



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Comune di  
**PRATO**  
Codice Fiscale: 84006890481

## Progetto

**PNRR - MISSIONE 5 COMPONENTE 2 - Investimento/Subinvestimento 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"  
"PISTE CICLABILI \*COMUNE DI PRATO\* INTERVENTI DI RIGENERAZIONE URBANA, DI  
MOBILITÀ SOSTENIBILE- RICUCITURA E COLLEGAMENTO DEI TRATTI CICLABILI  
ESISTENTI PER LA RICONNESSIONE DI AREE PERIFERICHE"**

**PH412 - 1 | Piazza della Stazione Centrale | Riconnessione - Rigenerazione**

## CUP

**C31B21004180001**

## Oggetto

**Relazione Tecnico-illustrativa**

## Fase

**Progetto Esecutivo (PHPE)**

Servizio	<b>Servizio Mobilità e Infrastrutture</b>
Dirigente del servizio	<b>Arch. Riccardo Pallini</b>
Responsabile Unico del Procedimento	<b>Geom. Gerarda Del Reno</b>

### Progettisti

**Arch. Sabrina Tozzini - Comune di Prato  
Arch. Barbara Giovacchini - Comune di Prato  
Arch. Silvia Grazzini - Comune di Prato  
Geom. Massimo Falcini - Comune di Prato  
Geom. Derry Ciaramelli - Comune di Prato  
Geom. Andrea Lodovisi - Comune di Prato**

Progettisti dott. for. Luca Dei

### Collaboratori

**Geom. Chiara Bocini  
Geom. Francesco Palmieri  
Geom. Tommaso Ciardi  
Paes. Marinella Carrieri  
Paes. Lorenza Fortuna  
Geom. Giulia Pugi**

Elaborato: OV_A	REV 01
Scala: ---	
Spazio riservato agli uffici:	



## **Premessa**

La presente consulenza mi è stata richiesta a supporto di un più ampio progetto di rigenerazione urbana, legato alla mobilità sostenibile, da realizzarsi nel Comune di Prato. Quello che segue è quindi l'elaborato redatto.

## **Ubicazione dell'area**

La superficie oggetto d'intervento viene a localizzarsi all'interno dell'area metropolitana Pratese, e più precisamente nella porzione centrale del territorio Comunale, fronte Stazione Centrale, su di una viabilità esistente.

L'area è posta ad un'altitudine media di circa 60 m s.l.m. e risulta interamente pianeggiante.

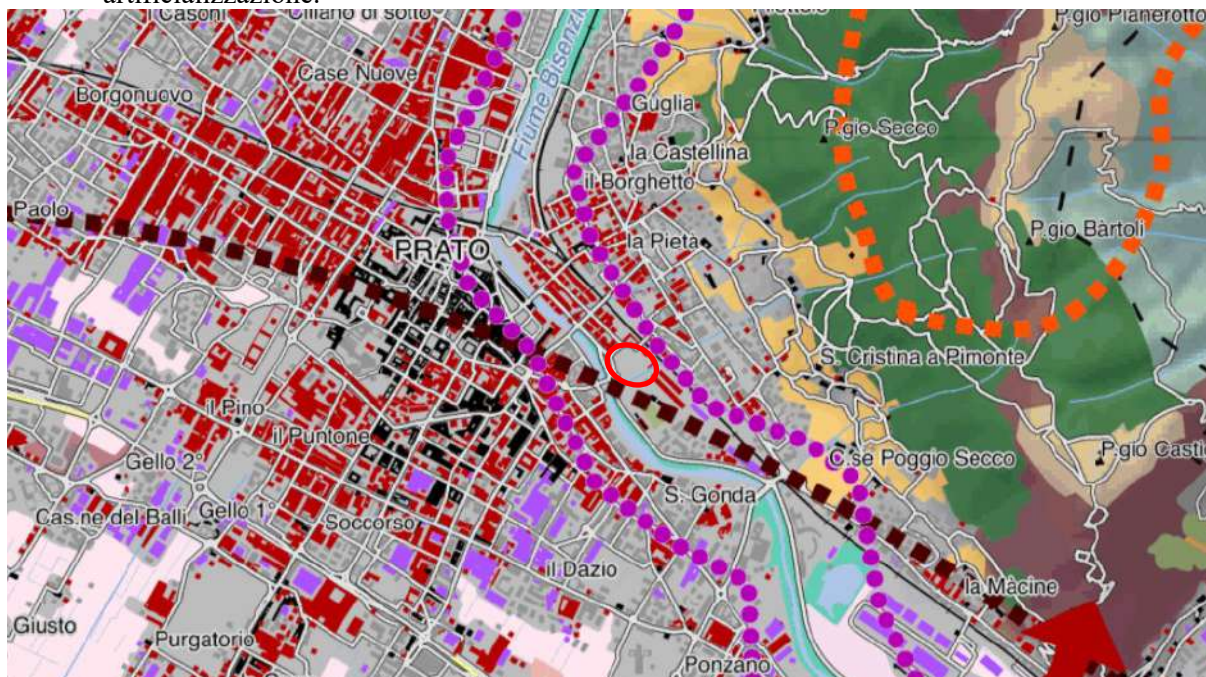
Qui di seguito la CTR estratta, con evidenza dell'area d'intervento:





