soffrirne affatto conservando ritmi di crescita sostenuti e un ottimo stato generale di salute anche dopo le

estati più calde e siccitose; è particolarmente adatto anche per giardini in terreni secchi di collina.

- Allergenicità: bassa o nulla
- Potere di fitomitigazione: elevato

- **Il Carpino bianco piramidale (*Carpinus betulus pyramidalis*)** è la forma fastigiata del carpino bianco comune. Si distingue dalla specie madre oltre che per il portamento, il quale, pur con alcune differenze anche abbastanza significative tra le differenti selezioni, è sempre molto assurgente e tendente al piramidale più o meno stretto, anche per le seguenti altre caratteristiche:

- le foglie diventano di colore giallo in autunno e cadono entro l'inverno lasciando la siepe spoglia;
- è mediamente più resistente alle condizioni climatiche avverse (soprattutto caldo e siccità) rispetto al carpino bianco;
- non sopporta potature troppo pesanti che possono creare danni irreparabili alla pianta a causa di attacchi fungini che sopravvengono entrando dalle ferite;

Attualmente è probabilmente la specie più utilizzata per formare grandi siepi spoglianti in tutta l'Italia Centro – Settentrionale, grazie alla sua grande plasticità, alle pregevoli caratteristiche estetiche e soprattutto per il fatto che, grazie alla copertura offerta dai rami che ricoprono il tronco, questo non subisce i danni da calore che negli ultimi anni sono diventati comunissimi e distruttivi per la specie madre.

- Allergenicità: elevata
- Potere di fitomitigazione: buono

- **Il Cerro (*Quercus cerris*)** è la quercia più diffusa allo stato spontaneo in Italia. La sua classificazione è molto semplice per via delle sue gemme dall'aspetto inconfondibili, per le foglie ruvide e coriacee, di colore verde scuro sulla pagina superiore, molto più chiaro su quella inferiore e per le sue ghiande, ornate da un "cappello" costituito da lunghi peli coriacei stellati. E' l'unica quercia nostrana che non si ibrida con le altre. Il cerro è sicuramente la quercia nostrana che manifesta la maggiore resilienza: per questo motivo, per il ritmo di crescita piuttosto veloce in tutti i tipi di terreno e per il fatto che è l'unica quercia spontanea completamente resistente all'oidio quercino, il suo utilizzo sta diventando sempre più comune nei parchi e nei giardini, ma anche nelle alberature di città. Può essere utilizzato sia in pianura che in collina e bassa montagna ed è probabilmente l'albero che si adatta meglio (insieme all'olmo e al sorbo comune) ai peggiori terreni argillosi.

- Allergenicità: moderata, valutata diversamente a seconda degli autori. Comunque poco significativa visto che la quercia in generale è la specie arborea più diffusa nell'area.
- Potere di fitomitigazione: molto elevato

- **Il Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*):** chiamato anche frassino minore, presenta buone doti di resilienza che lo rendono adattabile ad un'ampia varietà di condizioni di clima e di terreno, nelle quali riesce a dare ottimi risultati estetici e di crescita. E' un albero longevo, a crescita veloce, come detto estremamente adattabile, con una buona resistenza alle avversità parassitarie e agli insetti nocivi. Le foglie sono composte, costituite da 7/15 foglioline, visibilmente più piccole e strette di quelle del frassino

comune, di colore verde molto scuro, con l'apice piuttosto acuminato ed il margine dentellato. Cadono nel tardo autunno assumendo di solito una colorazione gialla.

Questa specie non richiede l'esecuzione di trattamenti fitosanitari e, una volta affrancata dal trapianto, vegeta rigogliosamente senza irrigazione.

Il frassino minore è compreso tra le specie che meglio riassumo i concetti di resilienza ed ecosostenibilità, dà infatti sempre risultati ottimi, costruendo una chioma ombrosa ed equilibrata che si sviluppa in modo armonioso senza bisogno di particolari interventi, se non potature di formazione ed eventualmente di leggera rimonda dopo il trapianto.