La situazione territoriale attuale risulta ben evidente anche dalla consultazione della Carta della rete ecologica (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html#>), dove si evince che:

- l'area d'intervento si colloca all'interno delle zone comunali ad elevata urbanizzazione, con funzione di barriera da mitigare;
- l'area si pone entro il corridoio ecologico da riqualificare;
- tutto il terreno oggetto d'intervento rientra all'interno di aree critiche per processi di artificializzazione.



Lo studio ad ampia scala dimostra poi come, l'area, si inserisca all'interno di una zona densamente arborata ovvero con alberature da tempo consolidate.

L'intervento progettato rivestirà quindi un ruolo importante di arredo per la componente vegetale comunale.

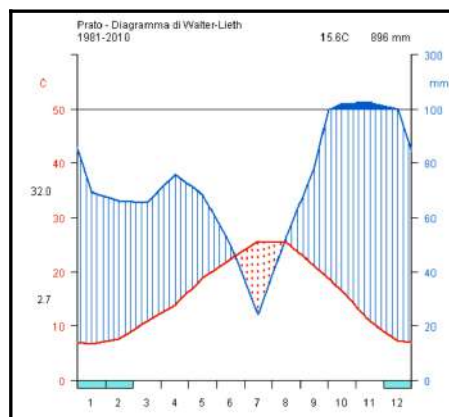
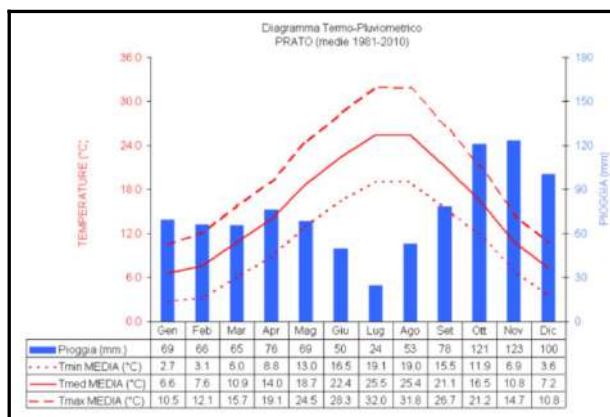




## Inquadramento stazionale

### Clima

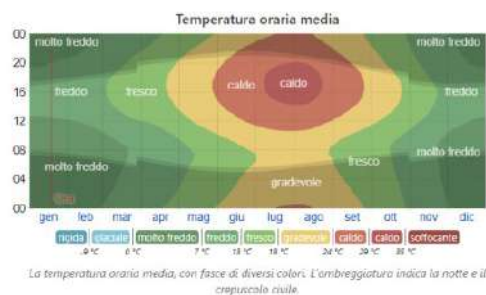
Al fine di determinare i caratteri termo-pluviometrici dell'area, si è fatto riferimento ai dati di Climatologia di Prato 1981-2010, estratti da <http://www.lamma.rete.toscana.it/clima-e-energia/climatologia/clima-prato>, e qui di seguito riportati.



In base ai dati si può dire che il clima è di tipo temperato con precipitazioni mediamente di 896 mm, mentre le temperature medie si attestano sui 16°. Nel mese più caldo si raggiungono valori di temperatura media prossimi ai 32°, mentre nel mese più freddo il valore medio è di circa 2,7° con minime che normalmente scendono sotto lo zero in dicembre, gennaio e febbraio. Durante la stagione estiva si manifesta un periodo siccitoso generalmente compreso tra l'ultima metà di giugno e tutto agosto.