Il **Fraxinus oxycarpa** selezione "**raywood**" è una selezione molto apprezzata e sempre più diffusa dell'oxycarpa che, pur conservando tutte le caratteristiche positive delle specie tipica, si distingue essenzialmente per le foglie, che in autunno prima di cadere assumono un colore tra il rosso fuoco e il violaceo acceso, per la chioma, che tende ad essere nettamente più arrotondata e regolare oltre che più folta, e per le sue dimensioni finali, che sono leggermente più contenute rispetto a quelle dell'oxycarpa comune.

- Allergenicità: moderata o scarsa (con divergenze tra le diverse fonti)

- Potere di fitomitigazione: elevato

- **Il Gelso bianco (*Morus alba*)** è un albero di medie dimensioni, originario della Cina, divenuto spontaneo da oltre 1000 anni in quasi tutta Italia. È un prezioso albero da ombra e ornamentale, molto rustico e perfettamente adattabile alle attuali condizioni climatiche: in Emilia Romagna, sparsi per le campagne, ne esistono centinaia di esemplari secolari.

Questo albero mostra grande adattabilità a tutti i tipi di terreno, compresi quelli molto argillosi, crea un'ombra piuttosto densa, ha foglie di forma variabile da intera a lobata che in autunno, prima della caduta, assumono una colorazione giallo dorata.

È un albero sano e robusto, a crescita molto rapida che, non ha bisogno di cure particolari o di trattamenti antiparassitari e vive benissimo anche senza essere irrigato.

I suoi frutti sono commestibili, di colore violaceo scuro e molto succosi, oltre che prodotti in grande abbondanza, quindi, se la pianta si trova in aree frequentate, "sporca" ed il suo utilizzo diventa problematico. Per questo è meglio utilizzare la varietà che non produce frutti.

Il ***Morus alba* "Fruitless"** è una selezione in commercio già da diversi anni che conserva praticamente inalterati i caratteri del gelso comune, fatte salve dimensioni leggermente più contenute. Viene propagato per innesto su pianta della specie madre, che è perfettamente compatibile. La sua crescita in terreni fertili e freschi è estremamente rapida: se bagnata e curata adeguatamente una piantina da vivaio di medie dimensioni in soli 5/6 anni può raggiungere un diametro della chioma di 6/7 metri per un'altezza più o meno equivalente. In autunno le foglie cadono tutte insieme e acquistano una colorazione giallo oro. La sua caratteristica più importante è quella di essere completamente sterile e di non produrre quindi frutti né polline potenzialmente fonte di allergie.

- Allergenicità: nulla trattandosi di un clone sterile

- Potere di fitomitigazione: buono

- **Il Marusticano rosso (*Prunus pissardi nigra*)** è un grande arbusto spogliante o molto più spesso un piccolo albero, spontaneo o naturalizzato un po' ovunque, utilizzato in maniera massiccia per la bellezza della sua fioritura (fiori rosa tenue a primavera), delle sue foglie

che restano di colore porpora scuro durante tutta la stagione e per i frutti commestibili dal sapore acidulo caratteristico. La specie non viene praticamente attaccata da parassiti, mantiene un aspetto sano crescendo vigorosamente in tutti i tipi di terreno, compresi quelli più argillosi; può essere mantenuto ad alberello o come grande arbusto a più tronchi. Pur essendo una specie che sopporta abbastanza bene il calore e la siccità, durante le estati più calde gli esemplari ad alberello, se non vengono bagnati, possono subire bruciature del fusto che creano ferite e cancri che debilitano fortemente la pianta, compromettendone il valore ornamentale e la vitalità stessa. In giardino ha molteplici utilizzi potendo contornare vialetti, formare grandi macchie di colore che contrastano con il verde delle altre specie, per sfondi o essere utilizzato come esemplare singolo. E' probabilmente la specie a fogliame purpureo più utilizzata in assoluto.

- Allergenicità: molto scarsa o nulla.

- Potere di fitomitigazione: medio.