Si deve infine sottolineare che, al di là delle medie trentennali, negli ultimi anni si sta assistendo a un progressivo aumento delle temperature ed al prolungarsi del periodo secco estivo, che coinvolge anche settembre e talvolta la prima quindicina di giugno, creando non pochi problemi alla vegetazione meno tollerante dei lunghi periodi siccitosi.

Maggiori dettagli sull'andamento climatico sono poi reperibili sui dati elaborati dal sito [weatherspark.com](http://weatherspark.com) che per il Comune di Prato evidenzia i seguenti grafici per le temperature:



Sempre dal sito è poi possibile estrarre due grafici interessanti per l'andamento delle precipitazioni:

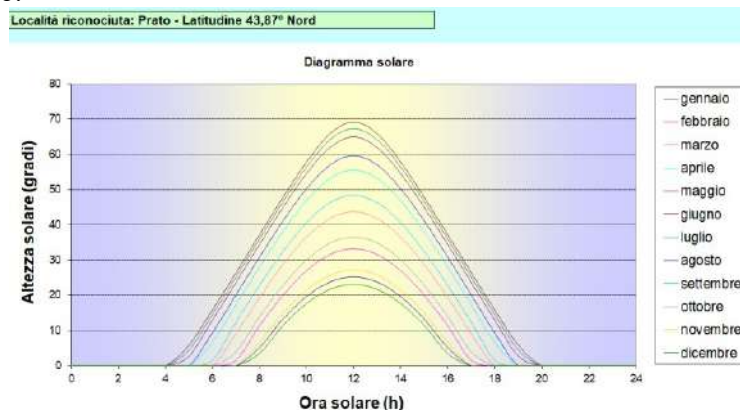




### Radiazione solare

La lunghezza del giorno a Prato cambia significativamente durante l'anno. In generale è possibile affermare che il giorno più corto è natale, il giorno più lungo è a fine giugno, con oltre 15 di luce diurna.

Al fine della valutazione del massimo irraggiamento si riporta il seguente diagramma solare, valido per il Comune di Prato:

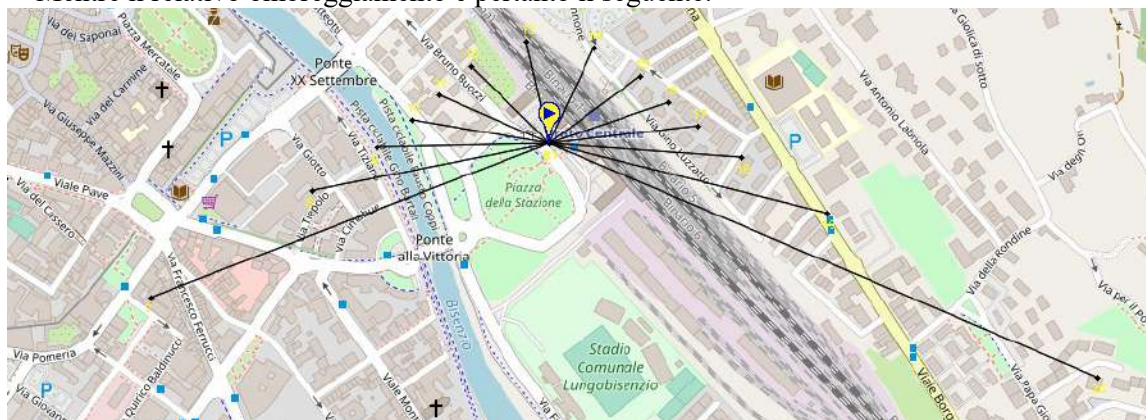


La congruità del grafico sopra ottenuto è stata poi confrontata con i diagrammi sotto riportati, sia in riferimento del percorso del sole, sia del relativo ombreggiamento; che per l'area in esame nel periodo estivo e qui sotto riportato:

- percorso del sole fine giugno ([https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php)):



Mentre il relativo ombreggiamento è pertanto il seguente:



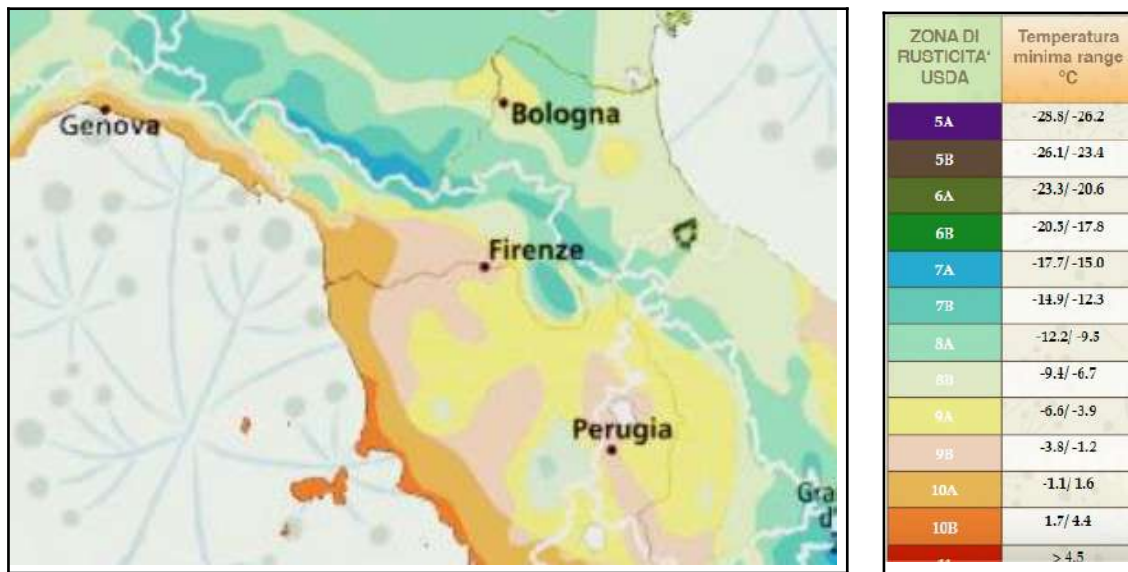


### Stagione di crescita

Le definizioni della stagione di crescita variano nel mondo, ma definendolo come il periodo continuo più lungo con temperature al di sopra dello 0°C ( $\geq 0^\circ\text{C}$ ) dell'anno, la stagione di crescita a Prato è stimabile in circa 8-9 mesi (260 giorni), orientativamente dai primi di marzo a fine novembre.

In base esclusivamente alle temperature di crescita, le prime fioriture primaverili a Prato dovrebbero iniziare invece attorno a metà marzo.

Dal punto di vista della classificazione USDA ("United State Department of Agriculture" opportunamente adattata per l'italiana), che fornisce la stima sulla possibilità di acclimatamento di una data pianta in base alle temperature minime invernali, l'area ricade in zona di rusticità 9b.



### Aspetti pedologici

L'area rientra nella Piana alluvionale pratese, su superfici prossime al corso del Fiume Bisenzio. Il substrato è costituito principalmente da depositi alluvionali recenti, a granulometria prevalentemente franco-fine. La loro capacità d'uso, essendo i substrati più superficiali di origine antropica, non è di fatto definibile, seppur le principali limitazioni sono da ricondurre ai sottofondi stradali compattati, alla scarsa fertilità e parziale impermeabilizzazione.

### Aspetti naturalistici del territorio

Parlare oggi degli aspetti naturalistici che caratterizzano la piana risulta quanto mai difficoltoso, vista l'influenza che l'uomo ha avuto, sia direttamente che indirettamente, sullo sviluppo delle comunità vegetali in tal senso. Infatti lo sviluppo dell'agricoltura prima e dell'industria poi, hanno provocato direttamente (riduzione della superficie boscata) che indirettamente (peggioramento qualitativo e quantitativo della falda freatica) la progressiva rarefazione delle comunità vegetali planiziarie.

La piana era sicuramente caratterizzata dalla presenza di ricchi boschi di querce caducifoglie, dove abbondava la farnia e alla quale si consociavano olmi, carpini e aceri, nonché pioppi e salici nelle aree a ristagno idrico. A testimonianza dei vecchi assetti vegetazionali della piana Firenze-Prato-Pistoia, sono oggi rimasti alcune superfici relittuali rappresentate dal Parco delle Pavoniere e dal Canale della Corsa all'interno del parco delle Cascine di Tavola. Come evidenziato già a suo tempo da P. V. Arrigoni che sottolinea come "I piccoli relitti forestali della tenuta di tavola, arrivati fino a noi attraverso varie vicende e indubbie modificazioni, conservano però numerose componenti originarie".



che possono essere utilizzate come testimonianza dell'antica vegetazione del luogo" e ancora "se si analizza la flora delle cascine di tavola alla luce delle conoscenze che si hanno sulla composizione delle antiche selve planiziarie igrofile della Toscana, si può rilevare che si sono conservate in questo sito varie specie delle specie originarie: la Farnia (*Quercus robur* L.), il gattice (*Populus alba* L.), l'olmo campestre (*Ulmus minor* Miller), la vitalba (*Clematis vitalba* L.), il luppolo (*Humulus lupulus* P.), l'alloro (*Laurus nobilis* L.); il ligustro (*Ligustrum Vulgare* L.) ecc".

Alla luce quindi di quanto fin ora evidenziato (clima, giacitura, aspetti naturalistici) possiamo ritenere che l'associazione di riferimento sia da ascrivere al Queco-Carpinetto planiziarie che in tempi remoti popolava la piana, seppur il riscaldamento globale, impone oggi una riflessione sulla componente futura della vegetazione urbana, orientarsi su specie meno esigenti in termini idrici, acclimatate e in grado di fornire un buon livello di diversità specie specifica.

### Stato di Fatto

Attualmente l'area si trova completamente asfaltata, la componente vegetale esistente è quindi riconducibile da tigli e platani nelle aree frontali e poste sia su aiuole che aree aperte.

### Descrizione dell'intervento di sistemazione a verde proposto:



Il progetto prevede una nuova sistemazione dell'area con zone pedonali, pensiline e aiuole verdi di forma e dimensione molto differente.

L'intervento di sistemazione arborea è stato quindi modulato sulle aiuole disponibili, arricchendolo di fioriture e colori autunnali e massimizzando, in relazione agli spazi utili, il contributo depurativo degli alberi. Infine visto la particolare collocazione, per facilitare il transito dei mezzi, ci si è orientati su piante in grado di vegetare in aree difficili, a portamento fastigiato e/o compatto.

L'intervento verde così progettato si "staccherà" quindi visivamente dal verde esistente, fornendo forte verticalità senza però occludere la vista della stazione di Prato.

Contestualmente all'intervento verranno poi realizzate delle fioriere con erbacee perenni, graminacee, e arbusti in grado di garantire da un lato un adeguato arredo verde, dall'altro, bassa manutenzione.


Per questo il progetto prevede l'inserimento delle seguenti specie Arboree:

<i>immagine</i>	<i>Specie</i>
	Acer campestre elsrijk ( <i>Acer campestre</i> L.)
	Albero dei tulipani fastigiato ( <i>Liriodendro tulipifera</i> "Fastigiatum" L.)







	Ciliegio da fiore (Prunus avium var. plena)
	Carpinus betulus pyramidalis - impalcato alto
	Parrotia persica var. vanessa

Mentre le specie arbustive impiegate saranno le seguenti:

<i>immagine</i>	<i>Specie</i>	
	Amelanchier Canadensis	Arbusto deciduo di forma eretta che può raggiungere i tre metri di altezza e i due di larghezza. Fiori di colore bianco in aprile/maggio, in autunno frutti neri commestibili, della grandezza dei mirtilli, con sapore dolce che ricorda la pera.





	Nandina	Nandina Domestica è una pianta a fogliame composto da foglioline strette e allungate, persistente. In primavera le foglie sono di color verde lucente, in autunno, ramato e in inverno color rosso scarlatto.
	Rosmarinum var prostratum-prostratum	Varietà maggiormente prostrata di quello tipico.
	Euryops pectinatus	Piccolo arbusto sempreverde nativo del Sudafrica e non supera il metro di altezza. Foglie grigio verdi tomentose. Lunghissima fioritura con fiori gialli a forma di margherita di cinque centimetri di diametro. Inizia a fiorire a primavera e non smette fino ad autunno inoltrato.
	Erigeron karvinskianus	Erigeron karvinskianus è una perenne sempreverde, con straordinaria fioritura di margheritine, il fiore è bianco e rosa. Il suo periodo di fioritura è Maggio - Ottobre raggiunge un'altezza massima di 20 cm - 25 cm
	Hibiscus syriacus	Arbusto deciduo, si presenta con un portamento eretto, molte ramificazioni e foglie di forma ovale e di colore verde scuro con il margine frastagliato. Può raggiungere i 2-3 m di altezza. Appartiene alla famiglia delle Malvaceae ed è celebre per la sua infiorescenza: da primavera inoltrata fino all'autunno produce infatti una grande quantità di fiori dotati di un diametro

La scelta è quindi ricaduta su piante rustiche, di aspetto formale e talvolta molto ornamentale, con chioma ovale, conica o fastigiata, particolarmente adatte a vegetare in ambiti a forte urbanizzazione. La scelta delle specie (e la loro varietà) in relazione alla loro posizione, tiene conto poi, delle dimensioni delle piante in fase adulta, scongiurando o riducendo al minimo futuri interventi cesori.

Per meglio comprendere l'intervento progettato si rimanda alla tavola allegata.

#### **Modalità di messa a dimora**

Qui di seguito si riporta le corrette procedure per la scelta della specie e la messa a dimora delle piante.

Per quanto concerne la scelta del materiale vivaistico, le piante da scegliere devono essere ben ramificate, con chioma uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione dei rami principali e secondari al suo interno. Il fusto e le branche principali devono essere esenti da capitozzature, deformazioni, ferite di qualsiasi tipo e origine, grosse cicatrici non rimarginate, ustioni; cortecciamenti o traumi conseguenti ad urti, intemperie o altre cause meccaniche; in generale i soggetti devono essere esenti da qualsiasi tipologia di parassitosi o fitopatia.



Il periodo corretto per la messa a dimora delle piante descritte è tardo autunno, e comunque lontano da periodi di siccità (in assenza d'impianto d'irrigazione). Per la messa a dimora delle piante dovrà essere aperta una buca nel terreno di dimensioni adeguate al pane di terra (la buca dovrà avere dimensioni 2-3 volte maggiori rispetto alla zolla radicale e comunque dimensioni non inferiori a 60 cm x 60 cm x 60 cm).

Alcuni giorni prima della piantagione, si dovrà procedere al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che tenendo conto dell'assestamento della terra vegetale riportata, al momento della messa a dimora ci sia spazio sufficiente per la corretta sistemazione della zolla e la pianta possa essere collocata su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla.

Per migliorare l'attecchimento ed evitare il ristagno di acqua nella parte bassa della buca va predisposto uno strato drenante costituito da ciottoli, poi via via strati di terra sempre più fine, mista a materia organica e concime (concime complesso ternario 6-18-18 mescolato alla terra più grossa che si renderà disponibile alla pianta come riserva in un secondo tempo).

Durante la posa dell'albero all'interno della buca bisogna fare attenzione che il colletto della pianta rimanga alla medesima quota che aveva in vivaio e che non sia per nessun motivo più in basso rispetto a questa quota.

Il riempimento definitivo della buca deve essere eseguito con terra vegetale fine, costipata con cura in modo che non rimangano assolutamente dei vuoti attorno alle radici o alla zolla.

A riempimento ultimato, attorno alla pianta dovrà essere formato, per facilitarne l'innaffiamento, un solco o un rilevato circolare di terra per la ritenzione dell'acqua.

E' buona regola, non appena la buca è riempita, procedere ad un abbondante primo innaffiamento in modo da favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra vegetale attorno alle radici e alla zolla.

I primi due/tre anni dopo l'impianto sono i più critici per la sopravvivenza degli alberi. Bisogna irrigare quando necessario, specialmente nei periodi siccitosi estivi, con quantitativi variabili (50-200 l) a seconda delle dimensioni della pianta. La cosa migliore è: eseguire bagnamenti contenuti ma frequenti.

Sarà inoltre opportuno per i primi anni dopo l'impianto eseguire una concimazione azotata associata a concime organico (letame maturo, torba o terriccio per migliorare la struttura del terreno) a primavera prima della ripresa vegetativa.

### **Pali tutori**

Per fissare al suolo gli alberi verranno utilizzati tutori con tre pali di sostegno, ove lo spazio lo

consenta, oppure 2 pali tutori nelle aiuole più strette. Nel caso dell'uso di tre pali, due di questi saranno posti in posizione parallela al camminamento, al fine di conferire un buon grado di ordine alla sistemazione.

Tutti con diametro di circa 6 cm ed altezza adeguati alle dimensioni delle piante.

I tutori dovranno essere di legno, torniti e industrialmente pre-impregnati di sostanze imputrescibili. I pali verranno sistemati subito dopo la zolla, prestando attenzione a non danneggiarla e saranno piantati fino a raggiungere il terreno originario, per una profondità di almeno 30 cm. La parte del tutore fuori terra avranno un'altezza inferiore di 10-25 cm rispetto alle ramificazioni più basse





della chioma (piante impalcate) e saranno poi sufficientemente distanti dal fusto (almeno 40 cm) per evitare che oscillazioni dell'albero possano causare sfregamenti.

Per legare il fusto ai tutori si dovrà utilizzare fili di vario materiale (gomma, ma anche fili di cocco o di materiale plastico), consentendo il mantenimento nel tempo della propria elasticità e permettendo comunque alla pianta delle leggere oscillazioni.

Inoltre al fine di garantire protezione durante le operazioni di manutenzione si consiglia poi la posa di un collare in PVC nell'intorno del colletto delle piante (vedi immagine sopra).

### **Semina**

non sono previste operazioni di semina

### **Impianto di Irrigazione**

Appare opportuno poi visto il numero e rilevanza delle piante scelte prevedere la realizzazione di un adeguato impianto d'irrigazione a goccia per le singole piante, completo di tubature d'adduzione, pozzetti, programmatore, elettrovalvole, anelli gocciolanti e ali gocciolanti auto-compensanti. L'impianto di irrigazione è stato ipotizzato al fine di fornire sempre la giusta quantità di acqua alle piante, in considerazione della specificità delle aree d'intervento; prevedendo in via di ipotesi progettuale 3 Atm e 40 lt/min da verificare in cantiere a seconda del numero e delle caratteristiche idrauliche dei punti d'acqua forniti.

### **Manutenzione prevista**

Per quanto riguarda le necessità di manutenzione oggi prevedibili si elencano qui sotto:

#### Alberi

- verifica dopo 1 anno dell'attecchimento delle piante e loro sostituzione se necessario;
- verifica annuale della tenuta e integrità dei tutoraggi;
- . spalcatura e/o potatura delle piante a seconda delle necessità.

#### Aiuole

- verifica attecchimento e reintegro se necessario
- potature di rimonda del secco e contenimento se necessario per il pero corvino a seconda delle necessità

#### Altro

- verifica funzionamento impianto irrigazione periodico

### **Conclusioni**

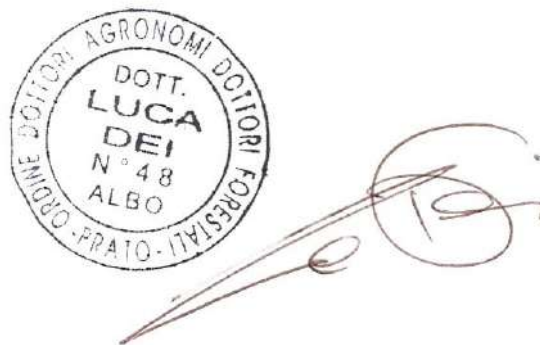
L'intervento progettato prevede funzioni di arredo verde, migliorando la funzionalità ambientale di un'area strategica del territorio urbanizzato.

L'intervento appare poi in linea con gli obiettivi previsti dalla Legge 10\2013 e coerenti alla definizione di Selvicoltura Urbana proposta dalla Society of American Foresters, dove con tale termine si intende "tutto il verde posto entro e attorno ai centri abitati" quindi: boschi, alberature stradali e fasce verdi.



Prato 04/04/2023

In fede  
dott. forestale Luca Dei



Firmato da:

**Gerarda Del Reno**

codice fiscale DLRGRD59D41A509G

num.serie: 613960303214562621

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 06/12/2022 al 06/12/2025

**DEI LUCA**

codice fiscale DEILCU75L30G999X

num.serie: 1729503

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 09/09/2022 al 09/09/2025