- **L'Olmo campestre (*Ulmus minor*)** è un albero che può arrivare fino a oltre trenta metri di altezza e superare i 500 anni di età. Da giovane ha portamento eretto, che da adulto diventa aperto con grossi rami che formano una chioma densa e ombrosa. Le foglie, di colore verde scuro, sono semplici, molto ruvide al tatto, con il margine seghettato. Fino agli anni '60 del '900 moltissime aie, case di campagna, ville e casali, facevano sfoggio di enormi olmi che davano ombra e importanza alle abitazioni. Era utilizzato come sostegno della vite potendo adattarsi benissimo a potature annuali severissime. Le tante ragioni per cui questo albero era così diffuso sono facilmente comprensibili: oltre agli utilizzi pratici dei quali si è già detto si adattava e cresceva sano e vigoroso anche nelle condizioni peggiori. Si adatta infatti perfettamente ai terreni secchi, a quelli più poveri, come a quelli pesanti ed argillosi, non temendo assolutamente né il caldo né il freddo. Il suo legno è ottimo per opera e mobilio, oltre che come legna da ardere. L'olmo è inoltre una delle migliori specie ricolonizzatrici dei terreni abbandonati dall'agricoltura. Purtroppo intorno al 1930 iniziarono i primi casi di grafiosi dell'olmo, una malattia distruttiva che fino al 1967 portò un danno severo ma sopportabile; dopodiché l'arrivo di un ceppo dello stesso fungo molto più virulento uccise la grande maggioranza dei più begli olmi in Italia e in tutta Europa. L'olmo tuttavia in natura non rischia l'estinzione poiché i giovani alberi fino a 3-4m di altezza sono indenni dalla malattia. Ora sono inoltre disponibili incroci intraspecifici di specie o cloni resistenti alla grafiosi.

- Allergenicità: molto scarsa o nulla.

- Potere di fitomitigazione: elevato.

- **La Roverella (*Quercus pubescens*)** è la quercia tipica della bassa collina e media montagna italiana, seconda per diffusione solo al cerro. Distinguerla con sicurezza è molto difficile in quanto esiste una moltitudine di ibridi intraspecifici e di ibridi con la rovere, specie affine con la quale si incrocia facilmente, che creano una moltitudine di caratteristiche differenti tra una pianta e l'altra anche all'interno dello stesso bosco. E' un albero dall'aspetto robusto, con un tronco forte, spesso contorto e piuttosto breve dal quale si dipartono grossi rami che formano una chioma aperta e folta; le foglie sono di forma variabile, coriacee, con lobi profondi, spesso pubescenti nella pagina inferiore. Il colore della foglia può variare dal verde oliva al verde scuro. I rametti di solito sono pubescenti e portano le ghiande che sono le più piccole tra quelle delle specie descritte.

Dal punto di vista dell'ecologia la roverella è una quercia che ama il caldo, ma si può trovare dalle vallate alpine fino alla Sicilia; tollera i terreni argillosi ma non li ama, dando spazio al cerro che in questi la sostituisce. Da adulto è un albero che assume una forma maestosa, con un tronco che negli esemplari plurisecolari può arrivare a raggiungere una circonferenza di 7/8 metri. La roverella sopporta senza problemi lunghissimi periodi di siccità grazie ad un apparato radicale molto profondo e ad una radice principale fittonante che rimane attiva per tutta la vita della pianta. In giardino è un albero da utilizzare soprattutto in collina e bassa montagna, oltre che nelle aree pedemontane con terreni molto drenanti dove farnia e rovere faticherebbero a crescere a causa della scarsità di acqua .

- Allergenicità: moderata, valutata diversamente a seconda degli autori. Comunque poco significativa visto che la quercia in generale è la specie arborea più diffusa nell'area.

- Potere di fitomitigazione: elevato.

- **Il Tiglio Nostrano (*Tilia Platiphyllos*)** è una specie che si trova qua e là in tutti i boschi collinari e montani d'Italia e addirittura in qualche bosco relitto di pianura. E' un albero che può raggiungere un'altezza di oltre 30 metri e un'età di 500 anni. Forma una stupenda chioma ampia e regolare, con portamento assurgente, crescendo in modo un po' più veloce rispetto al tiglio selvatico; rispetto a quest'ultimo è appena più esigente in fatto di umidità, anche se allo stesso modo sopporta periodi di caldo e siccità piuttosto prolungati. L'apparato radicale è molto robusto ed espanso ed è necessario garantirgli uno spazio vitale sufficiente, quindi è meglio non piantarlo lungo marciapiedi o nelle dirette adiacenze di muretti e altri manufatti, salvo adottare adeguate tecniche di piantagione. Il suo trapianto è molto semplice grazie alla vigorosa ripresa dell'apparato radicale che si ricostituisce in breve tempo. Sopporta bene la potatura ed è adatto ad essere plasmato, attraverso una potatura accurata, in varie forme e dimensioni. Negli ultimi anni, durante le estati più calde e siccitose, alcuni esemplari hanno subito danni più o meno severi: in questi casi una buona tecnica di piantagione ed una corretta allocazione e manutenzione riescono comunque a mantenere questa specie in ottima salute.

- Allergenicità: media

- Potere di fitomitigazione: elevato

LE SPECIE ARBUSTIVE

- **Cornus sanguinea (*Sanguinello*)** è un arbusto rustico e assai comune nelle nostre colline che possiamo ritrovare un po' ovunque, anche nei terreni più poveri e argillosi. Per le sue caratteristiche non ha bisogno di nessuna cura se non delle potature comuni per qualunque tipo di siepe. In autunno le foglie, prima della caduta, assumono colorazioni che vanno dal rosso fino al porpora scuro, mentre i frutti, che sono piccole bacche di colore nero, non sono commestibili.
- Allergenicità : molto bassa o nulla.
- **Cornus mas (*Corniolo*)** è una specie di Cornus molto diffusa, soprattutto nelle siepi e negli incolti, che in passato veniva anche coltivata per i suoi frutti rossi commestibili simili ad una piccola ciliegia allungata. E' piuttosto simile nell'aspetto al Sanguinello dal quale si distingue per la corteccia che si sfalda in placche e soprattutto per la fioritura invernale (febbraio) formata da numerosi capolini di fiori gialli. In autunno le foglie, prima della caduta, si colorano di giallo.
- Allergenicità : molto bassa o nulla.
- **Ligustrum vulgare (*Ligustro comune*)** è la specie di ligustro spontanea dei nostri boschi, rustica e molto adattabile ogni condizione. Produce fiori bianchi profumatissimi e bacche non commestibili di colore blu nerastro, molto apprezzate dagli uccelli. A seconda dell'andamento delle temperature invernali può comportarsi da sempreverde o perdere gran parte delle foglie.
- Allergenicità : molto bassa o nulla
- **Prunus spinosa (*Prugnolo*)** è uno degli arbusti più diffusi allo stato spontaneo nelle nostre colline, dove in primavera forma tipiche macchie di fiori bianchi. Non ha nessuna esigenza in fatto di umidità e terreno e si adatta perfettamente al nostro clima. I frutti sono delle piccolissime prugne bluastre che a completa maturazione possono essere consumate. Viene utilizzato di frequente per costituire siepi rustiche e macchie grazie alla sua frugalità.
- Allergenicità: molto bassa o nulla
- **Viburnum lantana (*Lantana*)** è un arbusto che troviamo soprattutto ai margini dei boschi, in posizioni assolate e che si distingue per le foglie ruvide e regolari e per la fioritura che produce corimbi di fiori bianchi. I frutti sono di colore dapprima rosso vivo poi neri, non commestibili per l'uomo, che attraggono soprattutto i merli che ne vanno particolarmente ghiotti. In buone condizioni può diventare un grande arbusto, ma dove il terreno non lo permette riesce ad adattarsi benissimo, contenendo la vegetazione. Non abbisogna di alcuna cura se non le potature necessarie per le siepi.
- Allergenicità: molto bassa o nulla
- **Prunus cerasifera (*Mirabolano o Marusticano*)** è una specie di Prunus spontanea, diffusa praticamente ovunque in queste zone, che presenta caratteristiche variabili a seconda delle popolazioni e delle caratteristiche genetiche. Dai semi di una stessa pianta possono nascere esemplari con le foglie verdi o con varie tonalità di porpora. E' una pianta molto frugale che si adatta perfettamente alle condizioni locali di clima e terreno. I frutti sono

commestibili e sono delle piccole prugne, dapprima aspre poi di sapore dolciastro, che a maturità possono essere di colore giallo o rosso porpora.

- Allergenicità: molto bassa o nulla.

- **Prunus cerasifera “pissardi” (Mirabolano o Marusticano rosso)** è una varietà selezionata di Prunus cerasifera che si distingue per il fatto che mantiene il colore rosso porpora delle foglie durante tutta la stagione vegetativa. Le caratteristiche dei frutti sono identiche a quelle della specie madre.

- Allergenicità: molto bassa o nulla

I FRUTTI ANTICHI

- **Biricoccolo** è un classico frutto antico che si ritrova in modo sporadico in Emilia Romagna (Bologna, Modena e Romagna) e nella zona del Vesuvio. Essendo considerato un ibrido naturale tra pruno mirabolano e albicocco è abbastanza normale che sia stato ritrovato proprio in quelle aree dove queste due specie sono state coltivate insieme fin da tempi lontani. La fioritura è di solito molto precoce e spettacolare ed avviene sui rami ancora nudi. I fiori sono bianchi, con stami e sepali rossi. Si adatta bene anche ai terreni piuttosto pesanti ed argillosi e essendo originario delle nostre zone non teme gli estremi climatici. Il biricoccolo nostrano ha un frutto rotondo di colore rosso scuro, che sembra una susina, ma al tatto è lievemente vellutato, quasi come una albicocca.
- **Albicocca “precocissima”** è una varietà antica che ha il grande pregio di maturare i frutti già alla fine del mese di maggio. I frutti sono grossi, ben colorati e di ottimo sapore. Un ulteriore pregio di questa albicocca è che la fioritura non è precoce come la fruttificazione, il che le permette di essere meno soggetta di altre varietà alle gelate tardive. Ha una ottima resistenza alle malattie, soprattutto del frutto, perché tra la fioritura e la fruttificazione intercorre un periodo brevissimo.
- **Mela campanina** è la mela antica classica del modenese e della bassa mantovana, coltivata diffusamente nella nostra pianura fino agli anni successivi alla seconda guerra mondiale. Si adatta bene alle condizioni di pianura e collina, delle quali è appunto originaria. Ha ottimo sapore e buona consistenza della polpa per il consumo fresco, è molto resistente alle malattie e può essere coltivata in modo biologico. Il frutto è di dimensioni medio piccole, di colore rosso sfumato di verde, talvolta leggermente rugginoso.
- **Pesca fior di maggio** è una pesca a polpa bianca, di colore rosso rosato. I frutti maturano tra fine maggio e inizio giugno.
- **Prugna tardiva San Francesco** è una prugna di colore giallo dorato, dal frutto allungato di medie dimensioni, con polpa gialla e dolce. Si caratterizza in particolare per l'epoca di maturazione tardiva che avviene all'inizio di ottobre o anche dopo.

- **Prugna Stanley** è una varietà un tempo molto conosciuta e diffusa per l'eccellente qualità dei suoi frutti, che sono di colore bluastro con dimensioni piuttosto piccole. La polpa è verde, estremamente zuccherina. Matura a settembre in maniera molto graduale.
- **Pera bella di giugno** è una pera precocissima che inizia a maturare già intorno alla metà di giugno. I frutti sono di dimensioni medio grosse, colorati di giallo verde che sfuma in rosso. La polpa è dolce. E' una varietà tra le più resistenti alle malattie, soprattutto del frutto, grazie al breve intervallo di tempo che intercorre tra la fioritura e la maturazione.
- **Il Melograno senza spine.** Il melograno è una pianta originaria del vicino oriente (Turchia, Iran, India) della cui origine naturale si sono perse in parte le tracce, essendo coltivato da tempo immemorabile in tutto il bacino del Mediterraneo. E' un arbusto spinoso, spesso a più tronchi, o un piccolo albero, che può raggiungere dimensioni variabili tra i 3 e i 6/7 metri a seconda delle varietà e del contesto in cui vive. E' una pianta generalmente rustica nei nostri climi, anche se alcune varietà, soprattutto in pianura, possono soffrire per i geli più intensi. Esistono comunque innumerevoli varietà selezionate, che si distinguono per la loro adattabilità ai diversi tipi di clima e per la quasi totale assenza di spine. Bisogna evitare la piantumazione in terreni troppo argillosi o dove si verificano ristagni idrici. E' resistentissimo alla siccità e al vento. Le foglie sono piccole, semplici, ellittico allungate e si colorano di giallo in autunno prima di cadere. I fiori, grandi e ornamentali, hanno un lungo ovario formato dai sepali fiorali e sono di colore arancione molto carico, tendente al rosso pastello.
- **Il Cotogno** è un alberello che possiamo ancora trovare coltivato in pochi esemplari nelle nostre colline. Le sue foglie sono vellutate di colore verde grigio, biancastre sulla pagina inferiore e la pianta produce abbondanti fiori bianchi a 5 petali. La pianta si adatta benissimo ai nostri climi e terreni e produce frutti grossi ed abbondanti anche senza trattamenti o irrigazione. E' uno dei più antichi alberi coltivati, che si sta riscoprendo proprio perché può essere coltivato in modo biologico senza problemi.
- **Le uve da tavola "No pests".** Esistono diverse varietà di uve da tavola, soprattutto di antica origine, che possono essere coltivate in modo del tutto naturale, senza l'ausilio di trattamenti antiparassitari. Sono le cosiddette "Uve biologiche", che coprono un periodo di maturazione molto lungo (da luglio fino a ottobre inoltrato) e hanno pochissime esigenze dal punto di vista delle cure colturali.

QUADRO ECONOMICO (art. 16 DPR 207/2010 ex art. 17 DPR 554/99)

CODICE	DESCRIZIONE		IMPORTO (Euro)	INC. LAV.%	INC. TOT.%
LAVORI A MISURA					
1	- IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	Euro	92 599,80	48,140	48,14
2	- SISTEMAZIONE A VERDE	Euro	71 806,80	37,330	37,33
3	- PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE ESTERNA	Euro	12 523,00	6,510	6,51
4	- PREDISPOSIZIONE PER IMPIANTI DI ALLARME E VIDEOSORVEGLIANZA	Euro	8 107,00	4,215	4,21
5	- DRENAGGIO	Euro	7 320,60	3,806	3,81
TOTALE DEI LAVORI A MISURA		Euro	192 357,20	100,000	100,00
COSTI DELLA SICUREZZA DIRETTI (INCL.) DEI LAVORI A MISURA		Euro			
COSTI DELLA SICUREZZA SPECIALI DEI LAVORI A MISURA		Euro	3 000,00		
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA DEI LAVORI A MISURA		Euro	3 000,00		
TOTALE DEL COMPUTO METRICO		Euro	192 357,20		
TOTALE A BASE D'ASTA SOGGETTO A RIB./AUM.		Euro	192 357,20		
TOTALE COSTO SICUREZZA NON SOGGETTO A RIB./AUM. (SCS)		Euro	3 000,00		
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI (A)		Euro	195 357,20		
SOMME A DISPOSIZIONE					
- Imprevisti		Euro	4 500,00		
- Incentivo alla progettazione		Euro	3 907,14		
- Coordinamento della sicurezza		Euro	3 500,00		
- Contributi ed oneri su coordinamento sicurezza		Euro	940,80		
- Contributo ANAC		Euro	225,00		
- I.V.A. su lavori e imprevisti		Euro	19 985,72		
- Arrotondamenti		Euro	84,14		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)		Euro	33 142,80		
TOTALE COMPLESSIVO DI PROGETTO (A+B)		Euro	228 500,00		
SI ARROTONDA		Euro	228 500,00		

Valsmoggia, 10/05/2019

IL PROGETTISTA

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO