



A.C.E.R.

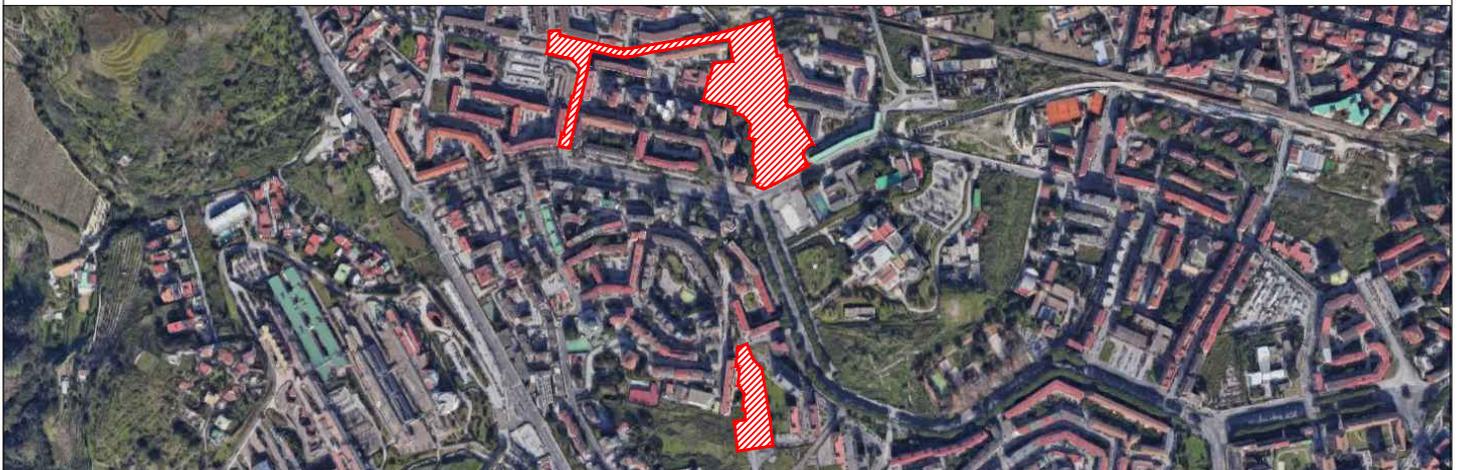
Agenzia Campana per l'Edilizia Residenziale
DIPARTIMENTO DI NAPOLI

ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10.04.2007
MINISTERO INFRASTRUTTURE - REGIONE CAMPANIA - COMUNE DI NAPOLI - A.C.E.R.

COMUNE DI NAPOLI
AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITA'

INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DI N.124 ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE SOCIALE E
RELATIVE URBANIZZAZIONI PRIMARIE E SECONDARIE NEL QUARTIERE SOCCAVO - NAPOLI

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)
EX SUB AMBITO 1 PROGRAMMA DI RECUPERO URBANO - SOCCAVO
CUP: B69C08000190005



Titolo: Relazione agronomica	Elab. n°	Emissione	Revisione	Revisione
	R. 04	0	-	-
	Scala: -	Data	-	-
		maggio 2021	-	-

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO: arch. Paola Cerotto	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Giovanni De Carlo
---	---

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE: COMUNE NAPOLI	A.C.E.R. (Dipartimento di Napoli)	REGIONE CAMPANIA
arch. Elisabetta Nulveni	arch. Angelo Colonna	geom. Luciano Colantuono
ing. Gianluca Buonocore	ing. Luigi Ghezzi	
ing. Roberta Catapano		
geom. Luigi La Rocca		
AGRONOMO: agr. Francesco Cona		
SUPPORTO STRUMENTALE ALLA PROGETTAZIONE: SINTEC s.r.l.		

 <p>COMUNE DI NAPOLI</p>	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 1 di 75			

ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007

INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA

(SUB-AMBITO 1 PRU SOCCAVO)

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PUBBLICA

REL-04 RELAZIONE AGRONOMICA

Data, FEBBRAIO 2021

 <p>COMUNE DI NAPOLI</p>	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 2 di 75			

INDICE

1. Inquadramento territoriale urbanistico e vincolistico	4
2. Analisi delle condizioni stazionali	6
2.1. Analisi climatica	6
2.2. Suolo	10
3. Vegetazione presente nell'area di progetto	11
3.1. Sub-ambito 1	11
3.2. Sub-ambito 2	14
4. Obiettivo del progetto di sistemazione del verde e selezione del materiale vegetale	16
4.1. Specie botaniche	20
5. Schede delle specie arboree	24
6. Tecnica di impianto	46
6.1. Piano di manutenzione e monitoraggio	47
Risarcimenti:	47
Cure colturali	48
Irrigazione	48
Concimazione	48
Potatura	48
7. Disciplinare tecnico	49
7.1. Materiali	49
7.1.1 Norme generali	49
7.1.2 Terra agraria	50
7.1.3 Substrati di coltivazione	50
7.1.4 Concimi minerali ed organici	50
7.1.5 Fitofarmaci	51
7.1.6 Ammendanti e correttivi	51
7.1.7 Pacciamature	51
7.1.8 Pali di sostegno, ancoraggi e legature	51
7.1.9 Acqua	52
7.1.10 Materiale vegetale	52

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 3 di 75			

7.1.10.1 Alberi	54
7.1.10.2 Arbusti e cespugli	56
7.1.10.2 Palme.....	57
7.1.11 Materiali inerti.....	57
7.2. Abbattimento alberi	59
7.3. Eliminazione ceppaie	60
7.4. Messa a dimora delle piante	61
7.4.1 Tracciamenti e picchettature.....	61
7.4.2 Preparazione delle buche	61
7.4.3 Messa a dimora delle piante.....	62
7.5. Pavimentazioni lapidee e opere varie.....	64
7.5.1 Lastricati in pietrarsa	64
7.5.2 Lastricati in masselli di granito, porfido, porfiroide e simili	68
7.5.3 Selciati alla romana.....	69
7.5.4 Massicciate	70
7.5.5 Leganti idraulici	71
7.5.6 Sabbia e pozzolana	71
7.5.7 Lapillo bianco e lapillo vulcanico	71
7.5.8 Polvere d' Ischia.....	71
7.5.9 Polvere di marmo	71
7.5.10 Ferrugine	72
7.5.11 Pietrame vulcanico (scheggiosi).....	72
7.5.12 Pietrisco.....	72
7.5.13 Tufo	72
7.5.14 Laterizii	72
7.5.15 Pietra da taglio.....	72
7.5.16 Pavimentazioni in cubetti di porfido o in pietra.....	73
7.5.17 Pavimentazione in masselli di calcestruzzo a doppio strato, tipo betonella	73
7.6. Allestimento Cantieri	74
7.7. Manutenzione post trapianto e garanzia di attecchimento.....	74

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA		DATI IDENTIFICATIVI		
			RELAZIONE AGRONOMICA		
			Codice file	REL.04	
	Revisione	04	Data	Febr. 2021	
			Pagina 4 di 75		

1. Inquadramento territoriale urbanistico e vincolistico

Le aree in argomento sono assoggettate al Programma di Recupero Urbano ex art. 11 legge 493/93, giusta delibera di Giunta Comunale n. 5057/1997, la cui elaborazione, ai sensi della vigente Variante Generale, va condotta nel rispetto della disciplina della zona B (agglomerati urbani di recente formazione) – sottozona Ba (edilizia di impianto) nonché delle specificazioni, delle funzioni e dei limiti dimensionali di cui all'art. 126 della parte III (disciplina d'ambito) delle Norme d'attuazione.

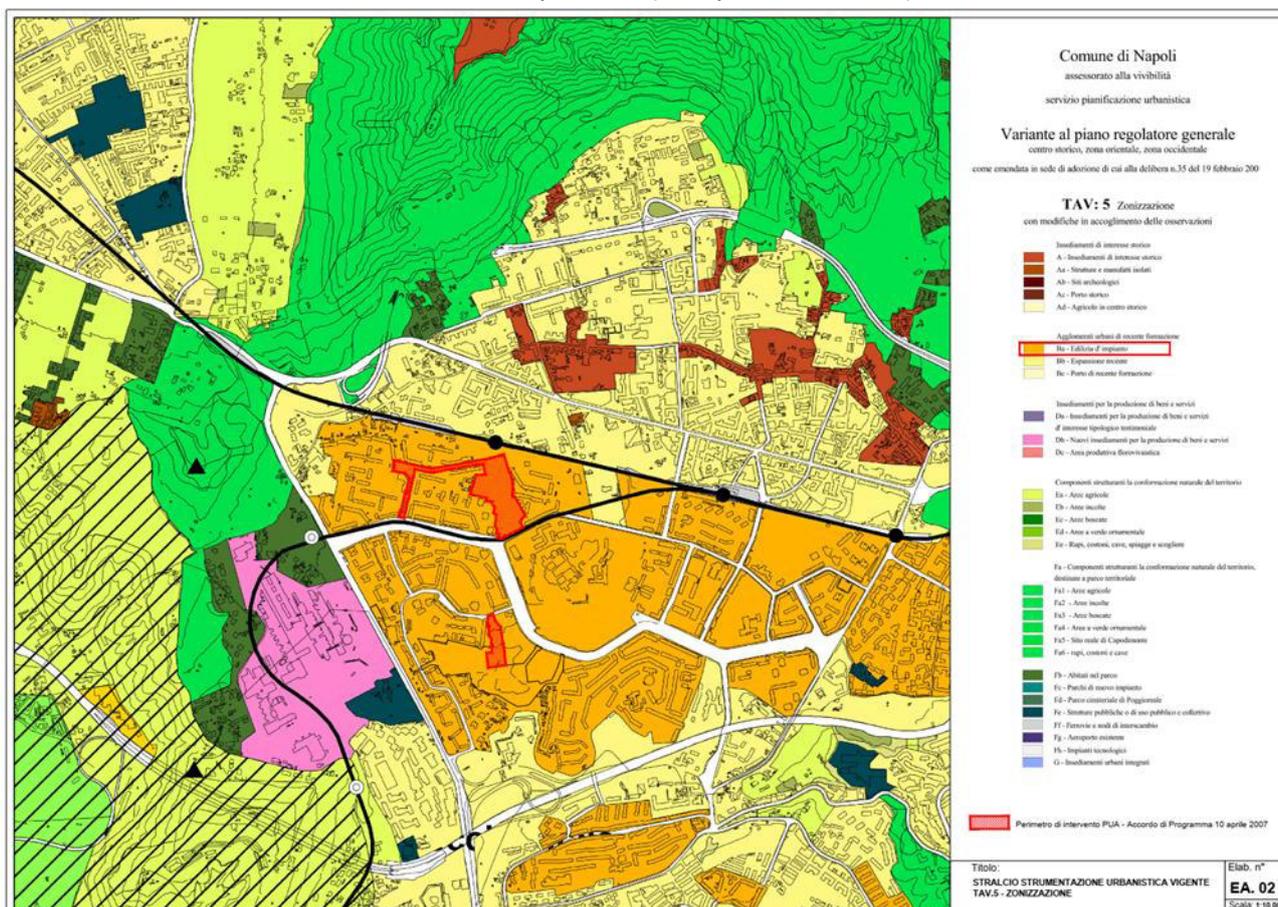


Figura 1. Inquadramento urbanistico. Piano Regolatore Generale: zona B (agglomerati urbani di recente formazione) – sottozona Ba (edilizia di impianto).

Sull'area non sussistono vincoli archeologici né paesaggistici, né idrogeologici. Parte delle aree a verde sono classificate come “verde agricolo”. Parte delle aree individuate nel sub-ambito 2 sono sottoposte a tutela dal Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche (delibera del comitato istituzionale n. 611/2012), per alto valore ambientale classe “Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)”¹.

¹ Formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Si tratta di formazioni ruderali di origine antropica più che di prati pascoli.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI		
		RELAZIONE AGRONOMICA		
		Codice file	REL.04	
		Revisione	04	Data
		Pagina 5 di 75		

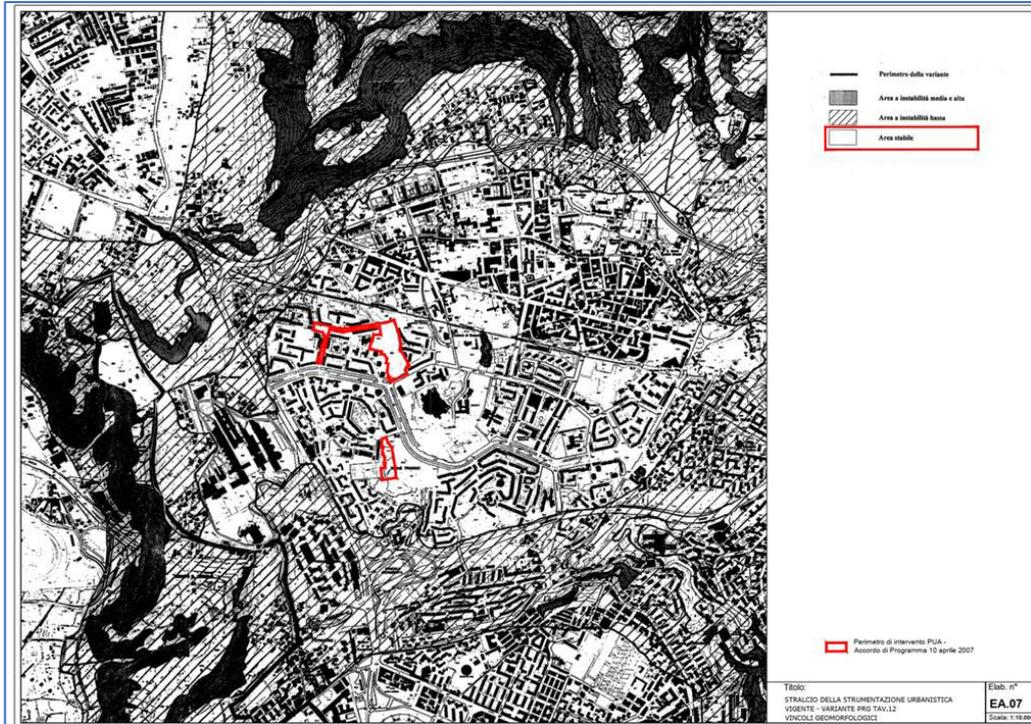


Figura 2. L'ambito di intervento non risulta sottoposto a vincolo ai sensi dell'art.1 R.D. 3267 del 30/12/1923

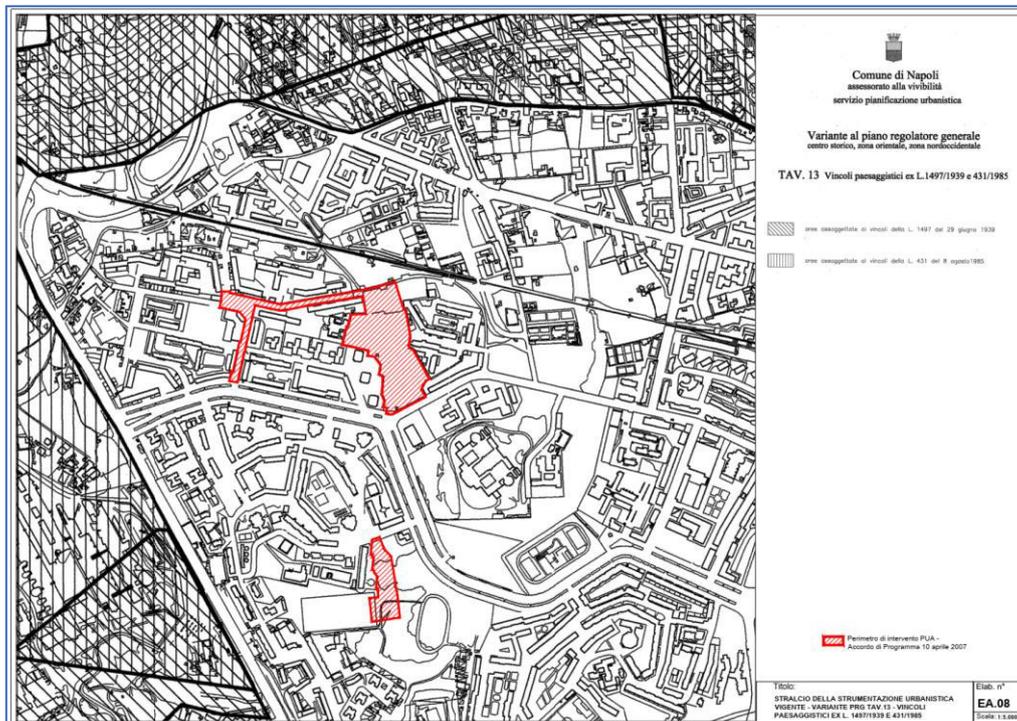


Figura 3. L'ambito di intervento non rientra negli ambiti tutelati ai sensi del D.L.42/04.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 6 di 75			

In relazione al PSAI redatto dalla ex Autorità di Bacino Campania Centrale, dalla consultazione e sovrapposizione delle carte del rischio e del pericolo da frana, le aree interne di progetto non rientrano nelle zone di pericolosità e rischio da frana né in quelle di pericolo e rischio idraulico.

2. Analisi delle condizioni stagionali

2.1. Analisi climatica

Tra i vari fattori ambientali il clima è la principale causa naturale della distribuzione delle formazioni vegetali e, quindi, della formazione del paesaggio naturale. Uno studio climatico è, perciò, sempre indispensabile per l'inquadramento delle forme di vegetazione che popolano il territorio.

Il clima sugli Appennini è sempre molto variabile a causa della morfologia irregolare della catena montuosa e della vicinanza del mare e ciò è evidenziato da differenze termo – pluviometriche tra le regioni costiere e quelle interne. Convenzionalmente tutta la catena appenninica, che va dalla Liguria alla Basilicata, viene suddivisa in due fasce climatiche: una zona centrale, larga circa 50 km, al di sopra dei 700-1000 m s.l.m. in cui il clima è di impronta continentale (estremi termici elevati ed escursioni giornaliere e annue che aumentano con l'altitudine) e una zona laterale al di sotto dei 700-1000 m s.l.m. compresa in regioni climatiche diverse, che nei settori meridionali assumono un carattere mediterraneo (inverni miti e piovosi, con occasionali periodi freddi ed estati calde e siccitose).

I Campi Flegrei, per la loro posizione geografica prossima al mar Tirreno e le modeste altitudini, sono interessati da un clima, caratterizzato da una distribuzione irregolare delle precipitazioni e valori di temperature tipici del piano termo-mediterraneo. Si tratta di una condizione climatica propria della pianura costiera meridionale, i cui caratteri termici estremi sono appena accentuati dalla vicinanza del complesso montuoso appenninico.

Per la caratterizzazione climatica dell'area d'intervento, sono stati presi in considerazione i dati di temperatura e piogge nell'intervallo di tempo che va dal 1974 al 1999 della stazione di rilevamento di Napoli – Aeroporto di Capodichino.

I dati termo – pluviometrici sono stati elaborati determinando gli indici bioclimatici che consentono di evidenziare le correlazioni esistenti tra clima e vegetazione, attraverso le varie definizioni di un fattore di aridità nel quale vengono combinati dati termici e igrometrici.

Il diagramma di *Bagnouls* e *Gausse* ottenuto dalla media dei valori termici e pluviometrici rilevati alla stazione di Napoli A.C. evidenzia il rapporto tra le temperature e le precipitazioni medie mensili e con l'estensione del poligono di intersezione tra i due diagrammi dà un'idea immediata di quanto sia intensa ed estesa nel tempo la condizione di aridità.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)		DATI IDENTIFICATIVI	
	ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007		RELAZIONE AGRONOMICA	
	INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA		Codice file REL.04	
			Revisione 04	Data Febr. 2021
			Pagina 7 di 75	

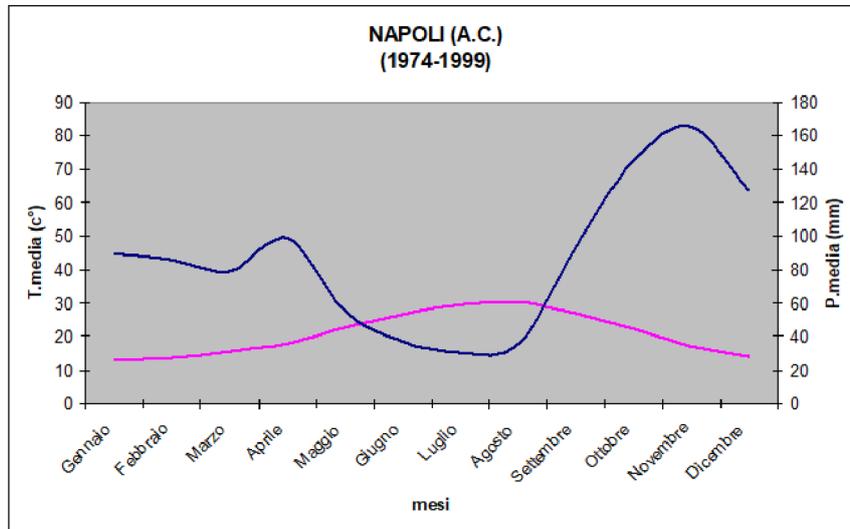


Figura 4. Diagramma di Bagnouls e Gausсен

Il diagramma è proprio di un clima di tipo mediterraneo caratterizzato da un periodo arido durante il trimestre estivo ($P < 100$ mm) e da una piovosità concentrata nei mesi freddi. Difatti le piogge sono distribuite per il 70% nel periodo autunno – invernale e solo per il 30% nel periodo estivo – primaverile. Il climogramma evidenzia inoltre un regime di piovosità mediterraneo di tipo sublitorale, in cui le massime precipitazioni si hanno in autunno, nel mese di novembre.

Il calcolo degli ulteriori indici proposti dalla letteratura specialistica conferma le stesse indicazioni (Tabella 1):

Dall'applicazione dell'indice di De Martonne, risulta che la stazione esaminata ricade in un'area caratterizzata da un clima umido. Inoltre, si è riscontrato come tutta l'area in esame sia contraddistinta da una vegetazione potenziale di tipo forestale.

I risultati ottenuti vengono confermati dall'applicazione del quoziente pluviometrico di Emberger, utilizzato per classificare le diverse tipologie del clima mediterraneo.

Si è proceduto infine a uno studio delle caratteristiche bioclimatiche dell'area in esame utilizzando un lavoro svolto dal Dipartimento di Biotecnologie Agrarie ed Ambientali dell'Università degli Studi di Ancona in collaborazione con il CNR. Tale lavoro si basa sulla possibilità di suddividere la nostra penisola in due regioni, una a bioclimate temperato e una a bioclimate mediterraneo, utilizzando l'indice Ombrotermico (lov) di Rivas – Martinez.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 8 di 75			

Tabella 1. Indici climatici

<p align="center">INDICE OMBROTERMICO ESTIVO</p> <p>$lov = (\sum \text{delle } P \text{ dei mesi estivi}) / (\sum \text{delle } T \text{ medie dei mesi estivi})$</p> <p>$lov = 103,7 / 86,6 = 1,20$</p> <p>$lov < 1,5 =$ REGIONE MEDITERRANEA</p>
<p align="center">INDICE DI TERMICITA' E TERMOTIPO</p> <p>$It = (T + M + m) * 10 = (20,8 + 8,7 + 4,5) * 10 = 340$</p> <p>T = temperatura media annua M = media delle temperature massime del mese più freddo m = media delle temperature minime del mese più freddo</p> <p>Da 304 a 349 = ORIZZONTE MESOMEDITERRANEO INFERIORE</p>
<p align="center">OMBROTIPO</p> <p>P. annua = 1044,25 corrisponde ad un ombrotipo UMIDO INFERIORE</p>
<p align="center">INDICE DI ARIDITA' DI DE MARTONNE</p> <p>$la = P / (10 + T) = 1044,25 / (10 + 20,8) = 33,9 > 20$ (Umido - Vegetazione forestale dominante)</p> <p>P = precipitazione media annua T = temperatura media annua</p> <p align="right"> <u>Valore</u> < 5 Deserto da 5 a 10 Vegetazione steppica da 10 a 20 Prateria > 20 Vegetazione forestale </p>
<p align="center">QUOZIENTE PLUVIOMETRICO DI EMBERGER</p> <p>$Q = 100 * P / (M2 - m2) = 100 * 1044,25 / (610 - 20,25) = 166$ (Clima di tipo caldo umido)</p> <p>P = precipitazione media annua M = media dei massimi del mese più caldo m = media dei minimi del mese più freddo</p>

L'indice Ombrotermico (lov) si ottiene dal rapporto tra le precipitazioni estive e la somma delle temperature medie dei mesi estivi. Sulla base dei valori assunti da detto indice si individua la regione climatica di appartenenza ($lov < 1,5$ = regione mediterranea; $lov > 2$ = regione temperata). Se l'indice compreso tra 1,5 e 2 si è in una zona di transizione e pertanto è necessario calcolare l'indice Ombrotermico Compensato (lovc) prendendo in considerazione anche la temperatura media e le precipitazioni medie del mese di maggio. A seconda se l'lovc ha un valore superiore o inferiore a 2, la regione di appartenenza viene definita rispettivamente regione temperata di transizione e regione mediterranea di transizione.

Successivamente viene calcolato l'indice di Termicità (It) basato sui valori della temperatura. Il valore ottenuto da It permette di individuare il termotipo che consente di avere una divisione del territorio in base al diverso andamento termico. Infine, con i dati di precipitazioni medie annue ed il calcolo dell'lov è possibile definire l'Ombrotipo della regione considerata, che ci permette di avere delle informazioni dettagliate relative all'andamento pluviometrico.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 9 di 75			

In accordo con l'andamento climatico, ad un relativo stress da freddo nei mesi dell'inverno, fa riscontro uno stress da caldo che, da maggio ad agosto, assume valori ragguardevoli in giugno e soprattutto in luglio. Le condizioni di umidità imposte da piogge scarse nel periodo estivo sono mitigate da una falda freatica superficiale. Pertanto, il bioclimate è ben espresso dall'assetto della vegetazione arborea ed arbustiva che, sebbene manipolata dall'uomo e pertanto lontana dal suo assetto originario, appare in sintonia con le variazioni microambientali, edafiche e termiche. Dall'analisi dei parametri termo-pluviometrici (temperatura media annua, media del mese più freddo, media dei minimi, piovosità), calcolati dalle osservazioni della stazione meteorologica di Napoli A.C., e della vegetazione arborea ed arbustiva, l'area boscata del Comune di Napoli può essere ascritta alle zone fitoclimatiche riportate in Tabella 2.

Tabella 2. Inquadramento fitoclimatico - parametri climatici della classificazione Mayr-Pavari²

Zona fitoclimatica	Parametri fitoclimatici	Mayr-Pavari
LAURETUM	Temperatura media annua	15°-23°
2° TIPO (con siccità estiva)	Temperatura media del mese più freddo	>7°
Sottozona calda	Media dei minimi assoluti	-4°
CASTANETUM	Temperatura media annua	10°-15°
2° TIPO (con siccità estiva)	Temperatura media del mese più freddo	>0°
Sottozona calda	Media dei minimi assoluti	> -12°

² Pavari A., 1957 - Le classificazioni fitoclimatiche ed i caratteri della stazione, in Scritti di Ecologia, Selvicoltura e Botanica Forestale. Tipografia Coppini. Firenze.

 COMUNE DI NAPOLI	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 10 di 75			

2.2. Suolo

Secondo I sistemi di Terre della Regione Campania³, i suoli del quartiere di Soccavo ricadono nei sistemi di terre **G2** (Pianura pedemontana dei rilievi vulcanici) e in particolare nel sottosistema **G2.3** (Conche flegree): *suoli da pianeggianti a dolcemente inclinati, molto profondi, con orizzonti di superficie molto spessi, su depositi alluvio-colluviali ricoprenti in profondità sedimenti lacustri, a tessitura media o moderatamente grossolana (Pachi-Vitric Andosols)*. Il sistema comprende le pianure pedemontane dei rilievi vulcanici, su depositi piroclastici ricoprenti in profondità il tufo giallo napoletano o localmente il tufo giallo, a quote generalmente comprese tra 10 e 100 m slm. La morfologia è caratterizzata da superfici da pianeggianti a dolcemente inclinate. La densità urbana è elevata. Nelle aree non urbanizzate sono ampiamente diffuse le colture orticole ed industriali da pieno campo, colture legnose permanenti, e promiscue con arboreti da frutto specializzati, nocciuleti, orti arborati e vitati.

Secondo la Carta dei suoli della Provincia di Napoli⁴ i suoli presenti nelle aree analizzate appartengono ai seguenti gruppi, sottogruppi, unità e sottounità: **urb** *Aree urbane densamente edificate*.

Si tratta in definitiva di suolo urbano, definito come “suolo non agricolo, con una superficie arabile profonda più di 50 cm, prodotto dalla mescolanza e dal riporto di terreno, soggetto a processi di contaminazione specifici, situato in aree urbane e periurbane”⁵.

Il profilo di un tipico suolo urbano di riporto è caratterizzato dall’assenza di orizzonti. I suoli urbani sono il risultato dell’attività antropica, dell’accumulo incontrollato di detriti, materiali di riporto e resti di scavi per i nuovi insediamenti. Ne consegue una struttura ridotta o assente, anche a causa della carenza di sostanza organica, con conseguente formazione di crosta, ridotta aerazione e drenaggio, scarsa ritenzione idrica, pH alcalino e possibile presenza di ioni tossici o sostanze contaminanti.

³ I sistemi di Terre della Regione Campania, a cura di di Antonio di Gennaro. 2002. S.E.L.C.A. Firenze.

⁴ I suoli della provincia di Napoli, a cura di Antonio di Gennaro e Fabio Terribile. 1999. S.E.L.C.A. Firenze.

⁵ CRAUL P.J., 1992. Urban soils, an overview and their future. In: D. Neeley e G. Watson ed., The landscape below ground, Int. Soc. Arboriculture, Savoy.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 11 di 75			

3. Vegetazione presente nell'area di progetto

L'area di intervento, estesa per 36 ha è suddivisa in due lotti distinti di superficie, pari a 29,5 ettari e 6,5 ettari ricadenti rispettivamente nel sub-ambito 1 del PRU di Soccavo (residenze e gran parte urbanizzazioni primarie e secondarie) e nel sub-ambito 2 del PRU di Soccavo (verde pubblico e a parcheggio pubblico). L'area a verde è pari a 8243,5 m² distribuita nei due sub-ambiti rispettivamente per 4793.5 m² e 3450 m².

3.1. Sub-ambito 1

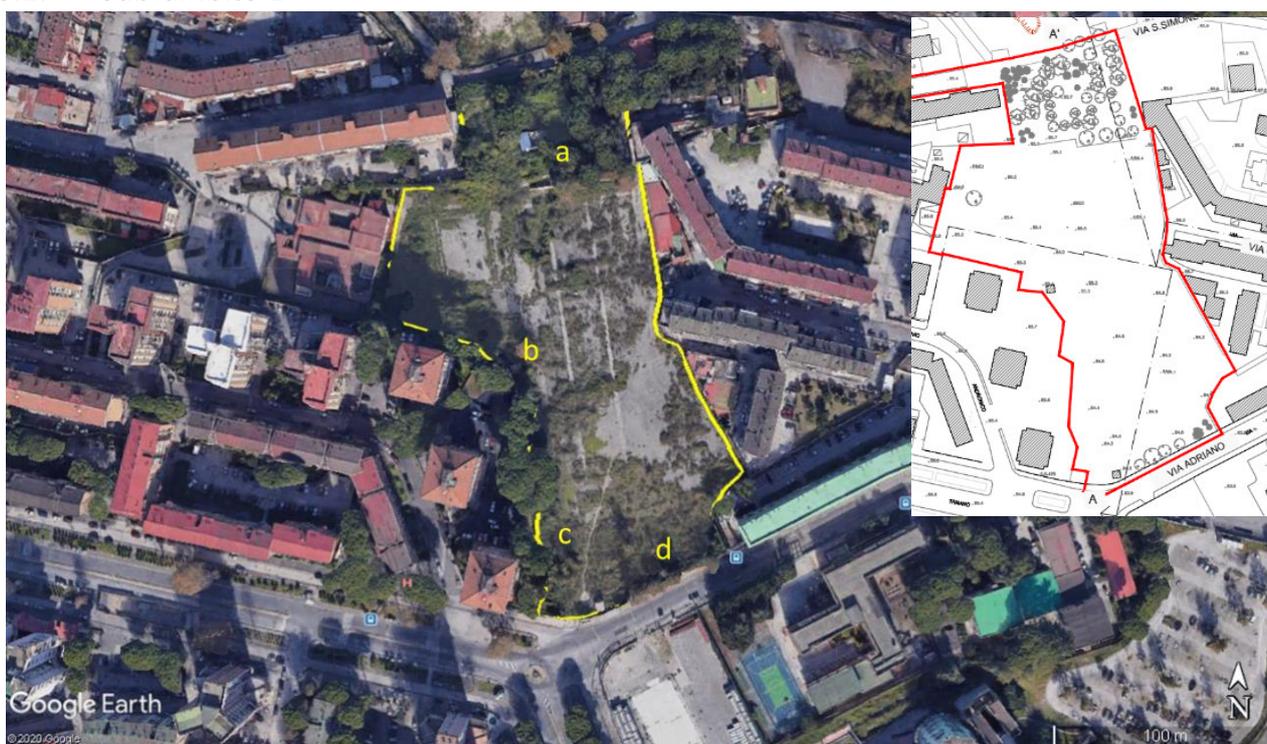


Figura 5. Vegetazione arborea presente sull'area di progetto - sub-ambito 1: a) pini domestici in area occupata, b) esemplari isolati di platano, c) pioppi, d) platani, pioppi e ailanti.

In un'area di dimensioni pari a circa 3.500 m² occupata, murata e in stato di abbandono, al confine Nord con Via Saverio Simonetti sono presenti nel piano arboreo n.11 esemplari di pino domestico (*Pinus pinea*) di vecchio impianto, un esemplare di platano ibrido (*Platanus x acerifolia*) insediatosi spontaneamente, uno di pioppo nero (*Populus nigra*), un olivo (*Olea europaea*) mentre nel piano inferiore arboreo sono presenti esemplari giovani di olmo campestre (*Ulmus minor*). L'area, inoltre, è completamente invasa da specie erbacee, arbustive e rampicanti: *Clematis vitalba*, *Rubus*

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 12 di 75			

ulmifolius, Arundo donax, Hedera helix, Spartium junceum. Vegetazione che dovrà essere rimossa⁶ perché l'area sarà interessata dalla realizzazione dell'asilo nido (Figura 5 e Figura 6).

Nella restante superficie pari a circa 18.000 m² si sono insediate spontaneamente su suoli artificiali degradati (sinantropici ruderali)⁷, le seguenti specie arboree: platano ibrido (*Platanus x acerifolia*), pioppo nero (*Populus nigra*), ailanto (*Ailanthus altissima*) che hanno costituito a Sud, in prossimità di Viale Adriano, lungo il muro di confine un nucleo arboreo costituito da pochi esemplari di platano ibrido, ailanto e pioppo. Un altro nucleo arboreo di pioppo è presente lungo il confine Sud-Ovest, mentre lungo il confine Ovest si sono insediati naturalmente 2 esemplari di platano (Figura 5 b, c, d; Figura 7; Figura 8).

Sono inoltre presenti piccoli esemplari di olmo campestre, pioppo, platano, ailanto, alcuni esemplari di olivo insediati in modo sparso e sporadico dove la copertura di asfalto risulta maggiormente deteriorata. Alla componente arborea si accompagna quella erbacea-arbustiva-lianosa costituita da rovi, vitalba, ginestra odorosa (*Spartium junceum*), *Conyza canadensis* (specie aliena), gramigna (*Cynodon dactylon*), avena (*Avena sativa*), ecc. (Figura 8).

Si tratta di soggetti arborei con ancoraggio debole costituito da apparati radicali che non hanno potuto svilupparsi adeguatamente a causa del manto asfaltato e del suolo povero costituito da materiali edili di risulta. Alberi con scarso valore paesaggistico che risultano essere maggiormente suscettibili alle avversità biotiche (insetti, parassiti fungini ecc.) ed abiotiche (meteorologiche) che ne possono pregiudicare la futura stabilità, che dovranno essere abbattuti per consentire di eseguire la riqualificazione dell'area secondo progetto.



Figura 6

⁶ Gli interventi sul patrimonio vegetale del territorio comunale sono disciplinati da un apposito articolo dell'apparato normativo del Piano Regolatore Generale (art. 57–Tutela degli alberi). Gli alberi, in tutto il territorio comunale, ad eccezione della zona Ea, non possono essere abbattuti senza il nullaosta del Servizio Giardini (ora Servizio Verde della Città)

⁷ Si tratta di suoli asfaltati per circa il 90% della superficie con depositi di rifiuti di diversa natura e di materiali edili di risulta.



PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)
ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007
INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED
ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E
SECONDARIA

DATI IDENTIFICATIVI			
RELAZIONE AGRONOMICA			
Codice file		REL.04	
Revisione	04	Data	Febr. 2021
Pagina 13 di 75			



Figura 7



Figura 8

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 14 di 75			

3.2. Sub-ambito 2

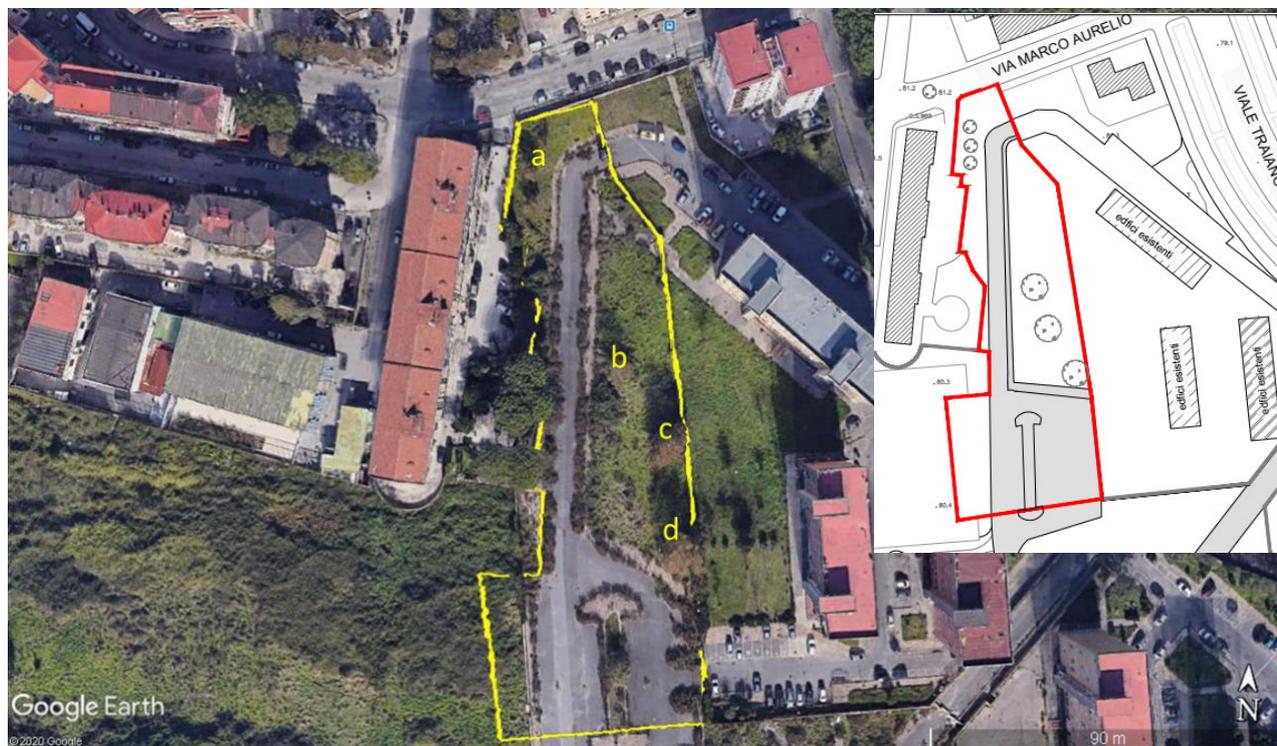


Figura 9. Vegetazione arborea presente sull'area di progetto – sub- ambito 2: a) ippocastani preesistenti, b) esemplare isolato di platano, c) esemplare isolato di platano, d) esemplare isolato di platano.

Nel Sub-ambito 2, suddiviso in 3 appezzamenti destinati a verde, la vegetazione arborea è rappresentata da pochi alberi: 3 esemplari arborei di ippocastano (*Aesculus ippocastanum*) sono radicati a Nord-ovest dell'area (appezzamento di superficie pari a 750 m²), si tratta alberi ceduati in passato che presentano portamento policormico (3-5 fusti che si dipartono dalla ceppaia) in buono stato vegetativo con altezza pari a circa 4 m (Figura 9a- Figura 10). Nella stessa porzione di suolo sono presenti alcuni cespugli di ginestra odorosa (*Spartium junceum*). Si tratta di elementi vegetali che faranno parte della futura sistemazione a verde e non devono essere rimossi, a differenza dei rovi (*Rubus ulmifolius*) della vitalba (*Clematis vitalba*) e delle altre erbe infestanti.

Nel secondo appezzamento di superficie pari a 2000 m² (destinazione progettuale a parco urbano) sono presenti 3 esemplari arborei di platano (*Platanus x acerifolia*) con altezza di circa 10 m cresciuti spontaneamente su suoli degradati (sinantropici ruderali), (Figura 9 b, c, d; Figura 10; Figura 11). Uno di essi (Figura 9 d) dovrà essere abbattuto perché al limite dell'area destinata a parcheggio.

L'area è inoltre invasa da specie erbacee e rampicanti quali *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Conyza canadensis* (specie aliena), gramigna (*Cynodon dactylon*), avena (*Avena sativa*), ecc. (Figura 11; Figura 12). Presenti inoltre, cumuli sparsi di rifiuti e di materiale edile di risulta.

Sulla terza area di superficie pari a 700 m² è presente solo vegetazione erbacea e lianosa invasiva: *Rubus ulmifolius* e *Clematis vitalba*.



PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)
 ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007
 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED
 ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E
 SECONDARIA

DATI IDENTIFICATIVI	
RELAZIONE AGRONOMICA	
Codice file	REL.04
Revisione	04
Data	Febr. 2021
Pagina 15 di 75	



Figura 10



Figura 11



Figura 12

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 16 di 75			

4. Obiettivo del progetto di sistemazione del verde e selezione del materiale vegetale

Il progetto prevede la realizzazione e sistemazione di spazi adibiti a piazza, giardini condominiali, percorsi ciclopedonali, spazi dedicati alla sosta e parco urbano. Il progetto del verde è finalizzato ad un corretto impiego di specie arboree e arbustive al fine di massimizzare i benefici forniti dalle aree verdi (servizi ecosistemici) e ridurre i costi derivanti da problematiche gestionali, manutentive e fitosanitarie.

La sopravvivenza degli alberi, e quindi la possibilità di erogare benefici all'ambiente cittadino, nelle aree urbanizzate dipende molto dallo stato di salute del loro apparato radicale e che i fattori che ne ostacolano lo sviluppo (spessore limitato, compattazione del suolo, carenza di ossigeno, stress termici) compromettono la salute dell'albero e, in alcuni casi, la sua stabilità. È necessario assicurare che l'apparato radicale abbia a disposizione un volume di suolo esplorabile, non solo per fornire un ancoraggio compatibile con le dimensioni della pianta, ma anche per garantire un adeguato rifornimento di acqua e nutrienti senza dover ricorrere a continui input esterni costosi non solo economicamente, ma anche considerati "*carbon-generating*". Maggiore è il volume di terreno esplorato dalle radici e maggiore è la quantità di risorse (acqua ed elementi nutritivi) a disposizione per una crescita sana dell'intera pianta. In condizioni naturali, la zona di radicazione può essere fatta corrispondere approssimativamente alla superficie di proiezione della chioma, anche se, in condizioni non limitanti, è noto che l'espansione dell'apparato radicale è ben maggiore⁸.

È chiaro che tale situazione è difficilmente ottenibile in ambiente urbano, ma è comunque necessario che la profondità del substrato d'impianto non deve essere inferiore ad 1 m per garantire non solo un adeguato rifornimento di acqua e nutrienti, ma anche per assicurare l'ancoraggio delle piante in modo che esse non costituiscano un potenziale pericolo per i fruitori dell'area.

L'obiettivo da raggiungere nella realizzazione delle aree verdi è quello di non ripetere gli errori passati visibili attualmente nel contesto cittadino di Napoli ed in altre città italiane ed europee dove sono spesso molto evidenti errori di progettazione e di manutenzione successiva: "*meglio spendere 100\$ in un albero e 200\$ nel sito d'impianto, anziché l'inverso*"⁹. L'affermazione evidenzia infatti l'importanza dell'operazione di messa a dimora e nel caso in cui l'impianto sia effettuato in aree urbane, dove sono presenti infrastrutture ed edifici, la necessità di avere a disposizione un volume di substrato esplorabile compatibile con una crescita sostenibile degli alberi.

Pianificare gli spazi vitali dell'albero contribuisce alla qualità della vita in città sotto vari aspetti ¹⁰:

⁸ Ferini F. 2009- Il verde nei centri urbani: l'albero giusto al posto giusto

⁹ International Society of Arboriculture, 1995. www.ag.uiuc.edu

¹⁰ Fondazione Minoprio 2013 – Piantare alberi in città

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 17 di 75			

- **ambientale:** depurazione dell'aria e dell'acqua, assorbimento e stoccaggio di CO₂¹¹, mitigazione climatica e acustica, deflusso delle acque piovane;
- **ecologico:** biodiversità, rifugio, corridoi ecologici, reti ecologiche;
- **economico:** valore degli immobili, benessere fisiologico e psicologico, energia, greenways e mobilità sostenibile;
- **estetico:** storia, forma, bei posti, educazione, cultura, socialità, sport, belle città.

Al contrario una messa a dimora sbagliata, la cattiva gestione dell'albero o l'assenza di programmazione e regolamentazione hanno come conseguenza una diminuzione della qualità urbana. Fondamentale risulta la scelta della/e specie da impiantare, poiché è ampiamente dimostrato in letteratura che errori in questa fase possono determinare un aumento delle emissioni di CO₂ dovuto alle necessarie operazioni di mantenimento (irrigazione, potatura, ecc.) (Nowak et al., 2002¹²). Concetto ribadito nel Decreto 10 marzo 2020 del MATT "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".¹³



Concetto ribadito nel Decreto 10 marzo 2020 del MATT "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".¹³

Tenendo in considerazione quanto sopra riportato, la scelta del materiale vegetale e il progetto di messa a dimora è stato preceduto da un'attenta valutazione dei seguenti fattori:

- parametri climatici e edafici (esigenze ecologiche); le specie arboree scelte rientrano nella Fascia climatica dell'Oleastro e del Carrubo e in quella del Leccio ed in minore misura nella Fascia della Roverella e della Rovere¹⁴;
- adattabilità all'ambiente urbano (tolleranza alle condizioni del suolo, ai

¹¹ A titolo indicativo, si può ritenere che un albero di dimensioni medie riesca ad assorbire, durante il proprio ciclo vitale, circa 2,5 tonnellate di CO₂ (Giordano, 1989).

¹² Nowak D.J. e D.E. Crane, 2002. Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA. Environmental Pollution, 116: 381-389.

¹³ Art. 2 *Definizioni* comma 1 lettera a) *servizio di progettazione di nuova area verde o riqualificazione dell'area già esistente:* selezione delle specie vegetali adeguate alle caratteristiche pedoclimatiche regionali, soluzioni di impianti che riducano il consumo delle risorse e l'emissione di CO₂ e di arredo urbano che soddisfi criteri di sostenibilità, individuazione delle migliori pratiche ambientali per la gestione del cantiere e programmazione e pianificazione delle attività di manutenzione post realizzazione dell'area verde.

¹⁴ Progetto Qualiviva – Azione 8, Linee Guida Locali: scelta del materiale vivaistico in funzione della località geografica. Elenco delle specie introducibili.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 18 di 75			

patogeni e agli stress abiotici e alle problematiche che possono emergere all'uso della specie in ambiente urbano);

- carattere ornamentale (epoca di fioritura, colore dei fiori e delle foglie);
- normativa esistente (Decreto 10 marzo 2020 - Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde).

Sono quindi state analizzate preliminarmente le superfici delle aree verdi progettate (aiuole tra edifici, al margine della pista ciclabile, al margine dei parcheggi, parco urbano, ecc.), le dimensioni degli alberi e degli arbusti nelle condizioni di massimo sviluppo, la distanza da strade, edifici e/o muri di confine al fine di consentire un normale sviluppo epigeo ed ipogeo delle piante.

Il posizionamento delle varie specie di nuovo inserimento osserva la cosiddetta **zona/area di pertinenza o di rispetto**, calcolata sulla base della proiezione al suolo dell'ingombro della chioma dell'individuo nel suo massimo sviluppo. La zona di rispetto, assimilabile ad una circonferenza proiettata al suolo, serve a garantire uno sviluppo ottimale alla pianta inserita e ad evitare che porzioni della chioma possano svilupparsi a ridosso di strutture e manufatti. La zona di rispetto, se mantenuta, facilita la gestione ordinaria facendo sì che non si debba ricorrere a interventi di soccorso e dunque elevati input per rimediare errori progettuali in questa fase¹⁵.

Per area di pertinenza delle alberature, calcolata considerando lo sviluppo dell'apparato aereo e di quello radicale, si intende l'area definita dalla circonferenza tracciata sul terreno avente come centro il centro del fusto dell'albero, secondo la seguente articolazione:

PIANTE	ALTEZZA	AREA DI RISPETTO
I GRANDEZZA	> 18 m	6 m
II GRANDEZZA	12 ÷ 18 m	4 m
III GRANDEZZA	< 12 m	2 m
IV GRANDEZZA	< 7	1,5 m

La scelta delle nuove piante da porre a dimora è stata pertanto preceduta dalle analisi sulle caratteristiche ambientali dell'area e sugli spazi messi a disposizione nel progetto urbanistico-architettonico. Si tratta di una gamma di specie di elevato valore ornamentale e ottima adattabilità al clima mediterraneo e dalle contenute esigenze idriche. Se da un lato si è cercato di privilegiare specie vegetali autoctone e rustiche¹⁶ (33% degli esemplari arborei e 29% degli esemplari arbustivi), da un altro punto vista la scelta di utilizzare anche specie esotiche (33% degli esemplari arborei e 29% degli esemplari arbustivi) si è basata sulla valutazione della loro adattabilità alle condizioni dell'ambiente urbano, sia per l'ampia diffusione nelle aree verdi pubbliche e private delle maggiori

¹⁵ Prassi di riferimento UNI/PdR 8:2014 - Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi - Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione.

¹⁶ Decreto 10 marzo 2020 del MATT "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".

	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p>ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p>INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 19 di 75			

città Italiane, nella città di Napoli e nella regione Campania. Sono state scelte anche specie non autoctone ma naturalizzate (*9% degli esemplari arborei e 33% degli esemplari arbustivi*), ovvero di comprovato adattamento alle condizioni pedoclimatiche dell'area.

Le scelte vegetazionali sono orientate quindi verso specie in grado di sopportare le difficili 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. Seguendo tale criterio, ed in relazione alle limitazioni presenti nelle diverse aree verdi progettate, sono stati individuati in prevalenza alberi terza grandezza e piccoli alberi (IV grandezza), destinando quelli di seconda e prima grandezza alle aree dove maggiore è la disponibilità di superficie aerea e radicale e minori sono i conflitti con le infrastrutture (*nelle aree verdi del sub-ambito 2 e nelle aiuole con superficie maggiore nel sub-ambito 1*). La scelta delle specie vegetali si propone di enfatizzare la variabilità biologica e strutturale del nuovo spazio verde a vantaggio di biodiversità e resilienza su scala locale. Si è inoltre avuto cura di mantenere un opportuno equilibrio tra sempreverdi e caducifoglie, tra specie a fioriture vistose e non vistose, tra entità con chiome contratte e chiome espanse.

Nel sub-ambito 1, le aree verdi adiacenti e limitrofe alla pista ciclabile (*comprese le alberature e le siepi per l'ombreggiamento delle aree destinate a parcheggio e quelle che circoscrivono l'Asilo*) che da via Simonetti (a Nord) si collega al parco attrezzato (a Sud) prospiciente via Adriano, andranno a formare un corridoio ecologico dove gli esemplari arborei ed arbustivi costituiranno la base per la costruzione di una rete ecologica, che potrà essere ampliata attraverso futuri interventi relativi ad infrastrutture a verde, in ambiti limitrofi che attualmente riversano in uno stato di abbandono e/o di degrado. Gli interventi di messa a dimora delle specie arboree nel sub-ambito 1 (in particolare nel parco attrezzato a Sud) potranno inoltre connettere le alberature presenti lungo viale Traiano e quindi all'area prevista nel sub-ambito 2.

Nel sub-ambito 2, è previsto un parco pubblico in cui gli interventi di forestazione urbana sono indirizzati ad aumentare la biodiversità e naturalità dell'area (costituita attualmente da un'ampia area incolta e degradata, con pochi esemplari arborei da preservare) per garantire ed ampliare l'erogazione di quei servizi ecosistemici utili e necessari al miglioramento della qualità della vita in un ambito urbano fortemente antropizzato e in parte degradato come quello di Soccavo.

Si tratta di interventi di piccoli interventi di forestazione (costituiti da alberi di prima seconda e terza grandezza in gran parte autoctoni che da arbusti) con soluzioni NBS (*Nature based Solutions*) che intendono estendere i benefici degli alberi in aree dove non è possibile creare spazi verdi classici o veri e propri boschi urbani. Le nuove aree verdi alberate, infatti, sono progettate tenendo in considerazione il loro inserimento nel sistema urbano esistente.

Gli spazi verdi progettati nel sub-ambito 2 sono costituiti da nuclei arboreo-arbustivi che potranno in futuro essere integrati con ulteriori piantagioni una volta raggiunta la maturità fisionomica, così da poter diventare a pieno titolo un elemento integrato della rete di spazi verdi dell'Ambito 1 (Rione Traiano-Soccavo) e assumere un ruolo per la connessione ecologica futura con altre aree attualmente in stato di degrado.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 20 di 75			

4.1. Specie botaniche

In totale sono state selezionate 21 specie arboree e 12 specie arbustive, per ogni specie arborea è stata realizzata una scheda sintetica che elenca le caratteristiche botaniche, agronomiche e ambientali e numero di individui da impiantare nell'area di progetto.

Le tabelle seguenti elencano le piante arboree ed arbustive che saranno utilizzate nei due sub-ambiti di progetto, suddivise per numerosità, classe di grandezza (per gli alberi), famiglia, e copertura.

Tabella 3. Numero di esemplari arborei ed arbustivi da porre a dimora suddivisi per classe di altezza a maturità e per sub-ambito di impianto

ELENCO SPECIE ARBORE								
	Specie	Famiglia	origine	chioma	N. sub-1	N. sub-2	N.tot	preesistenti
III - IV GRANDEZZA	<i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	Rosaceae	esotica	decidua	33		33	
	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	autoctona	sempreverde	21		21	
	<i>Acer campestre</i>	Aceraceae	autoctona	decidua	18	16	34	
	<i>Ligustrum lucidum</i>	Oleaceae	naturalizzata	sempreverde	12		12	
	<i>Cercis siliquastrum</i>	Fabaceae	autoctona	decidua	11		11	
	<i>Chamaerops humilis</i>	Arecaceae	autoctona	sempreverde	6		6	
	<i>Clerodendrum trichototum</i>	Verbanaceae	esotica	decidua	6		6	
	<i>Magnolia x soulangeana</i>	Magnoliaceae	esotica	decidua	6		6	
	<i>Ceratonia siliqua</i>	Caesalpinaceae	autoctona	sempreverde	6		6	
	<i>Lagerstroemia indica</i>	Lythraceae	esotica	decidua	5		5	
	<i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>	Rosaceae	esotica	decidua	4		4	
I - II GRANDEZZA	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Oleaceae	autoctona	decidua	6	8	14	
	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Sapindaceae	naturalizzata	decidua		4	4	3
	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnoliaceae	esotica	sempreverde	2		2	
	<i>Quercus ilex</i>	Fagaceae	autoctona	sempreverde	2	6	8	
	<i>Cinnamomum canphora</i>	Lauraceae	esotica	sempreverde	1		1	
	<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgoaceae	esotica	decidua	1	2	3	
	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Magnoliaceae	esotica	decidua	1		1	
	<i>Platanus x acerifolia</i>	Platanaceae	autoctona	decidua		3	3	1
	<i>Quercus robur</i>	Fagaceae	autoctona	decidua		2	2	
	<i>Quercus frainetto</i>	Fagaceae	autoctona	decidua		2	2	
TOTALE ALBERI					141	43	184	
ELENCO SPECIE ARBUSTIVE								
	Specie	Famiglia	origine	chioma	N. sub-1	N. sub-2	N.tot	preesistenti
	<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporaceae	naturalizzata	sempreverde	380		380	
	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Oleaceae	esotica	sempreverde	314		314	
	<i>Laurus nobilis</i>	Oleaceae	autoctona	sempreverde	70		70	
	<i>Viburnum tinus</i>	Caprifoliaceae	autoctona	sempreverde	44	60	104	
	<i>Nerium oleander</i>	Oleaceae	autoctona	sempreverde	41	150	191	
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Oleaceae	autoctona	sempreverde	40		40	
	<i>Lavanda angustifolia</i>	Lamiaceae	autoctona	sempreverde	29		29	
	<i>Rosmarinum officinalis</i>	Lamiaceae	autoctona	sempreverde	24		24	
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Cupressaceae	esotica	sempreverde	8		8	
	<i>Cotoneaster lacteus</i>	Rosaceae	esotica	sempreverde	6		6	
	<i>Spiraea cantoniensis</i>	Rosaceae	esotica	decidua	5		5	
	<i>Wisteria sinensis</i>	Fabaceae	esotica	decidua	2		2	
TOTALE ARBUSTI					963	210	1173	
TOTALE PIANTE					1104	253	1357	

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI
		RELAZIONE AGRONOMICA
		Codice file REL.04
	Revisione 04	Data Febr. 2021
	Pagina 21 di 75	

Tabella 4. Numero di esemplari arborei ed arbustivi da porre a dimora nelle aiuole di progetto suddivisi per classe di grandezza a maturità e per sub-ambito di impianto

N.	Tipologia/descrizione	area (mq)	SPECIE ARBOREE				SPECIE ARBUSTIVE								
			N.	4a grandezza	N.	3a grandezza	N.	2a grandezza	N.	1a grandezza	N.	ARBUSTI			
1	AIUOLE INGRESSO STRADA SIMONETTI ASILO NIDO	20,07									70	n. 70 <i>Laurus nobilis</i>			
2	VERDE LATO SINISTRO PISTA CICLABILE	1082,1	20	n.15 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i> n.5 <i>Cercis siliquastrum</i>	8	n.5 <i>Acer Campestre</i> n.2 <i>Ceratania siliqua</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>			1	n.1 <i>Cinnamomum canphora</i>	35	n.25 <i>Viburnum tinus</i> n.10 <i>Nerium oleander</i>			
3	aiuola lato dx asilo nido	197,31						1	n.1 <i>Magnolia grandiflora</i>			20	n. 20 <i>Fillirea angustifolia</i>		
4	verde interno all'asilo nido	280,62										5	n.5 <i>Viburnum tinus</i>		
5	verde interno all'asilo nido	122,31	1	n.1 <i>Cercis siliquastrum</i>								5	n. 5 <i>Spirea cantoniensis</i>		
6	aiuola o siepe stalli parcheggio settore P2.a	16,85										20	n. 20 <i>Fillirea angustifolia</i>		
7	verde lato sx asilo nido	386,42	6	n.1 <i>Ligustrum lucidum</i>	1	n.1 <i>Acer Campestre</i>			1	n.1 <i>Quercus ilex</i>			12	n.12 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
8	aiuola edificio E	9,42											28	n.28 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
9	aiuola edificio E	22,62											28	n.28 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
10	aiuola edificio E	21,3											6	n.6 <i>Viburnum tinus</i>	
11	aiuola edificio E	27,93											6	n.6 <i>Viburnum tinus</i>	
12	aiuola edificio E	28,62											2	n.2 <i>Viburnum tinus</i>	
13	aiuola edificio E	9,45											10	n.10 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
14	verde centro piazza 2	51,97	2	n.2 <i>Cercis siliquastrum</i> n.2 <i>Clerodendrum trichotomum</i>									15	n.15 <i>Lavanda angustifolia</i>	
15	verde centro piazza 2	99,22	3	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>										16	n.16 <i>Ligustrum ovalifolium</i>
16	verde centro piazza 2	13,88											18	n.18 <i>Pittosporum tobira</i>	
17	verde centro piazza 2	18,3	2	n.2 <i>Lagerstoemia indica</i>									50	n.50 <i>Pittosporum tobira</i>	
18	verde centro piazza 2	37,88	3	n.3 <i>Lagerstoemia indica</i>									50	n.50 <i>Pittosporum tobira</i>	
19.a	verde stalli parcheggi settore P3	35,38	3	n.3 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	2	n.2 <i>Acer Campestre</i>							30	n.30 <i>Pittosporum tobira</i>	
19.b	verde stalli parcheggi settore P3	34,33	2	n.2 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>									3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
20	verde vicino edificio C	48,14	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>									10	n.10 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
21	verde vicino edificio D	61,6			2	n.2 <i>Olea europaea</i>							3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
22	verde vicino edificio D	25,52			1	n.1 <i>Olea europaea</i>							10	n.10 <i>Pittosporum tobira</i>	
23	GIARDINETTI EDIFICIO D	22,9	1	n.1 <i>Magnolia x soulangeana</i>									15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
24	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n.1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>									15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
25	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n.1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>									20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
26	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,75	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>									20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
27	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,75	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>									15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
28	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n.1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>									15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
29	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n.1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>									20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
30	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,5	1	n.1 <i>Magnolia x soulangeana</i>											
31	verde vicino edificio C lato sud	114,77			2	n.2 <i>Fraxinus oxycarpa</i>									
32	verde vicino edificio C lato sud	54,93			1	n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>									
33	verde esterno BAR				4	n.4 <i>Olea europaea - (in vaso)</i>									
34	verde lato dx pista ciclabile	309,5	8	n.8 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	3	n.2 <i>Acer campestre</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>			1	n.1 <i>Quercus ilex</i>			90	n.90 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
35	verde vicino settori P8 E P6	117,44	1	n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	4	n.3 <i>Acer campestre</i> n.1 <i>Ceratania siliqua</i>							3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
36	verde vicino settori P6-P4	94,9			3	n.3 <i>Acer Campestre</i>							100	n.100 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
37	verde vicino settori P5	37,42											74	n.72 <i>Pittosporum tobira</i> n.2 <i>Nerium oleander</i>	
38	verde vicino settori P5	20,6											1	n.1 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
39	verde centro piazza 1	11,42											2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
40	verde centro piazza 1	27,29	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>									2	n.2 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
41	verde centro piazza 1	15,63											3	n.3 <i>Lavanda angustifolia</i>	
42	verde centro piazza 1	15,28											2	n.2 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
43	verde centro piazza 1	6,88											3	n.1 <i>Juniperus horizontalis</i> n.2 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
44	verde centro piazza 1	31,42											2	n.2 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
45	verde centro piazza 1	19,73	2	n.2 <i>Chamaerops humilis</i>									2	n.2 <i>Lavanda angustifolia</i>	
46	verde centro piazza 1	7,16											2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
47	verde centro piazza 1	5,28											2	n.1 <i>Juniperus horizontalis</i>	
48	verde centro piazza 1	35,16	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>									2	n.1 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
49	verde centro piazza 1	53,82	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>									2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
50	verde centro piazza 1	22,95	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>									40	n.40 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
51	AIUOLA MARCIPIEDE	12,68											2	n.2 <i>Wisteria sinensis</i>	
52	VERDE LATO DX PISTA CICLABILE	116,1	1	n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>				1	n.1 <i>Ginkgo biloba</i>				
53	AIUOLA PARCHEGGIO SETTORE P11	50,13	3	n.3 <i>Cercis siliquastrum</i>											
54	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	189,76	3	n.2 <i>Magnolia x soulangeana</i> n.1 <i>Ligustrum lucidum</i>	2	n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i> n.1 <i>Acer campestre</i>			1	n.1 <i>Magnolia grandiflora</i>					
55	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	105,32	2	n.2 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>									
56	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	187,18	1	n.1 <i>Magnolia x soulangeana</i>	1	n.1 <i>Acer Campestre</i>				1	n.1 <i>Liriodendron tulipifera</i>				
57	AIUOLA LATO DESTRO STRADA	57,11											20	n.20 <i>Nerium oleander</i>	
58	VERDE VICINO EDIFICIO E	98,85	4	n.3 <i>Ligustrum lucidum</i> n.1 <i>Magnolia x soulangeana</i>									4	n.4 <i>Lavanda angustifolia</i>	
59	VERDE VICINO EDIFICIO E	166,05	3	n.2 <i>Ligustrum lucidum</i> n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>							35	n.30 <i>Pittosporum tobira</i> n.5 <i>Lavanda angustifolia</i>	
	VASI PIAZZETTA + VASI ESTERNO DX PIAZZA 1				14	n.14 <i>Olea europaea (in vaso)</i>									
	TOTALE VERDE SUB 1	4793,5	83		51				4		3		963		
	VERDE SUB 2	2000			34	n.6 <i>Fraxinus oxycarpa - Fo</i> n.15 <i>Acer campestre (13 nel parcheggio)</i>	3	n.3 <i>Quercus ilex</i>		6	n.2 <i>Platanus x acerifolia (preesistenti)</i> n.1 <i>Quercus robur</i> n.1 <i>Quercus frainetto</i> n.2 <i>Ginkgo biloba</i>		100	n.50 <i>Viburnum tinus</i> n.50 <i>Nerium oleander</i>	
	VERDE SUB 2	750			5	n.4 <i>Aesculus hippocatanum (3 preesistenti)</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>	1	n.1 <i>Quercus ilex</i>					100	n. 100 <i>Nerium oleander</i>	
	VERDE SUB 2	700			2	n.1 <i>Acer Campestre</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>	2	n.2 <i>Quercus ilex</i>		2	n.1 <i>Quercus robur</i> n.1 <i>Quercus frainetto</i>		10	n.10 <i>Viburnum tinus</i>	
	TOTALE VERDE SUB 2	3450	0		41				6		8		210		
	TOTALE VERDE	8243,5	83		92				10		11		1173		

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 22 di 75			

Tabella 5. Numero di individui arborei da porre a dimora suddivisi specie

SPECIE ARBOREE				
Specie	Genere	Famiglia	n.	% su totale alberi
<i>Acer campestre</i>	<i>Acer</i>	<i>Aceraceae</i>	34	18,5
<i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	<i>Pyrus</i>	<i>Rosaceae</i>	33	17,9
<i>Olea europaea</i>	<i>Olea</i>	<i>Oleaceae</i>	21	11,4
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Oleaceae</i>	14	7,6
<i>Ligustrum lucidum</i>	<i>Ligustrum</i>	<i>Oleaceae</i>	12	6,5
<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Cercis</i>	<i>Fabaceae</i>	11	6,0
<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus</i>	<i>Fagaceae</i>	8	4,3
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Chamaerops</i>	<i>Arecaceae</i>	6	3,3
<i>Clerodendrum trichototum</i>	<i>Clerodendrum</i>	<i>Verbanaceae</i>	6	3,3
<i>Magnolia x soulangeana</i>	<i>Magnolia</i>	<i>Magnoliaceae</i>	6	3,3
<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Ceratonia</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	6	3,3
<i>Lagerstroemia indica</i>	<i>Lagerstroemia</i>	<i>Lythraceae</i>	5	2,7
<i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>	<i>Prunus</i>	<i>Rosaceae</i>	4	2,2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Aesculus</i>	<i>Sapindaceae</i>	4	2,2
<i>Ginkgo biloba</i>	<i>Ginkgo</i>	<i>Ginkgoaceae</i>	3	1,6
<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Platanus</i>	<i>Platanaceae</i>	3	1,6
<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Magnolia</i>	<i>Magnoliaceae</i>	2	1,1
<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus</i>	<i>Fagaceae</i>	2	1,1
<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus</i>	<i>Fagaceae</i>	2	1,1
<i>Cinnamomum canphora</i>	<i>Cinnamomum</i>	<i>Lauraceae</i>	1	0,5
<i>Liriodendron tulipifera</i>	<i>Liriodendron</i>	<i>Magnoliaceae</i>	1	0,5
		TOTALE	184	100

Tabella 6 Numero di individui arbustivi da porre a dimora suddivisi per specie

SPECIE ARBUSTIVE			
Specie	Famiglia	n.	% su totale arbusti
<i>Pittosporum tobira</i>	<i>Pittosporaceae</i>	380	32,4
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	<i>Oleaceae</i>	314	26,8
<i>Nerium oleander</i>	<i>Oleaceae</i>	191	16,3
<i>Viburnum tinus</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	104	8,9
<i>Laurus nobilis</i>	<i>Oleaceae</i>	70	6,0
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Oleaceae</i>	40	3,4
<i>Lavanda angustifolia</i>	<i>Lamiaceae</i>	29	2,5
<i>Rosmarinum officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>	24	2,0
<i>Juniperus horizontalis</i>	<i>Cupressaceae</i>	8	0,7
<i>Cotoneaster lacteus</i>	<i>Rosaceae</i>	6	0,5
<i>Spirea cantoniensis</i>	<i>Rosaceae</i>	5	0,4
<i>Wisteria sinensis</i>	<i>Fabaceae</i>	2	0,2
	TOTALE	1173	100

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 23 di 75			

Tabella 7 Ripartizione percentuale per famiglia del numero di piante da porre a dimora

Specie - Ripartizione n. piante per famiglia			Alberi - Ripartizione percentuale per famiglia		
famiglia	n.	%	Famiglia	n. esemplari	%
Oleaceae	662	48,8	Oleaceae	47	25,5
Pittosporaceae	380	28,0	Rosaceae	37	20,1
Caprifoliaceae	104	7,7	Aceraceae	34	18,5
Lamiaceae	53	3,9	Fagaceae	12	6,5
Rosaceae	48	3,5	Fabaceae	11	6,0
Aceraceae	34	2,5	Magnoliaceae	9	4,9
Fabaceae	13	1,0	Arecaceae	6	3,3
Fagaceae	12	0,9	Caesalpiniaceae	6	3,3
Magnoliaceae	9	0,7	Verbanaceae	6	3,3
Cupressaceae	8	0,6	Lythraceae	5	2,7
Arecaceae	6	0,4	Sapindaceae	4	2,2
Caesalpiniaceae	6	0,4	Ginkgoaceae	3	1,6
Verbanaceae	6	0,4	Platanaceae	3	1,6
Lythraceae	5	0,4	Lauraceae	1	0,5
Sapindaceae	4	0,3	TOTALE	184	100
Ginkgoaceae	3	0,2	Arbusti - Ripartizione percentuale per famiglia		
Platanaceae	3	0,2	Famiglia	n. esemplari	%
Lauraceae	1	0,1	Oleaceae	615	52,4
TOTALE	1357	100	Pittosporaceae	380	32,4
			Caprifoliaceae	104	8,9
			Lamiaceae	53	4,5
			Rosaceae	11	0,9
			Cupressaceae	8	0,7
			Fabaceae	2	0,2
			TOTALE	1173	100

Tabella 8 Copertura delle chiome delle specie arboree e arbustive suddivisa per ambiti di impianto

COPERTURA % DELLA CHIOMA A MATURITA' SUDDIVISA PER STRATO		
AREA DI PROGETTO	STRATO ARBOREO	STRATO ARBUSTIVO
	%	%
sub 1	40,22	21,49
sub 2	47,72	19,12
TOTALE	43,36	20,50

Le forniture di materiale florovivaistico devono rispettare la normativa vigente in materia e in particolare per le specie forestali il decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 «Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione» e il pertinente art. 13 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 «Testo unico in materia di foreste e filiere forestali».

	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p>ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p>INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI	
		RELAZIONE AGRONOMICA	
		Codice file REL.04	
		Revisione 04	Data Febr. 2021
		Pagina 24 di 75	

5. Schede delle specie arboree

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 25 di 75			

	ALBERO DI 4ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Cercis Siliquastrum</i>			Famiglia <i>Fabaceae</i>		
Nome volgare <i>albero di Giuda</i>						
Descrizione: <i>albero proveniente dall'Asia che ormai trova ampia diffusione come pianta ornamentale nel nostro paese. Bellissimo il suo aspetto primaverile quando è interamente rivestito da grappoli di fiori intensamente viola che spuntano prima delle foglie (con abbondante caulifloria - emissione di fiori da organi lignificati). Il nome comune albero di Giuda è riferito alla leggenda secondo la quale la pianta sarebbe servita all'apostolo per impiccarsi dopo il suo tradimento. Specie frequentemente usata nell'arredo urbano per la bellezza della precoce fioritura che abbellisce viali e giardini.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
arrotondata		6-12		Lento: 25-30 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
foglie a lamina rotonda di 10-12 cm, con base cuoriforme e margine liscio				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	verde brillante		viola		verde	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	2
	Mezza ombra	X	Salinità	Alta	Assimilata (kg/anno)	2
	Ombra		Compattazione	Bassa	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5-8			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	140
			Inquinanti	Media	Assimilata (kg/anno)	18
Problematiche gestionali			Basse esigenze di manutenzione. Poca tendenza a sporcare. Resistenza alla potatura: media			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			11			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 26 di 75			

	ALBERO DI 4^A GRANDEZZA					
	Specie <i>Chamaerops humilis</i>		Famiglia <i>Areaceae</i>			
Nome volgare <i>palma nana</i>						
Descrizione: <i>La Chamaerops Humilis, meglio conosciuta come "palma nana", è una palma originaria dell'Africa settentrionale e dell'Europa meridionale. Essendo di dimensioni ridotte, è una delle poche palme, se non l'unica specie, che cresce spontaneamente nel continente europeo, specialmente nel sud Italia e nelle isole. La si trova facilmente sulle coste del Mediterraneo occidentale ed è molto presente in Calabria, Sicilia e Sardegna. Proprio in Sardegna, è molto diffusa nell'isola di San Pietro ed è per questo che viene anche chiamata "palma di San Pietro".</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
globoso -tondeggiante		3-4		Lento		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie palmate		X				
Colore	Foglie	Fiori		Frutti		
	verde			bruno		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno	Inverno	
			X		X	
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: miscuglio di sabbia, argilla e del comune terreno vegetale	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	
	Mezza ombra		Salinità	Alta	Assimilata (kg/anno)	
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 -7,5			Sommersione	Bassa	Stoccata (kg)	
			Inquinanti	No	Assimilata (kg/anno)	
Problematiche gestionali			Il terreno più adatto per coltivare questo tipo di pianta è quello ben drenato e possibilmente profondo non soggetti a ristagni idrici. Resistenza alla potatura: media			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			6			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 27 di 75			


ALBERO DI 4ª GRANDEZZA

Specie
Clerodendrum trichotomum
Nome volgare
 Clerodendro

Famiglia
 Verbenaceae

Descrizione: Arbusto o piccolo albero deciduo originario del Giappone che raggiunge un'altezza di 3 m con chioma larga fino a 4 m, molto ramificato. Ha portamento eretto, spesso presenta più tronchi molto ramificati, la chioma è tondeggiante, e si sviluppa molto in basso lungo il tronco. Le foglie del clerodendro sono ovali, molto larghe, dentellate e vellutate, di colore verde scuro. In piena estate, fino all'inizio dell'autunno, questa pianta produce numerosissimi fiorellini bianchi, riuniti in pannocchie, delicatamente profumati; ai fiori appassiti seguono bacche molto decorative, di colore blu-viola, sostenute da un calice rosa intenso; possono rimanere sulla pianta per mesi. Specie utilizzata come pianta ornamentale in parchi e giardini.

CARATTERISTICHE BOTANICHE

Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)	Tasso di crescita germogli		
globoso -tondeggiante		3	Medio		
Morfologia fogliare		Sempreverde	Decidua		
Foglie ovate, allungate			X		
Colore	Foglie	Fiori	Frutti		
	verde scuro	bianco	Blu-viola		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno	Inverno
			X		X
Pianta mellifera	si				

CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI

Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	
	Mezza ombra	X	Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 -7,5			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	
			Inquinanti	No	Assimilata (kg/anno)	

Problematiche gestionali

Richiede terreni fertili e ben drenati, non soggetti a ristagni idrici. Resistenza alla potatura: alta

Tipologie d'impiego

Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.

Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto

6

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 28 di 75			



ALBERO DI 4ª GRANDEZZA	
Specie <i>Lagerstroemia indica</i>	Famiglia <i>Lythraceae</i>
Nome volgare <i>lillà delle Indie</i>	

Descrizione: Arbusto o piccolo albero a foglia caduca, originario dell'Asia, questa pianta può raggiungere i 7-10 metri di altezza. Il fusto è eretto e sottile, spesso la pianta sviluppa più tronchi paralleli con corteccia chiara, liscia, che generalmente tende a sfogliarsi con l'età. La chioma della lagerstroemia è tondeggiante, allargata, non molto densa con foglie ovali, allungate, di colore verde scuro, che divengono aranciate in autunno, prima di cadere. In estate all'apice dei rami l'albero produce lunghe pannocchie di fiori di colore bianco, rosato o lilla. Specie molto diffusa nei giardini, ed anche nelle alberature stradali grazie alla elevata adattabilità alle condizioni urbane.

CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
espansa o pendula (var. Pendula)		7-10		Lento		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie ovate, allungate				X		
Colore	Foglie	Fiori		Frutti		
	verde scuro	Rosato-lilla				
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno	Inverno	
			X		X	
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO ₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	
	Mezza ombra	X	Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	
	Ombra		Compattazione	Molto bassa	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 -7,5			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	
			Inquinanti	No	Assimilata (kg/anno)	
Problematiche gestionali			Basse esigenze di manutenzione, sebbene possa necessitare di interventi di potatura per poter sviluppare una struttura corretta e resistente. Resistenza alla potatura: alta			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			5			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 29 di 75			

	ALBERO DI 4ª GRANDEZZA	
	Specie <i>Ligustrum lucidum</i> Nome volgare <i>Ligustro giapponese</i>	Famiglia <i>Oleaceae</i>

Descrizione: Piccolo alberello o arbusto sempreverde originario di Cina, Giappone e Corea, importato in Europa alla fine del XVIII secolo, con la chioma di forma globosa che si distingue per la lucentezza delle sue foglie verde scuro lunghe fino a 15 cm. I fiori compaiono alla fine dell'estate e sono piccoli, bianchi raccolti in pannocchie lunghe fino a 20 cm. I frutti sono blu-neri. Può raggiungere una massima altezza di 10 m, ma spesso è allevato come arbusto o siepe per bordure. La specie è diffusa essenzialmente come pianta ornamentale. Nella forma arborea è largamente usato lungo i viali e nelle alberature stradali. Manifesta una certa resistenza all'inquinamento. Ama i climi caldi e miti mentre teme le gelate ed i freddi intensi.

CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
espansa, globosa, densa		6-10		Alto		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
foglie a lamina rotonda di 10-12 cm, con base cuoriforme e margine liscio		X				
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	verde lucente		bianco		blu opaco -nero	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
			X			
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO ₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	
	Mezza ombra	X	Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO ₂ (esemplare maturo)	
pH: 6-8			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	25
Problematiche gestionali			Basse esigenze di manutenzione. Poca tendenza a sporcare, Resistenza alla potatura: media			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			12			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 30 di 75			

	ALBERO DI 4° GRANDEZZA			
	Specie <i>Magnolia x soulangeana</i>		Famiglia <i>Rosaceae</i>	
Nome volgare <i>magnolia soulangeana</i>				
Descrizione: Si tratta di un ibrido creato incrociando due varietà cinesi: la magnolia liliflora e quella denudata. Questa varietà ha una crescita lenta e presenta foglie caduche grandi di forma ovale. Hanno una colorazione verde chiaro e la pagina superiore si presenta lucida. Nella seconda metà di febbraio, al vertice dei rami spogli, compaiono i primi boccioli dai quali di lì a poco, inizieranno a sbocciare grandi fiori a coppa. I fiori hanno colori diversi che variano dal bianco al rosa, dal viola al rosa. I petali hanno tonalità diverse fra la loro parte intera e quella esterna.				
CARATTERISTICHE BOTANICHE				
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli
Espansa, globosa		6 -8		Lento
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua
Foglie ovate, seghettate				X
Colore	Foglie	Fiori		Frutti
	verde chiaro	bianco- rosa pallido- viola		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno
	X			X
Pianta mellifera				
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI				
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici	
Tessitura: terriccio ricco di torba	Sole		Siccità	Bassa
	Mezza ombra	X	Salinità	Bassa
	Ombra		Compattazione	Bassa
			Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	Stoccata (kg)
			Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 4,5-7,5			Sommersione	Media
			Inquinanti	No
				Stoccata (kg)
				Assimilata (kg/anno)
				Assimilata (kg/anno)
Problematiche gestionali			Mal tollera i venti freddi e le correnti d'aria che possono rovinare i boccioli prima ancora che si schiudano a fine febbraio. Nei primi anni di vita, l'arbusto dovrà essere assicurato a dei tutori perché il fusto potrebbe ripiegarsi su sé stesso oppure spezzarsi con estrema facilità al primo colpo di vento. Resistenza alla potatura bassa.	
Tipologie d'impiego			Pianta singola. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.	
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			6	

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 31 di 75			

	ALBERO DI 4ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Prunus subhirtella</i> <i>'autumnalis'</i>			Famiglia <i>Rosaceae</i>		
Nome volgare <i>ciliegio d'inverno</i>						
Descrizione: <i>originaria del Giappone, è un albero deciduo espanso, con foglie verde scuro, bronzo pallido da giovani, virano al giallo in autunno. Sviluppa mazzetti di 2-5 fiori semidoppi, larghi 2 cm, di colore bianco con sfumature rosa, che compaiono sui rami ormai spogli dall'autunno per tutto l'inverno, fino all'inizio della primavera. I fiori sono seguiti da frutti ovoidali simili a ciliegie, prima rossi poi neri, lunghi 8 mm. Coltivato per la sua splendida fioritura, è ideale come pianta focale in viali o piccoli giardini. Specie non invasiva</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
espansa o pendula (var. Pendula)		6 -12		Medio: 40-50 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie ellittiche od ovate, seghettate				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	verde scuro		rosa pallido		rosso-bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					X
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Bassa	Stoccata (kg)	5
	Mezza ombra	X	Salinità	Bassa	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Molto bassa	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 4,5-7,5			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	599
			Inquinanti	No	Assimilata (kg/anno)	77
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: dopo l'impianto richiede una protezione dal vento e irrigazioni regolari, mentre negli anni successivi gli interventi potranno limitarsi a irrigazioni nei periodi più caldi e poco piovosi, non richiede potature regolari. È la specie di <i>Prunus</i> più tollerante al freddo e al calore			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			4			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 32 di 75			

	ALBERO DI 3^a- 4^a GRANDEZZA					
	Specie <i>Pyrus calleryana</i> <i>chanticleer</i>			Famiglia <i>Rosaceae</i>		
Nome volgare <i>pero da fiore</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, esotica, originaria della Cina e Vietnam dal portamento piramidale, che non si allarga oltre i 5/6 metri, ha i rami eretti, rigidi e tozzi che non vanno mai fuori forma anche in assenza di potature. I fiori bianchi, sbocciano prima delle foglie e sono talmente abbondanti che, nel periodo di fioritura, la pianta assomiglia a una nuvola bianca; ai fiori seguono poi una miriade di piccoli frutti tondeggianti, dal lungo peduncolo, molto graditi dagli uccelli. Le foglie in autunno, prima di cadere, si colorano di giallo, arancio e rosso. La specie ha eccellenti caratteristiche ornamentali, resistente allo smog, agli stress da siccità, e al freddo anche intenso.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
conico-piramidale compatta		7-12		Media: 40-50 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie ovate, alterne, lungamente picciolate, e consistenza coriacea, con margine leggermente ondulato				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	verde lucente		bianco		rosso-bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio-alta	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	8
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 6,5-8,5			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	412
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	84
Problematiche gestionali			Basse esigenze di manutenzione, sebbene possa necessitare di interventi di potatura per poter sviluppare una struttura corretta e resistente. Resistenza alla potatura: alta			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			33			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 33 di 75			

	ALBERO DI 3ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Acer campestre</i>			Famiglia <i>Aceraceae</i>		
Nome volgare <i>acero campestre</i>						
Descrizione: <i>Albero autoctono, deciduo di piccole o medie dimensioni con tronco spesso sinuoso e chioma abbastanza densa che diviene rotondeggiante; di crescita non molto sostenuta in gioventù, diventa presto lenta, è poco longevo da 120-150 anni al massimo.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
<i>globosa e densa</i>		7-10		Medio: 40-60cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Le foglie sono opposte, lobate (3-5 lobi), verde scure, gialle in autunno.				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde scuro		verde-giallastro		Verde chiaro- bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	8
	Mezza ombra	X	Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	3
	Ombra		Compattazione	Medio-alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 -8			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	499
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	120
Problematiche gestionali			Poche esigenze di manutenzione: sopporta bene la potatura, se usato come alberatura stradale, dev'essere impostato in vivaio con una sufficiente altezza di impalcatura, in quanto tende a ramificare molto fin dalla base. Moderata tendenza a sporcare.			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Alberatura stradale. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			34			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 34 di 75			

	ALBERO DI 3ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Ceratonia siliqua</i>		Famiglia <i>Caesalpiniaceae</i>			
Nome volgare <i>carrubo</i>						
Descrizione: <i>Specie sempreverde, autoctona, diffusa nel bacino del Mediterraneo e nell'Italia meridionale. Robusto apparato radicale; tronco tozzo e irregolare con rami alterni, sparsi e corona ampia, densa e globosa; corteccia dapprima liscia e grigiastra, quindi bruno rossiccia, fessurata. Altezza generalmente 1÷15 m. Pianta dioica (con esemplari maschili e femminili)</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
<i>Espansa, densa, globosa</i>		8-12		Lento: 25-50 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie coriacee, alterne, paripennate di colore verde scuro, lucidi e glabre nella pagina superiore, glaucescenti e bruno rossastre nella pagina inferiore.		X				
Colore	Foglie	Fiori		Frutti		
	Verde scuro	verde-rossastro		bruno		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno		
			X			
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: sabbioso o franco, anche calcareo e ricco di scheletro.	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	3
	Mezza ombra		Salinità	Alta	Assimilata (kg/anno)	4
	Ombra		Compattazione	Bassa	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 6 -8,5			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	256
			Inquinanti	Media	Assimilata (kg/anno)	48
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: può causare danni a marciapiedi e pavimentazioni, ma ha bassi requisiti di potatura. Medio-alta tendenza a sporcare: grossi frutti baccelliformi. Utilizzare preferibilmente piante di sesso femminile a causa del forte odore dei fiori maschili.			
Tipologie d'impiego			Alta adattabilità alle condizioni urbane, utilizzata come pianta ornamentale singola o in gruppo in parchi e giardini.			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			6			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 35 di 75			

	ALBERO DI 3ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Olea europaea</i>		Famiglia <i>Oleaceae</i>			
Nome volgare olivo						
Descrizione: <i>Specie sempreverde, autoctona del bacino del Mediterraneo. In Italia, diffusa in tutte le regioni tranne Trentino e Friuli, fino a 900 m di quota</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
Espansa o arrotondata		5-10		Medio: 40-60cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie coriacee, semplici, ellittico-lanceolate. Pagina inferiore di colore bianco-argenteo, parte superiore verde scuro		X				
Colore	Foglie		Fiori	Frutti		
	Verde scuro		Bianco	Verde – bruno - nero		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno		
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio-alta	Stoccata (kg)	3
	Mezza ombra		Salinità	Medio-alta	Assimilata (kg/anno)	3
	Ombra		Compattazione	Bassa	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 6,5 -8,5			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	283
			Inquinanti	Media	Assimilata (kg/anno)	76
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: pianta molto resistente, radici abbastanza superficiali. Alta tendenza a sporcare a causa dei frutti.			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Piccoli e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			21			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 36 di 75			

	ALBERO DI 2^a-3^a GRANDEZZA					
	Specie <i>Fraxinus oxycarpa</i>			Famiglia <i>Oleaceae</i>		
Nome volgare <i>frassino meridionale</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, autoctona, diffusa in Italia, ad eccezione di Trentino, Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, fino a 1000 m di quota. Fogliame rosso-viola in autunno</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
ovale		10-15		Medio: 40-60cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie composte, persistenti, coriacee, alterne, paripennate di colore verde scuro, lucide e glabre di sopra, glaucescenti e bruno rossastre nella pagina inferiore				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde scuro - rossastro		Verde-rossastro		Verde chiaro- bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
			X		X	
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio-alta	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Medio-alta	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Medio-alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5 -8,5			Sommersione	Medio-alta	Stoccata (kg)	1665
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	168
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: richiede potatura per sviluppare una buona struttura. Resistenza alla potatura: media			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Alberatura stradale. Piazze, piazzali ed aiuole. Grandi e medi spazi. Media adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			14			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 37 di 75			

	ALBERO DI 2^a-3^a GRANDEZZA					
	Specie <i>Aesculus hippocastanum</i>			Famiglia <i>Sapindaceae</i>		
Nome volgare <i>ippocastano</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, naturalizzata in Italia, originaria della Grecia e dei Balcani. Coltivato e subspontaneo in Italia, da 50 a 1.300 m s.l.m.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
Globosa, allungata ampia e densa		15-20		Medio: 50-70 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie palmate, composte da 5-7 segmenti; ornamentali				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde chiaro		Bianco con chiazze rosse o gialle		Castano	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Bassa	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 -8			Sommersione	Bassa	Stoccata (kg)	3730
			Inquinanti	Media	Assimilata (kg/anno)	325
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: possibili sbrancamenti a causa della ridotta elasticità del legno e della formazione di corteccia inclusa. Poco tollerante alla potatura intensa. Elevata tendenza a sporcare: caduta di frutti (eccetto cv. 'Baumannii'), caduta foglie che possono rendere viscida la pavimentazione e intasare le fognature per le loro dimensioni			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Parcheggi. Alberatura stradale. Piazze, piazzali ed aiuole. Grandi e medi spazi. Media adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			1 (3 presistenti)			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 38 di 75			

	ALBERO DI 1ª -2ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Magnolia grandiflora</i>			Famiglia <i>Magnoliaceae</i>		
Nome volgare <i>magnolia grandiflora</i>						
Descrizione: <i>Specie sempreverde, esotica, originaria degli Stati Uniti occidentali e del Messico.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
Piramidale		18-24		Media: 40-60 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie lunghe fino a 20–30 cm, lanceolate, di forma ellittica, coriacee, con la parte superiore lucida e di colore verde scuro, la parte inferiore color ruggine		X				
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde scuro		Bianco		Verde-bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera	si					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: sabbioso o franco	Sole	X	Siccità	Medio alta	Stoccata (kg)	1
	Mezza ombra	X	Salinità	Medio alta	Assimilata (kg/anno)	2
	Ombra		Compattazione	Medio alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 4,5 - 7			Sommersione	Bassa	Stoccata (kg)	1996
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	164
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione. Resiste molto bene alla siccità in terreni dove è possibile espandere le radici. Elevata tendenza a sporcare: i frutti sono appetitosi per gli uccelli.			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Grandi e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			2			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 39 di 75			

	ALBERO DI 2ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Quercus ilex</i> Nome volgare <i>leccio</i>			Famiglia <i>Fagaceae</i>		
Descrizione: <i>Specie sempreverde, esotica, originaria degli Stati Uniti occidentali e del Messico.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
Globosa-densa		15-20		Lenta: 20-40cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie semplici, lanceolate o ellittiche, verde scura e lucida la pagina superiore e grigiastra, per la presenza di un feltro di peli, quella inferiore		X				
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde scuro		Giallastro		Verde-bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera	no					
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio alta	Stoccata (kg)	4
	Mezza ombra	X	Salinità	Medio alta	Assimilata (kg/anno)	4
	Ombra	X	Compattazione	Medio alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5 - 8			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	4068
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	226
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: pianta molto rustica, tollera abbastanza bene le potature intense in forme obbligate. Elevata tendenza a sporcare: caduta di foglie continua			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Siepi e barriere. Grandi e piccoli spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			8			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 40 di 75			

	ALBERO DI 1ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Cinnamomum canphora</i>			Famiglia <i>Lauraceae</i>		
Nome volgare <i>albero della canfora</i>						
Descrizione: <i>Specie sempreverde, esotica, originaria dell'Asia orientale.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
Arrotondata		12-22		Media: 60 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie lanceolate, coriacee, spesse, persistenti, aromatiche		X				
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Le foglie nuove rossastre, quelle meno recenti verde scuro		Crema, giallo o verde		Nero	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio alta	Stoccata (kg)	3
	Mezza ombra	X	Salinità	Bassa	Assimilata (kg/anno)	3
	Ombra		Compattazione	Medio alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 4,5 - 8			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	1007
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	133
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: radici superficiali che possono danneggiare le pavimentazioni. Moderata tendenza a sporcare: i suoi frutti sono appetiti dagli uccelli e possono sporcare macchine e marciapiedi			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Siepi e barriere. Grandi e piccoli spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			1			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 41 di 75			



ALBERO DI 1ª GRANDEZZA	
Specie <i>Ginkgo biloba</i>	Famiglia <i>Ginkgoaceae</i>
Nome volgare <i>gingko</i>	

Descrizione: Albero deciduo, dioico originario della Cina, molto longevo, portamento slanciato negli esemplari maschili, con chioma conica, mentre quelli femminili hanno chioma più espansa. Introdotta in Europa nel XVIII secolo, attualmente spesso coltivata in parchi, giardini e viali per la bellezza delle foglie e per la resistenza all'inquinamento.

CARATTERISTICHE BOTANICHE				
Portamento (forma chioma)	Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli	
piramidale da giovane, piramidale o espanso a maturità	12-20		Lenta: 20-30 cm/anno	
Morfologia fogliare	Sempreverde		Decidua	
Foglie con lamina verde chiara flabellata (a forma di ventaglio). Assumono in autunno il caratteristico colore di giallo dorato			X	
Colore	Foglie	Fiori		Frutti
	Verde chiaro giallo, dorato in autunno			Giallo-glaucoso
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno
	X		X	
Pianta mellifera				

CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	8
	Mezza ombra		Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	4
	Ombra		Compattazione	Medio alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5-7,5			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	3606
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	599
Problematiche gestionali			Alta tendenza a sporcare negli esemplari femminili: le piante femmina producono frutti che una volta rotti emanano un odore sgradevole e possono rendere scivolosi strade e marciapiedi.			
Tipologie d'impiego			Pianta singola ornamentale. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Siepi e barriere. Grandi e piccoli spazi. Elevata adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			3			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 42 di 75			

	ALBERO DI 1ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Liriodendron tulipifera</i>			Famiglia <i>Magnoliaceae</i>		
Nome volgare <i>albero dei tulipani</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, esotica, originaria degli Stati Uniti orientali, importato in Europa nel 1748, di rapido accrescimento; pianta molto bella e apprezzata per la particolare morfologia del fogliame e la bellezza dei fiori gialli decorativi. Fogliame autunnale giallo vivo. Infruttescenze a forma di pigne, che portano samare aggregate, permanenti fino alla fine dell'inverno</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
piramidale allargata, arrotondata in cima		20-30		Media: 40-60 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie semplici, trapezoidali, apice con caratteristica insenatura a 'V', in autunno assumono una colorazione giallo-dorata				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Verde lucido		giallognolo quelli maschili, verde quelli femminili		bruno	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: sabbioso e franco	Sole	X	Siccità	Bassa	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Bassa	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 4,5 – 7,5			Sommersione	Molto bassa	Stoccata (kg)	6918
			Inquinanti	Media	Assimilata (kg/anno)	436
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: la corteccia è facilmente danneggiata da lesioni meccaniche. Soffre molto la carenza idrica che provoca ingiallimento delle foglie, seguito dalla loro caduta. Attecchimento lento. Moderata tendenza a sporcare			
Tipologie d'impiego			Pianta singola. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Grandi e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			1			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 43 di 75			

	ALBERO DI 1ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Platanus x acerifolia</i>			Famiglia <i>Platanaceae</i>		
Nome volgare <i>platano comune</i>						
Descrizione: Specie decidua, ibrido tra <i>P. orientalis</i> e <i>P. occidentalis</i> , in Italia ampiamente diffusa in tutte le regioni, fino a 800 m di quota. corteccia: grigio-verde, liscia da giovane, che si sfalda con l'età a placche sottili lasciando macchie bruno chiare, conferendogli l'aspetto a mosaico						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
espansa		25-35		Medio: 30-40 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie caduche, semplici, palmato lobate				X		
Colore	Foglie		Fiori		Frutti	
	Giallo-verde				bruno chiaro	
Epoca di fioritura	Primavera		Estate		Autunno	Inverno
	X		X			
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: nessuna esigenza particolare	Sole	X	Siccità	Medio alta	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Medio alta	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Medio alta	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5-8			Sommersione	Medio alta	Stoccata (kg)	6918
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	436
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: tollera molto bene le potature intense, le radici possono compromettere l'asfalto. Moderata tendenza a sporcare: corteccia, foglie e frutti possono sporcare.			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Filari. Grandi e medi spazi. Alta adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			3 (due preesistenti)			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 44 di 75			

	ALBERO DI 1^a GRANDEZZA					
	Specie <i>Quercus robur</i>		Famiglia <i>Fagaceae</i>			
Nome volgare <i>farnia</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa in Europa e in Italia, ad eccezione di Sicilia e Sardegna, fino a 800 m di quota. La farnia ha tronco robusto e negli esemplari isolati si ramifica in grosse branche formando una chioma molto ampia. Si adatta a terreni diversi, preferendo quelli profondi, freschi, fertili con buona disponibilità idrica per tutto l'anno, anche con falda freatica superficiale.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
irregolarmente ovale, globosa, molto ampia		20-25		Medio: 30-40 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie obovato-lobate con 4-5- lobi per lato che decrescono in grandezza dall'apice alla base, l'ultimo paio è asimmetrico con due orecchiette, subsessili o con breve picciolo, scura e lucida la pagina superiore e verde chiaro quella inferiore				X		
Colore	Foglie	Fiori		Frutti		
	verde scuro lucido	giallo		marrone		
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno		
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: sabbioso o franco	Sole	X	Siccità	Medio alta	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Medio alta	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 6,5-7,5			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	6918
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	436
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: Necessita di spazio per svilupparsi. Elevata tendenza a sporcare: le ghiande, nelle annate di carica produttiva, possono creare disagi			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale. Siepi e barriere. Grandi e medi spazi. Alta adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			2			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 45 di 75			

	ALBERO DI 1ª GRANDEZZA					
	Specie <i>Quercus frainetto</i>		Famiglia <i>Fagaceae</i>			
Nome volgare <i>farnetto</i>						
Descrizione: <i>Specie decidua, autoctona, a crescita medio-veloce. Tipica quercia dell'Italia meridionale, su boschi fino a 800 metri di altitudine, in formazioni pure o associata al leccio, roverella, cerro. Predilige terreno fresco e fertile da acido ad alcalino, ma ben si adatta. Utilizzata come pianta ornamentale in parchi e giardini. Idonea alla forestazione di zone incolte e dimesse in clima temperato.</i>						
CARATTERISTICHE BOTANICHE						
Portamento (forma chioma)		Altezza a maturità (m)		Tasso di crescita germogli		
rotonda-ovaliforme		20-25		Medio: 40-60 cm/anno		
Morfologia fogliare		Sempreverde		Decidua		
Foglie obovato-lobate con 8-9- lobi, di colore verde molto scuro sulla pagina superiore, verde-grigio e tomentose sotto, lunghe fino a 25 cm.				X		
Colore	Foglie	Fiori	Frutti			
	verde scuro (gialle in autunno)	Giallo	marrone			
Epoca di fioritura	Primavera		Estate	Autunno		
	X					
Pianta mellifera						
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE AMBIENTALI						
Suolo	Esposizione		Tolleranza agli stress abiotici		Stoccaggio CO₂ (nuovo impianto)	
Tessitura: sabbioso o franco	Sole	X	Siccità	Alta	Stoccata (kg)	6
	Mezza ombra		Salinità	Media	Assimilata (kg/anno)	5
	Ombra		Compattazione	Media	Stoccaggio CO₂ (esemplare maturo)	
pH: 5,5-7,5			Sommersione	Media	Stoccata (kg)	6918
			Inquinanti	Alta	Assimilata (kg/anno)	436
Problematiche gestionali			Moderate esigenze di manutenzione: Necessita di spazio per svilupparsi. Elevata tendenza a sporcare: le ghiande, nelle annate di carica produttiva, possono creare disagi			
Tipologie d'impiego			Pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini. Piazze, piazzali ed aiuole. Alberatura stradale, scarpate stradali. Grandi e medi spazi. Buona adattabilità alle condizioni urbane			
Numero piante da porre a dimora nell'area di progetto			2			

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 46 di 75			

6. Tecnica di impianto

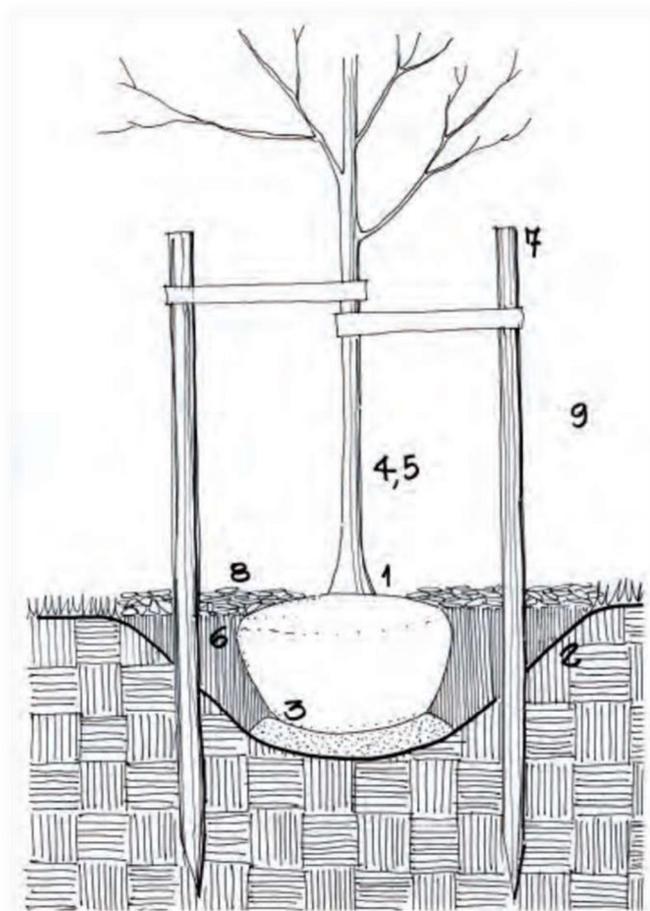
La collocazione a dimora delle piante deve essere effettuata non oltre i 3 mesi dalla avvenuta preparazione del terreno, in autunno. La pianta deve trovare un substrato il più possibile idoneo per superare la già difficile fase di impianto. È dunque necessaria un'accurata lavorazione del terreno per favorire lo sviluppo e l'allungamento dell'apparato radicale, intervenendo con ammendanti e correttivi e incorporando nel substrato concimi a lenta cessione. Le piante dovranno essere collocate in buche di dimensioni variabili a seconda del tipo di portamento dell'entità (arbustiva o arborea); indicativamente la buca deve avere una larghezza doppia rispetto alla zolla e profondità pari ad una volta e mezzo. Dovranno essere utilizzare piante coltivate in contenitore con pane di terra, presentanti un apparato radicale ben conformato e la gemma apicale integra.

La collocazione a dimora del materiale di impianto, si dovrà fare in autunno-inverno o in primavera. Al momento della messa a dimora delle piante si deve effettuare una concimazione organica al fine di garantire un attecchimento ottimale e l'irrigazione di soccorso. Il sesto di impianto e le distanze fra le piante, sono condizionate dalla finalità del progetto e dal portamento (arboreo o arbustivo), si dovrà pertanto tenere come riferimento, al momento della messa a dimora, delle posizioni riportate nella tavola di progetto.

Dopo la messa a dimora, gli alberi devono essere opportunamente ancorati al suolo per almeno tre anni, utilizzando tre pali tutori per ogni individuo, interrati ad una profondità di 50-80 cm, prestando attenzione a non danneggiare le zolle e gli apparati radicali. I pali devono essere legati al tronco per mezzo di opportuni legacci senza danneggiare il tronco (a tal fine è possibile utilizzare materiali come la gomma o la stoffa per ricoprire il tronco nel punto di contatto con i legacci).

Il terreno utilizzato per riempire la buca deve essere all'incirca simile al terreno in cui l'albero è stato allevato, o comunque sano e ben strutturato. Se del tutto inadatto, sarà necessario sostituirlo con buona terra di coltura nell'intera area che sarà esplorata dalle radici. In ogni caso, bisognerà fare il possibile per armonizzare il nuovo substrato con quello circostante, lavorando la zona d'impianto e miscelando i due tipi di terreno. Nel riempire la buca bisognerà distribuire bene il terreno, facendo attenzione a non lasciare sacche d'aria vicino alle radici.

Sarà utile favorire l'assestamento del terreno con una prima bagnatura al termine del riempimento, piuttosto che rischiare di compattare troppo il suolo pressandolo con mezzi meccanici o calpestandolo. In fase di messa a dimora è importante predisporre il drenaggio e l'irrigazione della buca d'impianto. A tale scopo si utilizzano dreni forati in PVC, flessibili e corrugati, posati attorno alla zolla dell'albero a una profondità variabile secondo la e collegati alla rete di smaltimento delle acque. Questo stesso tubo sarà utile per le irrigazioni di soccorso nei momenti successivi all'impianto.



17

Figura 13, 1: Lasciare il colletto parzialmente visibile - 2: terreno esistente - 3: zolla da fissare saldamente al terreno-4: Scavare una buca pari a 2/3 volte la zolla - 5: Sistemare l'albero all'altezza corretta: non in profondità, non in superficie-6: Riempire la buca d'impianto con cura e saldamente - 7: Utilizzare i tutori solo se necessario -8: Pacciamare fino a 5 cm dal colletto - 9: Provvedere alla manutenzione

6.1. Piano di manutenzione e monitoraggio

Il piano di manutenzione e monitoraggio comprende le operazioni relative ai risarcimenti, cure colturali, irrigazione e concimazione ed eventuali interventi di potatura per un periodo non inferiore a 5 anni dall'impianto (Tabella 8).

Risarcimenti:

Consistono nell'operazione di sostituzione delle piantine morte, infatti in qualsiasi intervento di sistemazione del verde inevitabilmente una certa percentuale di piantine messe a dimora non attecchisce (fallanza), occorrerà, quindi, provvedere al risarcimento di tali fallanze per ripristinare la densità di impianto prevista con la sostituzione delle piantine che non hanno attecchito.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 48 di 75			

Cure colturali

Consistono, nelle operazioni di zappettatura da effettuarsi unicamente intorno alle singole piantine, in modo da rimuovere lo strato di terreno superficiale, e di rincalzatura apportando terreno intorno al colletto della pianta per proteggere gli apparati radicali.

Irrigazione

L'irrigazione, deve effettuarsi mediante due interventi mensili nel periodo estivo, che va da inizio giugno a fine agosto, apportando alla pianta arborea da 10 a 15 litri di acqua durante le ore serali.

Concimazione

La concimazione organica ha un modesto impatto sull'ambiente, mentre la concimazione minerale ha un potenziale impatto negativo e, indirettamente, sulla salute, a causa della possibilità di inquinamento delle falde conseguente al dilavamento dei sali, in particolare dei nitrati. Tuttavia, al fine di favorire lo sviluppo delle piantine nei primi anni di vita, è necessario apportare oltre al concime organico, anche quello minerale, Azoto, Fosforo e Potassio nei primi tre anni dall'impianto.

Potatura

Al quinto anno dall'impianto deve essere eseguita una potatura di allevamento (o di formazione), serve a dare una conformazione equilibrata all'albero, eliminando rami concomitanti o male inseriti e correggendo eventuali difetti di forma. Quest'ultima deve essere abbastanza leggera affinché oltre a mantenere inalterato il modello di sviluppo naturale della pianta non ne limiti la capacità di crescita. Un taglio drastico ne ridurrebbe la superficie fogliare andando ad influire sulla quantità di energia spendibile per l'accrescimento. Inoltre, una riduzione della chioma si rifletterebbe in un inferiore sviluppo complessivo delle radici, il che si traduce in una minore capacità di approvvigionamento di sali e acqua e quindi meno accrescimento.

Tabella 9. Cure colturali

ANNO	PERIODO	OPERAZIONI
1°	Estate	Preparazione del terreno
	Autunno-primavera	Apertura buche, messa a dimora, concimazione organica e irrigazione
2°	Autunno -inverno	Risarcimenti, cure colturali, concimazione organica o minerale localizzata
	Primavera- estate	Irrigazione di soccorso
3°	Autunno -inverno	Cure colturali, concimazione organica o minerale localizzata
	Primavera- estate	Irrigazione di soccorso
4°	Autunno -inverno	Cure colturali, concimazione organica o minerale localizzata
	Primavera- estate	Irrigazione di soccorso
5°	Autunno -inverno	Cure colturali, concimazione organica o minerale localizzata, potatura di allevamento
	Primavera- estate	Irrigazione di soccorso

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 49 di 75			

7. Disciplinare tecnico

7.1. Materiali

7.1.1 Norme generali

L'Appaltatore è tenuto a fornire tutto il materiale indicato negli elaborati progettuali, nella quantità necessaria a realizzare l'opera. Tutti i materiali occorrenti per i lavori dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio, omogenei, privi di difetti e in ogni caso di qualità uguale o superiore a quella prescritta dal presente Capitolato, dal progetto o dalle normative vigenti e devono essere accettati, dalla Direzione Lavori.

S'intende che la provenienza è liberamente scelta dall'Appaltatore purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili in quanto conformi alle prescrizioni di progetto.

L'Appaltatore è obbligato a notificare la provenienza dei materiali in tempo utile alla Direzione Lavori. Quest'ultima, se lo riterrà necessario, potrà fare un sopralluogo con l'Appaltatore sul luogo di provenienza del materiale da impiegare, prelevando anche dei campioni da far analizzare a spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è obbligato a comunicare in tempo utile l'arrivo in cantiere dei materiali alla Direzione Lavori, affinché quest'ultima possa verificare la corrispondenza del materiale stesso con quanto approvato.

L'Appaltatore è tenuto, in qualunque caso, a presentare i certificati delle analisi eseguite sul materiale prima della spedizione del materiale stesso, se richiesto dalla Direzione Lavori; saranno accettati senza analisi i prodotti industriali standard (concimi minerali, fitofarmaci, ecc.) imballati e sigillati nell'involucro originale del produttore.

L'Appaltatore deve rispettare le disposizioni del DM 19 aprile 2000, n. 145 e ss. mm. e ii. del "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici" agli articoli 16 e 17.

L'Appaltatore, ai sensi del comma 3 dell'art. 18 del DM 19 aprile 2000, n. 145 e ss. mm. e ii. del "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici", deve prestarsi in qualunque momento, su richiesta della Direzione Lavori, per fare analizzare dei campioni di materiale da impiegare o impiegato e sui manufatti prefabbricati o formati in opera, per verificarne la qualità e la corrispondenza con le caratteristiche tecniche indicate nel presente Capitolato, dal progetto, dalle normative vigenti o dalla Direzione Lavori. Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà redatto apposito verbale.

L'Appaltatore dovrà sostituire, a sua cura e spese, il materiale non ritenuto conforme dalla Direzione Lavori, con altro corrispondente ai requisiti richiesti.

In ogni caso, tutte le spese per il prelievo, la conservazione e l'invio dei campioni, per l'esecuzione delle prove, nonché tutte le altre spese simili e connesse, sono a totale, esclusivo carico dell'Appaltatore.

L'approvazione dei materiali presso i fornitori o in cantiere, non sarà considerata come definitiva. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di scartare quei materiali che si siano alterati, per qualunque ragione durante il trasporto, o dopo l'introduzione in cantiere. La Direzione Lavori si riserva il diritto di farli analizzare in qualsiasi momento per verificarne le caratteristiche tecniche.

Gli obblighi dell'Appaltatore non si esauriscono alla consegna in cantiere ma, si estendono a tutto il periodo di conduzione del cantiere e della successiva manutenzione a garanzia delle opere a verde.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 50 di 75			

dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

Nel caso in cui venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procede come disposto dagli artt. 18 e 19 del DM 19 aprile 2000, n. 145 e ss. mm. e ii. del "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici".

Lo smaltimento degli imballaggi in cui è stato trasportato tutto il materiale è a completo carico dell'Appaltatore.

I materiali da impiegare nei lavori devono avere le caratteristiche indicate negli articoli successivi.

Tutti i materiali devono essere adeguatamente consegnati e depositati in cantiere con le modalità previste per ogni singola categoria come specificato negli articoli successivi.

7.1.2 Terra agraria

La fornitura di terra che sarà necessaria per l'esecuzione dei lavori dovrà essere rispondente a quanto previsto dal D.lgs. 152/2006. Non saranno in alcun caso accettate terre prive delle prescritte certificazioni ex D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità. L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dalle presenti prescrizioni, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla società Italiana della Scienza del Suolo (S.I.S.S.).

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5-7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

7.1.3 Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzati a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo (S.I.S.S.). Utilizzando preferibilmente substrati contenenti sostanze come il compost di corteccia, fibre di cocco, fibre di legno, truciolo di legno, ecc, a ridotto contenuto di torba come specificato nel Decreto 10 marzo 2020 – "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde"

7.1.4 Concimi minerali ed organici

Nei casi in cui non è previsto il rinterro dell'area oggetto di appalto, devono essere effettuate analisi del terreno volte ad individuarne le caratteristiche chimico-fisiche e determinare le specifiche esigenze nutritive allo scopo di razionalizzare le concimazioni ed evitare rischiosi eccessi nell'apporto di nutrienti al suolo. Pertanto, solo nel caso se ne ravveda l'occorrenza, devono essere impiegate sostanze naturali (letami, residui

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 51 di 75			

cornei, ecc.) che non causano accertati rischi ad animali domestici e potenziali rischi per la salute, con dosi misurate e differenziate in funzione anche dei fabbisogni della vegetazione.

7.1.5 Fitofarmaci

Qualora si rendesse necessario l'uso dei fitofarmaci, si applicherà integralmente quanto previsto dal Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 10 marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".

7.1.6 Ammendanti e correttivi

Con il termine di ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi, in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con il termine di correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno e in particolare il suo pH.

Con il termine di torba si intende un composto di origine vegetale comunemente utilizzato come substrato nelle opere a verde, solo o miscelato.

È proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe). In alternativa sono utilizzati compostati misti o verdi che rispondono alle caratteristiche previste dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 «Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti» e successive modificazioni ed integrazioni, letame e/o materiali minerali (sabbia silicea, materiali vulcanici, kabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero.

Di tutti questi materiali dovrà essere dichiarata la provenienza, la composizione e il campo di azione e dovranno essere tassativamente forniti negli imballaggi originali secondo le normative vigenti. Le quantità e la qualità di ammendanti e correttivi, se non indicate in progetto, saranno stabilite dalla Direzione Lavori di volta in volta, in relazione al tipo di impianto, alla stagione vegetativa, ecc.

7.1.7 Pacciamature

Con il termine pacciamatura si intende una tipologia di copertura del terreno, per scopi diversi, come il controllo infestanti, la limitazione dell'evapotraspirazione, il controllo degli sbalzi termici e per scopi ornamentali.

La pacciamatura può essere costituita da materiali naturali o di sintesi, da materiali plastici o da polimeri biodegradabili, forniti sfusi o in sacchi in diverse pezzature, oppure in teli o fogli di diverso spessore.

I materiali di origine organica come corteccia di conifere, cippato di legno o scarti di prodotti vegetali, devono essere stabili, con limitata attività fermentativa, esenti da parassiti, patogeni e semi di infestanti; quelli di origine minerale, come ciottoli, materiali lapidei spezzati, argilla espansa e lapillo, devono essere privi di polveri.

Tutto il materiale deve essere fornito della pezzatura prevista nel progetto, privo di materiale estraneo.

I teli o fogli pacciamanti, costituiti da fili tessuti, da tessuto non tessuto, oppure da film, biodegradabili e non, devono essere integri e privi di strappi, omogenei, con indicazioni della data di produzione e informazioni di durabilità sia di stoccaggio sia in opera. I teli devono essere conservati in luoghi asciutti.

Tutti i materiali devono essere atossici e non rilasciare elementi dannosi nel terreno.

7.1.8 Pali di sostegno, ancoraggi e legature

I pali tutori per l'ancoraggio delle piante tramite ancoraggio al fusto dovranno essere di legno,

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 52 di 75			

industrialmente pre-impregnati di sostanze imputrescibili, di diametro di 8 cm e lunghezza 300-380 cm, o comunque idonea in funzione della pianta da ancorare.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori. I pali tutori dovranno avere una marchiatura colorata in modo che le piante della presente fornitura non possano essere confuse con altre analoghe presenti sul territorio.

I pali tutori dovranno essere disposti a castello con posizionamento delle smezzole differenziato a seconda dell'altezza delle piante da mettere a dimora.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento, al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomme, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare o su richiesta del DEC (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno dovranno essere sostituiti con sistemi di ancoraggio della zolla a scomparsa. Tali ancoraggi possono essere costituiti da ancore, cavi metallici, picchetti, corde in poliestere, tensionatori, ecc.; tutti i materiali devono essere certificati dal produttore contro gli allungamenti e le deformazioni, sia per lo sforzo che per l'umidità. I materiali componenti gli ancoraggi sotterranei devono durare per il tempo necessario all'attecchimento delle piante.

7.1.9 Acqua

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fito-tossicità relativa, L'approvvigionamento dell'acqua dovrà essere a carico ed onere dell'aggiudicatario.

7.1.10 Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la realizzazione dell'opera che deve provenire da ditte specializzate nella produzione e commercializzazione.

L'Appaltatore deve dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori.

Salvo specifiche disposizioni le piante devono provenire da vivaio, essere fornite nel genere, specie, varietà o cultivar richiesti nei documenti di progetto ed etichettate, singolarmente o per gruppi omogenei, con cartellini indelebili riportanti la classificazione botanica, la corrispondenza varietale tra etichetta e pianta, il rispetto dell'eventuale copyright.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di effettuare, congiuntamente con l'Appaltatore, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; le piante scelte devono essere rese riconoscibili, singolarmente o per gruppi omogenei. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di scartare le piante non rispondenti alle richieste, per genere, specie e varietà o cultivar, o differenti da quelle scelte in vivaio.

Le caratteristiche delle piante (genere, specie, varietà, cultivar, portamento, colore del fiore e/o delle foglie richieste, dimensioni, forma della chioma) e di fornitura (in zolla, contenitore, radice nuda, imballo, ecc.) devono corrispondere alle indicazioni di progetto o all'elenco prezzi.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 53 di 75			

Le piante devono aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio, non presentare anomalie e malformazioni, avere forma regolare, apparato radicale ben accestito.

Le piante devono essere fornite sane, esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus e altri patogeni; non devono presentare lesioni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura (inclusa la "filatura", ossia pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto) che ne possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

Nel caso di piante innestate, dovrà essere specificato il portainnesto e l'altezza del punto di innesto che dovrà essere ben fatto e non vi dovranno essere segni evidenti di disaffinità. All'interno di un gruppo di piante, richieste con le medesime caratteristiche, le stesse dovranno essere uniformi ed omogenee fra loro.

Il produttore del materiale vegetale e lo stesso materiale devono rispettare le seguenti normative:

- Direttiva 2000/29/CE del Consiglio dell'8 maggio 2000 e ss.mm.ii. concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità;
- Decreto Legislativo n. 214 del 19 agosto 2005 e ss.mm.ii. - Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali;
- Decreto Legislativo n. 84 del 9 aprile 2012 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214, recante attuazione della direttiva 2002/89/CE, concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità, a norma dell'articolo 33 della legge 4 giugno 2010, n. 96;
- Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 12 novembre 2009 - Determinazione dei requisiti di professionalità e della dotazione minima delle attrezzature occorrenti per l'esercizio dell'attività di produzione, commercio e importazione di vegetali e prodotti vegetali;
- Decreto Legislativo 10 novembre 2003, n. 386 «Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione»

Nel caso in cui alcune piante non siano reperibili sul mercato nazionale, l'Appaltatore può proporre delle sostituzioni, con piante aventi caratteristiche simili, alla Direzione Lavori che si riserva la facoltà di accettarle o richiederne altre.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli, pringRing ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni e allo sviluppo della pianta. Previa autorizzazione della Direzione Lavori, potranno essere messe a dimora piante all'interno di contenitori biodegradabili a perdere.

Le piante fornite in contenitore vi devono avere trascorso almeno una stagione vegetativa.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, come juta, canapa, paglia di cereale, torba, pasta di cellulosa compressa ecc., rivestiti con reti di ferro non zincate a maglia larga, rinforzate se le piante superano i 4 m di altezza, o i 15 cm di diametro, con rete metallica.

Non sono previsti impieghi di piante a radice nuda.

Tutte le piante dovranno:

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 54 di 75			

a) presentare apparato radicale ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane, pienamente compenstrate nel terreno. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente, di buona qualità, senza crepe. Non saranno accettate piante con apparato radicale a “spirale” attorno al contenitore o che fuoriesce da esso, ma neppure con apparato radicale eccessivamente o scarsamente sviluppato;

b) essere corrispondenti alle dimensioni richieste: litri e/o diametro del contenitore, classe di circonferenza del fusto, classe di altezza della pianta, diametro della chioma, ecc..

Il trasporto sino alle località oggetto della piantagione e lo scarico del materiale fornito sono a carico della Ditta aggiudicataria. Eventuali stoccaggi delle piante prima della messa a dimora saranno a totale carico dell'aggiudicatario.

Durante il carico, il trasporto e lo scarico delle piante, la ditta dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della consegna nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con automezzi idonei, ponendo particolari attenzioni perché i rami e le cortecce non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essicarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico soprastante o subiscano danni causati dal gelo, poiché in tal caso le piante danneggiate saranno scartate.

Si dovrà fare in modo che il tempo intercorrente dal prelievo in vivaio alla messa a dimora definitiva sia il minore possibile e che le piante giungano in cantiere alla mattina, per avere il tempo di metterle a dimora o di sistemarle in un vivaio provvisorio, preparato precedentemente in cantiere. L'accatastamento in cantiere non può durare più di 48 ore, poi è necessario vengano posizionate in un vivaio-piantonaio provvisorio posto in un luogo ombroso, riparato dal vento, dal ristagno d'acqua, con i pani di terra l'uno contro l'altro, bagnati e coperti con sabbia, segatura, torba, ecc. avendo estrema cura che il materiale vegetale non venga danneggiato. L'Appaltatore dovrà assicurare che le zolle o le radici delle piante non subiscano ustioni e che mantengano un adeguato e costante tenore di umidità. Per le conifere e tutte le piante in vegetazione andranno sciolte le legature dei rami, per evitare danni alla chioma, per poi essere nuovamente legate, come indicato precedentemente, quando l'Appaltatore è pronto per la messa a dimora definitiva.

L'Appaltatore è tenuto a far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data e dell'ora in cui le piante giungeranno in cantiere.

7.1.10.1 Alberi

Gli alberi forniti dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.

Il fusto dovrà essere dritto e assurgente

La chioma dovrà essere stata allevata in forma libera, essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa, proporzionata per

 <p>COMUNE DI NAPOLI</p>	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p>ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p>INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 55 di 75			

dimensioni e vigore al fusto e all'apparato radicale.

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.

Gli alberi dovranno essere forniti in zolla o contenitore (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) proporzionati alle dimensioni delle piante.

La terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti ed in tempera con struttura o tessitura ed umidità tali da non determinare condizioni di asfissia o disseccamento.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Per le piante in zolla, questa dovrà avere le seguenti dimensioni: diametro pari a dieci volte quello del tronco, misurato a 100 cm dal colletto, con un'altezza della zolla di almeno 4/5 del suo diametro.

Se il progetto richiede piante in zolla e l'Appaltatore per suo interesse dispone di piante in contenitore, queste potranno essere accettate dalla Direzione Lavori purché abbiano le caratteristiche indicate nell'elenco prezzi, senza però aver diritto ad alcun maggior compenso.

Per la determinazione delle misure di fornitura si deve far riferimento alle seguenti modalità:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della prima branca principale;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Stazione Appaltante);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi;
- per la zolla il diametro massimo;
- per i contenitori, il diametro massimo o la capacità in litri.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo.

L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane.

Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:

specie a foglia caduca:

fino alla circonferenza di cm 12 / 14: almeno 2 trapianti

fino alla circonferenza di cm 20 / 25: almeno 3 trapianti

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 56 di 75			

circonferenza di cm 30 / 35 ed oltre: almeno 4 trapianti

specie sempreverdi:

fino all'altezza di m 2 / 2.50: almeno 1 trapianto

fino all'altezza di m 3 / 3.50: almeno 2 trapianti

fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo

Tutti gli esemplari arborei dovranno essere etichettati singolarmente per mezzo di cartellini resistenti alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile:

- indicazione di qualità CEE
- codice fornitore se conosciuto (2 lettere di sigla provincia più 4 numeri assegnati progressivamente)
- nome completo della ditta produttrice
- data
- denominazione di varietà' e portainnesto

Sono vietate le forniture di piante che palesemente, per condizioni generali apprezzabili a vista, si rivelano scarti di vivaio e di piante in contenitore che mostrano radici recise fuoriuscenti dai fori di drenaggio che segnalano soggetti affrancati dal contenitore di vivaio e radicati al suolo.

7.1.10.2 Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli devono avere portamento tipico della specie o varietà, essere delle dimensioni, forma e sagoma prescritte da progetto e non avere portamento "filato".

Gli arbusti devono essere ramificati a partire dal colletto, con non meno di tre ramificazioni ed avere altezza proporzionale al diametro della chioma.

Gli arbusti e i cespugli devono provenire da produzioni specializzate.

La chioma dovrà essere correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione.

Gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle indicazioni dell'elenco prezzi. Non sono previsti impieghi di arbusti a radice nuda.

Le dimensioni della zolla o del vaso devono essere proporzionate alla parte aerea della pianta;

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, proporzionato alle dimensioni della pianta, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari, fresche, sane e prive di tagli con diametro superiore a 1 cm.

Negli arbusti e cespugli forniti in zolla o in contenitore, il terreno che circonda le radici dovrà essere compatto, ben aderente alle radici, di buona qualità, senza crepe.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro degradabile (juta, reti di ferro non zincate, ecc.).

Per la determinazione delle misure di fornitura si deve far riferimento alle seguenti modalità:

- altezza dell'arbusto: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- diametro della chioma;
- per la zolla il diametro massimo;
- per i contenitori, il diametro massimo o la capacità in litri.

	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p>ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p>INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 57 di 75			

7.1.10.2 Palme

Con il termine di “palme” si intendono quelle piante monocotiledoni appartenenti all’ordine Arecales, distribuite prevalentemente nelle regioni calde, con fusto, non ramificato che all’apice porta una rosetta di foglie coriacee, palmate o pennate.

Queste piante dovranno essere state preparate con un adeguato imballo per il loro trasporto affinché siano evitati danni soprattutto all’apparato fogliare.

Per l’altezza, la misura di fornitura si intende normalmente presa dal colletto alla prima corona fogliare; diversamente, per portamenti particolari, si può indicare l’altezza presa partendo dal colletto fino alla parte più alta della chioma.

Secondo quanto previsto da progetto, le palme devono essere fornite a fusto singolo o a ceppaia (minimo tre fusti).

7.1.11 Materiali inerti

7.1.11.1 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso

L’acqua per l’impasto con leganti idraulici (UNI EN 1008) dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l’intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l’instaurarsi di reazioni chimico – fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose.

Le calci aeree devono rispondere ai requisiti di cui al RD n. 2231 del 16 novembre 1939, “Norme per l’accettazione delle calci” e ai requisiti di cui alla norma UNI 459 (“Calci da costruzione”).

Le calci idrauliche, oltre che ai requisiti di accettazione di cui al RD 16 novembre 1939, n. 2231 e a quelli della norma UNI 459, devono rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 “Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici” ed ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31 agosto 1972 “Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche” e s.m. ed i. Le calci idrauliche devono essere fornite o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all’art. 3 della legge 595/1965.

I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro devono rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM 3 giugno 1968 (“Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi”) e successive modifiche e integrazioni (DM 20 novembre 1984 e DM 13 settembre 1993). Tutti i cementi devono essere, altresì, conformi al DM n. 314 emanato dal Ministero dell’industria in data 12 luglio 1999 (che ha sostituito il DM n. 126 del 9 marzo 1988 con l’allegato “Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi” dell’ICITE - CNR) ed in vigore dal 12 marzo 2000, che stabilisce le nuove regole per l’attestazione di conformità per i cementi immessi sul mercato nazionale e per i cementi destinati ad essere impiegati nelle opere in conglomerato normale, armato e precompresso. I requisiti da soddisfare devono essere quelli previsti dalla norma UNI EN 197-2007 “Cemento. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni”. Gli agglomerati cementizi, oltre a soddisfare i requisiti di cui alla legge 595/1965, devono rispondere alle prescrizioni di cui al summenzionato DM del 31 agosto 1972 e s.m. ed i. I cementi e gli agglomeranti cementizi devono essere forniti o in sacchi sigillati o in

	<p>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p>ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p>INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 58 di 75			

imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965. I cementi e gli agglomerati cementizi devono essere in ogni caso conservati in magazzini coperti, ben ventilati e riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Le pozzolane devono essere ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza devono rispondere a tutti i requisiti prescritti dal RD 16 novembre 1939, n. 2230.

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

7.1.11.2 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1. Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR 246/93 è indicato nella Tab. 11.2.II. contenuta nell'art. 11.2.9.2 del DM 14 gennaio 2008 recante "Norme tecniche per le costruzioni" emesso ai sensi delle leggi 5 novembre 1971, n. 1086, e 2 febbraio 1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e dell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii. (d'ora in poi DM 14 gennaio 2008).

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla Tab. 11.2.III contenuta sempre nel summenzionato art. 11.2.9.2., a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione. Nelle prescrizioni di progetto si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 85202:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta. Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella Tab. 11.2.IV del menzionato art. 11.2.9.2. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Le sabbie, naturali o artificiali, da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi devono: – essere ben assortite in grossezza; – essere costituite da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa; – avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso (soprattutto per malte a base di cemento); – essere tali da non reagire chimicamente con la calce e con gli alcali del cemento, per evitare rigonfiamenti e quindi fessurazioni, macchie superficiali; – essere scricchiolanti alla mano; – non lasciare traccia di sporco; – essere

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 59 di 75			

lavate con acqua dolce anche più volte, se necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee;
 – avere una perdita in peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua.

La ghiaia da impiegare nelle malte e nei conglomerati cementizi deve essere: – costituita da elementi puliti di materiale calcareo o siliceo; – ben assortita; – priva di parti friabili; – lavata con acqua dolce, se necessario per eliminare materie nocive. Il pietrisco, utilizzato in alternativa alla ghiaia, deve essere ottenuto dalla frantumazione di roccia compatta, durissima silicea o calcarea, ad alta resistenza meccanica. Le dimensioni dei granuli delle ghiaie e del pietrisco per conglomerati cementizi sono prescritte dalla direzione lavori in base alla destinazione d'uso e alle modalità di applicazione. In ogni caso le dimensioni massime devono essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere di dimensioni tali da: – passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 5 cm se utilizzati per lavori di fondazione/elevazione, muri di sostegno, rivestimenti di scarpata, ecc... – passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 4 cm se utilizzati per volti di getto; – passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 3 cm se utilizzati per cappe di volti, lavori in cemento armato, lavori a parete sottile. In ogni caso, salvo alcune eccezioni, gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere tali da non passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 1 cm.

Sabbia, ghiaia e pietrisco sono in genere forniti allo stato sciolto e sono misurati o a metro cubo di materiale assestato sugli automezzi per forniture o a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di m³, nel caso in cui occorrono solo minimi quantitativi.

Le pietre naturali da impiegarsi per qualsiasi lavoro, devono essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; devono avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Sono escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

Gli additivi per impasti cementizi devono essere conformi alla norma UNI 10765 – 1999 (Additivi per impasti cementizi – Additivi multifunzionali per calcestruzzo – Definizioni, requisiti e criteri di conformità).

7.1.11.3 Elementi di laterizio

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, e Decreto Ministeriale 30 maggio 1974 alleg. 7, ed alle norme UNI vigenti. I mattoni pieni dovranno essere di modello costante ed avere, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, le caratteristiche dimensionali e di resistenza alla compressione previste dalle norme UNI di riferimento. Per le caratteristiche meccaniche e le modalità di prova si dovrà far riferimento alle norme UNI.

7.2. Abbattimento alberi

L'impresa appaltatrice provvede all'abbattimento delle essenze arboree solo ed esclusivamente previa autorizzazione della Stazione Appaltante.

Le operazioni di abbattimento sono effettuate con l'ausilio di personale altamente specializzato ed utilizzando tutte le precauzioni che il caso richiede. Di norma, l'abbattimento deve essere eseguito mediante

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 60 di 75			

taglio progressivo della chiome e del tronco. Soltanto in rari casi, e comunque solo previa autorizzazione della D.L., gli esemplari arborei potranno essere abbattuti con un solo taglio al piede. I rami e i tronchi recisi dovranno essere legati con funi e calati a terra, guidati per tutto il percorso, facendo attenzione a non provocarne la caduta libera .

In ogni caso, la rimozione dei rami, dei tronchi o parte di branche di rami, dovrà avvenire nella massima sicurezza, tanto da non provocare danni a persone o a cose ed alla vegetazione sottostante.

Una volta completate le operazioni di abbattimento, l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere all'immediato allontanamento dei materiali di risulta.

Si fa obbligo alla ditta appaltatrice di segnalare alla D.L., qualora si rendesse necessario, pericoli di qualsiasi natura e tipo, al fine di permettere alla stessa di effettuare le opportune valutazioni e quindi adottare i provvedimenti del caso.

Nell'esecuzione dei lavori la Ditta appaltatrice porrà la massima cura affinché non si abbia a compromettere in alcun modo la vegetazione esistente, la quale, se danneggiata, sarà sostituita dall'Impresa appaltatrice nello stesso numero e consistenza.

N.B. Le operazioni di abbattimento a carico di soggetti affetti da fitopatogeni per i quali è prevista lotta obbligatoria (es. platani affetti da *Ceratocystis fimbriata*, pini infestati da *Thaumetopoea pityocampa*, palme attaccate *Rhynchophorus ferrugineus*) dovranno avvenire nel pieno rispetto della normativa vigente in materia, quali Decreti Ministeriali e normativa regionale, che dettano misure finalizzate all'eradicazione o al contenimento dell'agente patogeno.

Il personale addetto alla somministrazione dei prodotti antiparassitari deve essere dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale previsti in ottemperanza al D.L.vo 81/08 e ss.mm.ii., nonché di abilitazione all'uso dei fitofarmaci rilasciata ai sensi del D.P.R. 03.08.1968 n°1255(patentino per l'acquisto e uso dei prodotti antiparassitari).

Gli operatori che utilizzeranno la tecnica del **tree-climbing** dovranno essere abilitati ad operare su fune secondo quanto previsto dall'allegato XXI del D.Lgs 81/2008 ed essere in regola con gli aggiornamenti.

Le operazioni con la tecnica del tree-climbing dovranno utilizzare attrezzature per lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi di cui al D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235, intendendosi con ciò le attrezzature ed i DPI conformi alle seguenti norme: EN 1891-A EN 361 EN 358 EN 813 EN 362 EN 354 EN 567 EN 341-A EN 355 EN 12278 EN 566 EN 795 e, comunque a tutte le norme di settore vigenti al momento dell' esecuzione degli interventi.

7.3. Eliminazione ceppaie

Le ceppaie oggetto dell'intervento potranno essere poste sia in zone inerbite o, comunque, prive di pavimentazioni e impedimenti oppure in zone pavimentate con o senza cordoli di delimitazione del tonello L'eliminazione delle ceppaie potrà essere effettuata, secondo le indicazioni fornite in progetto e dalla D.L., mediante:

Devitalizzazione chimica di ceppaie di piante arboree o arbustive abbattute, di specie infestanti, mediante l'utilizzo di diserbante totale, distribuito localmente e direttamente sulla ceppaia da devitalizzare

Fresatura tramite fresaceppi, con asportazione del legno fino alla profondità indicata in progetto o dalla D.L.;

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 61 di 75			

Estirpazione completa del ceppo e delle radici mediante escavatrici, trivelle ad elica o cilindro e. In genere la ruspa sarà utilizzata dove ci sarà più spazio a disposizione o dove, per motivi fitopatologici, sarà necessario asportare anche il terreno esplorato dalle radici (cancro colorato del platano per esempio). In ogni caso si dovranno asportare i ceppi e le radici più grosse fino a diametri di 2-3 cm tali da poter essere recisi con forbice o vanga in caso di necessità. Dove occorra il lavoro sarà integrato manualmente in modo da eliminare completamente la ceppaia con le radici principali. Dovrà essere evitato qualsiasi danno alle radici delle piante circostanti

Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, l'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso la Direzione Lavori, presso gli uffici comunali e presso le aziende proprietarie di reti di urbanizzazione, sulla presenza nell'area di intervento di manufatti, reti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato, quindi individuarne la posizione tramite rilievi, apparecchiatura elettromagnetica, o sondaggi manuali onde evitare di danneggiarli durante i lavori.

Al termine delle operazioni, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche con riporti di suolo o ripristino delle formelle e delle pavimentazioni limitrofe.

Inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica.

L'impresa deve provvedere alla raccolta del materiale vegetale di risulta, alla rimozione con automezzo autorizzato al trasporto dello stesso ed allo smaltimento o recupero secondo normativa.

7.4. Messa a dimora delle piante

7.4.1 Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle piante l'impresa aggiudicataria secondo le indicazioni della D.L. predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole.

7.4.2 Preparazione delle buche

L'apertura delle buche, su terreno di qualsiasi natura e consistenza, verrà eseguita meccanicamente o a mano, ove ritenuto necessario a insindacabile giudizio della Direzione Lavori. a seconda delle indicazioni della D.L.

Le buche ed i fossi per la piantagione degli alberi oggetto della fornitura dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora e comunque secondo gli elaborati progettuali e l'indicazione della D.L..

La buca di piantagione non deve essere più profonda dell'altezza della zolla, ma più ampia e con pareti inclinate in modo che l'ampiezza aumenti nella parte più superficiale, consentendo poi, in fase di piantagione, una migliore lavorazione del suolo esplorato dalle radici più superficiali.

Nello scavo della buca si dovrà fare attenzione a non costipare il terreno circostante le pareti o il fondo, in particolare dopo l'uso di trivelle occorrerà smuovere il terreno sulle pareti e sul fondo della buca per evitare l'effetto vaso.

Per evitare l'impermeabilizzazione delle buche le operazioni di scavo dovranno essere sempre eseguite con terreno asciutto.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 62 di 75			

Lo scavo delle buche deve essere effettuato in modo da recuperare il terreno vegetale di buona qualità, per riutilizzarlo per il riempimento delle buche stesse. Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o, a insindacabile giudizio della D.L., non ritenuto idoneo deve essere allontanato dalla sede del cantiere e portato alla discarica autorizzata.

Nella preparazione delle buche l'Impresa deve assicurarsi che nella zona in cui le piante sviluppano le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque piovane superficiali avvenga in modo corretto, predisponendo un idoneo sistema di drenaggio per evitare la permanenza dell'acqua all'interno della buca. Il drenaggio sarà ottenuto rompendo gli strati impermeabili e sistemando sul fondo della buca uno strato sufficiente di materiale inerte quale ghiaia o argilla espansa ricoperto con geotessile filtrante. Se la Direzione Lavori lo riterrà opportuno, l'Appaltatore dovrà predisporre ulteriori soluzioni tecniche al problema.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa sarà tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse.

7.4.3 Messa a dimora delle piante

Prima della messa a dimora degli alberi e degli arbusti occorrerà procedere ad una concimazione localizzata sul fondo della buca evitando il contatto diretto con la zolla, utilizzando concimi ternari (N-P-K) con azoto a lenta cessione, da distribuire uniformemente nella buca.

L'Impresa dovrà procedere, al riempimento parziale delle buche con:

- sostanza organica e fito-regolatori per lo sviluppo radicale a base di ormoni;
- terra agraria in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla.

L'operazione di riempimento deve essere eseguita con gradualità in modo da non lasciare sacche d'aria.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi e rimosso per quanto possibile, al fine di evitare diaframmi di qualsiasi tipo fra terreno della zolla e terreno del sito di piantagione, che possano ostacolare i movimenti dell'acqua e soprattutto il corretto accrescimento delle radici; queste devono essere incoraggiate ad esplorare quanto più volume di suolo possibile in breve tempo.

Dovrà invece essere asportato tutto il materiale di imballaggio non biodegradabile (vasi in plastica, terra cotta, ecc.) il quale dovrà essere allontanato dal cantiere e smaltito secondo normativa.

La messa a dimora degli alberi si dovrà eseguire con i mezzi idonei in relazione alle dimensioni della pianta, facendo particolare attenzione che il colletto si venga a trovare a livello del terreno anche dopo l'assestamento dello stesso.

La movimentazione degli esemplari dovrà obbligatoriamente avvenire a mezzo di cinghie passanti passate sotto la zolla, mantenendone una ulteriore sotto il fusto solo per bilanciare il soggetto. In nessun caso il sollevamento dovrà avvenire dal colletto o dal fusto della pianta.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in maniera tale da ottenere il migliore risultato tecnico ed estetico ai fini del progetto. Gli esemplari andranno orientati con la medesima esposizione che avevano in

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 63 di 75			

vivaio.

La piantagione è comprensiva della fornitura e posa di tubo drenante forato a doppia parete per l'irrigazione di soccorso. Il tubo dovrà essere disposto intorno alla zolla (tra il colletto ed il centro della zolla); l'estremità che rimane nel terreno deve essere otturata, mentre l'altra estremità fuoriesce dal terreno dovrà essere anch'essa chiusa con un tappo per evitare l'introduzione di oggetti estranei e, se presente, viene fissata ad un palo tutore.

Tutti gli alberi di nuovo impianto e, se la Direzione Lavori lo riterrà necessario, anche gli arbusti di grandi dimensioni, dovranno essere muniti di sistema di assicurazione e tenuta statica, finalizzati al mantenimento in asse dell'albero e a garantire l'assenza di fenomeni di ribaltamento. Tali sistemi dovranno essere dimensionalmente adeguati al tipo di pianta da sostenere e capaci di resistere alle sollecitazioni meccaniche che possono esercitare agenti atmosferici, urti, atti vandalici o altro.

I pali, secondo le prescrizioni indicate al paragrafo 1.8, dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dal lato con il diametro maggiore e trattati con sostanze ad effetto imputrescibile (almeno per 1 m dal lato appuntito).

I pali andranno conficcati nella buca della pianta prima della sua messa a dimora, per una profondità di 30 cm almeno, comunque al termine della piantagione dovranno essere piantati per oltre 50 cm nel terreno, utilizzando mezzi meccanici idonei (escavatore) o manuali.

I tutori andranno conficcati nel terreno verticalmente in numero di uno se la pianta da sostenere è un arbusto o albero inferiore a 1,8 m di altezza, negli altri casi con 2-3 o 4 pali, per altezza e diametro (comunque mai inferiore a 5 cm) adeguati alle dimensioni della pianta da sostenere e legati solidamente tra loro con legature di colore marrone, verde o nero.

Con le piante dotate di pane di terra, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso il pane, tranne i casi in cui le piante siano state coltivate con un foro (tubo biodegradabile) nella zolla per piantarvi il palo. Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifilate. I pali dovranno essere legati alle piante in modo solidale per resistere alle sollecitazioni ambientali, pur consentendo un eventuale assestamento.

I pali, secondo quanto previsto in progetto e secondo le indicazioni della D.L., se in numero pari a due, devono essere incastellati tra loro da traversi fissati alla sommità, se in numero pari a tre, saranno posizionati secondo i vertici di un triangolo equilatero, in modo da essere circa 1,5 metri fuori terra, fissati fra loro da smezzole dello stesso materiale, tipologia e diametro. Per le alberature stradali i tutori dovranno essere perfettamente allineati lungo il viale.

Al fine di non provocare abrasioni o strozzature al fusto, le legature, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali creati allo scopo o di adatto materiale elastico (guaine in gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure con funi o fettucce di fibra vegetale, ma mai con filo di ferro o materiale anelastico. Sia i tutori che le legature, non dovranno mai essere a contatto diretto con il fusto, per evitare abrasioni. Dovrà essere sempre interposto un cuscinetto antifrizione (gomma o altro).

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare o su richiesta del DEC (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno dovranno essere sostituiti con sistemi di ancoraggio della zolla a scomparsa. Tali ancoraggi possono essere costituiti da ancore, cavi metallici, picchetti, corde in poliestere,

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 64 di 75			

tensionatori, ecc.; tutti i materiali devono essere certificati dal produttore contro gli allungamenti e le deformazioni, sia per lo sforzo che per l'umidità. I materiali componenti gli ancoraggi sotterranei devono durare per il tempo necessario all'attecchimento delle piante.

L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla. Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda della necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.

Il riporto della terra nella buca verrà completato dal costipamento della stessa e dalla realizzazione di una sconcatura alla base della pianta per permettere l'irrigazione; nel caso delle piante arbustive si dovrà eseguire apposita canaletta per l'irrigazione.

Le piante dovranno essere accuratamente interrare fino e non oltre il colletto salvo indicazioni diverse impartite dalla D.L. La potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla D. L. e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite.

A riempimento ultimato, attorno alle piante e per una superficie pari alla larghezza della buca dovrà essere distribuito uno strato pacciamante (a base di corteccia di resinose o materiale analogo) di spessore di 6/8 cm. o in alternativa con disco in bio-feltro.

Attorno al colletto dovrà essere posizionato un collare di protezione in gomma in modo da proteggere la pianta da eventuali danni da decespugliatore; il collare dovrà essere in materiale plastico elastico e di dimensioni in larghezza non inferiori ai 20 cm.

7.5. Pavimentazioni lapidee e opere varie

Qualora si rendessero necessari interventi di ripristino di pavimentazioni stradali e marciapiedi, si applicheranno le seguenti Norme di esecuzione tratte dalla tariffa del Comune di Napoli approvata con deliberazione Commissariale del 20 maggio 1935 – XIII n. 1099, esecutiva 23 maggio 1935 al n. 46846 Div. IV.

7.5.1 Lastricati in pietra

Fra i basoli nuovi di lava del Vesuvio, di qualunque cava approvata essi siano, dovranno essere scelti quei soli che sono perfettamente compatti e scartarsi quelli che in qualsiasi modo fossero difettosi nella qualità della pietra. Restano, quindi, espressamente esclusi, ancorché mediocri, tutti i basoli detti di cima e teneri, e gli altri che chiamansi sfogliati, venati, porosi, o che abbiano il molle, le caranfole o le palombelle.

La faccia superiore di ogni lastra nuova sarà ridotta perfettamente a traguardo, lavorata accuratamente di subbia (puntillo) e senza alcuna spadellatura, tutta egualmente riccia e rigorosamente squadrata. Gli assetti dovranno essere portati ad uniforme altezza in tutti i quattro fronti dei lati e lavorati a rigoroso squadro con la faccia superiore; perfettamente aristati, ossia spianati di scalpello a spigolo vivo per buona parte dell'altezza come è precisato in seguito, e nel dippiù dell'altezza lavorata a sabbia, sempre senza sottosquadro, salvo la tolleranza di 1 cm. I maggiori spessori dovranno ridursi prima dell'impiego in modo che ogni lastra risulti di altezza sensibilmente costante, con le sue facce (superiore ed inferiore) parallele, salvo la tolleranza di un centimetro. Il tutto verrà pagato a norma del prezzo stabilito nella tariffa per ciascuna spece di lavoro, in esso incluso il costo della pietra, il trasporto, il lavoro, la maneggiatura e la posa in opera, nonché la scomposizione degli antichi lastricati e breccionati, il taglio di terre, la formazione, configurazione e compressione meccanica della pianta, il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta inutilizzabili, la copertura

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 65 di 75			

e scopertura, con la particolarità e dimensioni che in appresso verranno fissate, e tutte le altre opere ed oneri specificate nelle voci di tariffa.

Le lastre o pezzi di pietrarsa per pavimentazione si dividono in sei tipi cioè: masselli, basoli di 1^a, 2^a, 3^a e 4^a classe, e cubetti.

I masselli dovranno essere di forma parallelepipedica di lunghezza da m. 0,60 a 0,80, larghezza di m. 0,25 a 0,40 (secondo prescriverà la direzione) e spessore costante m. 0,24 almeno, con la faccia superiore lavorata a sabbia e quelle laterali a scalpello. Per lo spessore è ammessa la tolleranza di un centimetro in più o in meno.

Sette basoli di prima classe, dopo che saranno stati perfettamente lavorati, dovranno formare non meno di due metri quadrati e il più piccolo fra essi non dovrà avere meno mq. 0,25 di superficie e non meno di centimetri 22 di spessore in qualunque punto; gli assetti per almeno cm. 13 dovranno essere lavorati e spianati a scalpello, a squadro colla faccia superiore, e per la rimanente altezza lavorata a sabbia minuta.

Otto basoli di 2^a classe nuovi, dopo che saranno stati perfettamente lavorati, dovranno dare una superficie di non meno di mq. 2; ed il più piccolo tra essi non dovrà avere una superficie minore di mq. 0,20 e spessore non minore di cm. 20 in qualsiasi punto. Gli assetti dovranno per almeno cm. 11 essere lavorati a scalpello ed il dippiù lavorato a sabbia.

Ogni basolo di 3^a classe di nuovo lavoro, quando sarà stato lavorato perfettamente, dovrà presentare una superficie non minore di mq. 0,17 ed ogni basolo di quarta classe una superficie non minore di mq. 0,14. Detti basoli non dovranno essere sfettati, né incavati e dovranno avere uno spessore non minore di cm. 14 in qualunque punto. Gli assetti saranno almeno cm. 9 lavorati a scalpello e per il dippiù a sabbia.

La pietra vesuviana (pietrarsa) per cubetti, oltre ad essere della migliore qualità, di struttura uniforme e compatta ed assolutamente scevra di difetti, dovrà presentare una resistenza alla rottura per compressione non minore a Kg. 1000 (mille) per cmq ed un indice di usura non inferiore a 0,001 (un millimetro), chiarendosi che detto indice è l'altezza dello strato asportato sotto la pressione di 1000 kg. per mq. dopo il percorso di un chilometro della mola a sabbia.

I cubetti dovranno essere di forma esattamente parallelepipedica rettangolare, con lati della lunghezza da m. 0,12 a m. 0,14 e con le sei facce spianate alla punta minuta. La pavimentazione di tali cubetti comprenderà la preparazione, configurazione e compressione della pianta, la costruzione di apposito sottofondo, a secco od in malta, e la costruzione del rivestimento di cubetti messi in opera ad archi contrastanti sopra uno strato di arena di grana piuttosto grossa, del tutto priva di terra e di materie argillose, dello spessore di circa 40 mm. ed infine la bituminatura dei giunti, a caldo od a freddo, per una profondità di 5 cm., secondo le norme di cui appresso.

Nelle sedi tramviarie i cubetti saranno di regola posti in opera con malta di arena e cemento nelle proporzioni di un volume di cemento e due di arena, sul sottofondo di calcestruzzo.

Nel rifare i lastricati vecchi ricavati dalla scomposizione di antichi lastricati, saranno osservate per la lavorazione delle facce e degli assetti le stesse norme prescritte per le lastre nuove. In particolare, la faccia superiore di ogni lastra sarà rilavorata accuratamente a sabbia a perfetto traguardo, e spianata in modo che niente più vi resti della faccia vecchia. Nel prezzo della lavorazione a bucciarda dei basoli vecchi è anche compresa la necessaria preventiva lavorazione a sabbia, comunemente detta sgrossatura e spianatura.

 COMUNE DI NAPOLI	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 66 di 75			

Ove i basoli si dovessero soltanto levare e rimettere in opera senza lavorarli, si osserveranno tutte le necessarie cautele perché il basolato riesca ben disposto e concatenato e di solida struttura.

Nei rifacimenti parziali e nei rappezzamenti, dovrà aversi cura che la parte vecchia, destinata a rimanere in opera, non venga smossa nello svellere i basoli da sostituire; che nel giro di tutto il perimetro della porzione rimanente si facciano nascere denti, o morsi, a spigolo vivo ed angolo retto necessari alla concatenazione ed al buon raccordo con quella da surrogarsi. I basoli nuovi dovranno poi essere della stessa specie di quelli che vanno ad essere sostituiti, e tanto questi, quanto i vecchi rilavorati combaciarsi e serrarsi strettamente con la parte del basolato già esistente, i cui assetti perciò saranno sempre nuovamente rilavorati in opera con tutta perfezione, secondo che trovasi prescritto per la specie del lavoro, usando la massima diligenza, affinché non si smuovano o stonino. Tale lavoro degli assetti in opera sarà pagato col prezzo all'uopo previsto in tariffa.

Nella posa in opera, sia che trattasi di lastre nuove che di vecchie rilavorate, tutte le operazioni dovranno essere fatte con ogni accuratezza e perfezione ed a piena regola d'arte. Il lastricato, quando non venga prescritto apposito sottofondo a secco o in malta, dovrà essere posto sopra pianta di terra ben configurata, abbassandola, ove occorre, con tagli o rialzandola con riempimenti, e diligentemente costipata mediante rullo compressore, o, se ciò non sia possibile, con pistoncini a mano, affinché non abbia a soggiacere a qualche cedimento, e dopo che sia fatto il lastricato, non si abbiano a manifestare in esso avvallamenti, anche minimi ed in modo da ottenere il rigoroso profilo con quelle pendenze, curvature ed accompagnamenti, che dalle circostanze del luogo saranno consigliate ed imposte.

Se il suolo sarà troppo bagnato, si aspetterà per comprimerlo che sia sufficientemente prosciugato, se troppo secco, si renderà meglio compressibile con innaffiamento. Tali operazioni si intenderanno comprese nei prezzi delle pavimentazioni ogni qualvolta le corrispondenti voci comprenderanno la consolidazione meccanica della pianta interna, al pari della applicazione di uno strato di pietrisco, calcinacci od altro adatto materiale, qualora fosse necessario per la preparazione di detta pianta.

Ogni basolo sarà messo in opera sopra abbondante letto di ottima malta, la quale dovrà salire a ribocco, riempiendo gli assetti. Dovranno poi i basoli essere bene assestati sulla pianta, restando espressamente vietata ogni colmatatura con materiale interposto e prescritta invece la lavorazione del fondo del basolo, talché esso possa combaciare in ogni sua parte con la pianta. La malta, come si è detto con le murature, sarà formata di ottima calce spenta in precedenza, di buona pozzolana e di arena vulcanica, nelle proporzioni di un terzo almeno di calce spenta, e due terzi di arena e pozzolana; per ogni metro superficiale di basolato saranno impiegati non meno di metri cubi 0,08 di malta. E' essenzialmente richiesto che le lastre siano disposte ordinatamente in senso obliquo all'andamento della strada, a lista unica od a spina pesce, e concatenate in modo che l'unione di due angoli si scosti rigorosamente dagli altri due non meno di tredici centimetri: che la faccia del lastricato riesca in costruzione perfettamente spianata, senza risalti o rilassamenti, e le connessioni, o assetti, si accostino o combacino esattamente, che gli spigoli non restino scheggiati o altrimenti guasti; che presso i muri limitari si mettano spigoletti lavorati e disposti con le medesime condizioni ed avvertenze scritte per l'intero lastricato; che dove questo fosse interrotto e conterminato da liste di basoli, si compia similmente con spigoletti.

Nelle sedi tranviarie, sia nei tratti rettilinei che in quelli in curva, si adopereranno esclusivamente lastre di misura obbligatoria e dimensioni uniformi, secondo prescriverà la direzione, e di adeguato spessore, di pianta

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 67 di 75			

pentagonale lungo le rotaie e rettangolari negli spazi residui, e si eseguirà la bitumatura dei giunti.

Il lavoro di sabbia in opera, detto scalpellatura, quando dovrà farsi sugli antichi lastricati, si eseguirà o per tutta la superficie, rendendola egualmente scabra in modo che resti spuntata da per tutto e nulla vi comparisca della prima faccia, o a piccole padelle o scodelle; in questo caso gli incavi dovranno interpolatamente farsi con sabbia detta puntello grosso, di conveniente ed uniforme grandezza in più punti della superficie antica e nel numero necessario perché non riescano distanti fra loro oltre centimetri 6, evitando di accostarsi troppo alle sconnessure. La scalpellatura potrà esser fatta anche a canali, cioè tracciando con sabbia linearmente incavi paralleli, come è previsto anche dalla tariffa.

In ciascuna delle tre specie di lavoro si avrà costantemente cura di non smuovere o stonare i basoli, e di non spezzarli, o arreararvi danno alcuno.

I pezzi di lava detti breccioni per i nuovi lavori di selciato, dovranno prendersi solamente dalle cave approvate per i lastricati e per la qualità della pietra si osserveranno tutte le avvertenze prescritte pei basolati; ciascun breccione avrà l'altezza non inferiore a centimetri 15, e la superficie da restare scoperta e formare la faccia del selciato piana e non minore di mq. 0,08.

La posa in opera di tali breccioni dovrà farsi sopra suolo ben preparato e ben conformato, come si è detto per la pianta del basolato, e ciascuno di essi sarà posto di punta sopra abbondante letto di ottima malta, in guisa che l'altezza riesca non minore di centimetri 20, e vengano tutti bene involuppati dalla malta e stretti fra loro con le sconnessure rigorosamente serrate; qualora nell'accostarli risultino dei vuoti, questi dovranno risarcirsi con schegge della medesima pietra, poste parimente di punta e ben conguagliate. La superficie del brecciolato dovrà serbare le inclinazione corrispondenti ai profili ed essere spianata ed uguagliata, senza che nascono incavi o punti risultanti.

Per il ponimento in opera negli antichi breccioni si osserveranno le prescrizioni sopra indicate escludendo sempre quelli difettosi, o altrimenti deteriorati per l'uso; l'altezza di essi, incluso il letto di malta, dovrà corrispondere a non meno di centimetri 17.

I lastricati di ogni specie messi in malta, saranno, in tutti i casi in cui non si possa differire il libero transito, coperti sempre di pozzolana od altri materiale minuto, scevro da pietre, per l'altezza non minore di centimetri 10, e con la superficie bene spianata e costantemente mantenuta in modo che riesca facile il passaggio delle ruote e dei pedoni. Il lavoro corrispondente per porto, riporto del materiale e maneggiatura, non sarà di norma valutato separatamente, essendo il tutto compreso nei prezzi parziali delle opere. Non dovranno similmente valutarsi le barriere, gli steccati, ove si facciano alla estremità delle strade per impedire il passaggio, così nel corso del lavoro, come durante il tempo necessario al consolidamento di esso.

I chiusini (sportelli) di lava del Vesuvio, giusta quanto è specificato nella Tariffa, dovranno essere di pietra della più perfetta qualità, ed avere tutte le altre prerogative volute pei lavori di basoli. Essi saranno spessi non meno di centimetri 26, il telaio, in giro in quattro lati, della medesima pietra e spessore, si comporrà costantemente di quattro pezzi non minori, di centimetri 26 di larghezza, nella parte interna dei quali sarà ricavato un incasso con dente lavorato a scarpello, ridotto a tutta perfezione, e portato della uniforme altezza di centimetri 13 parallelamente alla faccia superiore. Gli assetti corrispondenti, così nel giro esterno come nelle testate di unione, saranno a perfetto squadra con la faccia superiore, lavorati con scarpello a spigolo vivo per almeno centimetri 9 di altezza, ed il dippiù a sabbia minuta.

	<p style="text-align: center;">PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)</p> <p style="text-align: center;">ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007</p> <p style="text-align: center;">INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA</p>	DATI IDENTIFICATIVI			
		<i>RELAZIONE AGRONOMICA</i>			
		<i>Codice file</i>	REL.04		
		<i>Revisione</i>	04	<i>Data</i>	Febr. 2021
		Pagina 68 di 75			

La pietra poi di mezzo (mobile) sarà perfettamente squadrata, lavorata nei lati anche di scalpello per l'altezza di centimetri 18, col sottosquadro che combaci esattamente con l'incasso del telaio e col dente corrispondente lavorato a spigolo vivo, ed a scalpello. La faccia superiore di tutto il chiusino sarà lavorata accuratamente a sabbia minuta, ed a perfetto traguardo; e se la pietra sarà bucata, avrà una leggera concavità per raccogliere ed arrestare il corso delle acque. Le feritoie saranno proporzionatamente più o meno lunghe in ragione della dimensione della pietra, in modo da lasciare sufficiente tenuta alla estremità, e saranno tagliate a squadro con la faccia superiore per tutta la larghezza che non dovrà eccedere mai centimetri 5, coi labbri arrotondati; avvertendo che i massetti risultanti fra esse dovranno essere paralleli e di larghezza non minore di centimetri 20. I telai finalmente dovranno essere posti in piano perfettamente orizzontali sopra massa di muratura con ottima malta ed adagiati in guisa che la pietra di mezzo risulti perfettamente combaciante col telaio stesso.

Le traversole dovranno essere della medesima qualità e bontà di pietra indicata per i chiusini. Sia che vengano usate per copertura di corsi che di altri vuoti sotterranei, avranno sempre la grossezza e la larghezza non minore di centimetri 26 e gli appoggi saranno di almeno centimetri 20, lavorandosi negli assetti a sabbia, sicché combacino tra loro, e saranno poste in opera ben strette ed avviluppate completamente con malta.

7.5.2 Lastricati in masselli di granito, porfido, porfiroide e simili

Il materiale granitico dovrà essere privo di ogni sfaldatura ed incrinatura, non presentare segni di incipiente decomposizione, né altri difetti, dovrà avere completa freschezza nella frattura, grana non eccessivamente grossa, resistenza alla rottura per compressione non inferiore a Kg. 1750 (millesettecentocinquanta) per cm. quadrato ed un indice di usura non superiore a 0,0006 (sei decimillesimi). Il materiale granitico da adoperarsi per restauri di vecchie pavimentazioni dovrà, di norma, essere delle dimensioni e tipo conformi a quelli del materiale già in sito.

Le lastre occorrenti per nuove pavimentazioni dovranno essere di forma parallelepipedica rettangolare, di lunghezza non minore di cm. 55 né superiore a due volte e mezzo la larghezza massima, di larghezza compresa fra 50,2 e 0,35 e di grossezza costante (con tolleranza non superiore ad un centimetro) ed in nessun punto inferiore a cm 18, salvo eventualmente un minore spessore, qualora fosse prescritto, per le pavimentazioni nelle sedi tranviarie.

Ove, per ragioni speciali, fosse richiesto dalla Direzione, il granito dovrà essere fornito in lastre di superficie compresa fra mq. 0,25 e 0,35 e sempre di spessore come sopra.

Ciascun tacco o lastra dovrà essere di pianta rettangolare, con la faccia superiore e quelle laterali spianate e lavorate a punta minuta e con quella inferiore spianata a mazzuolo. Le facce verticali dovranno essere a perfetto squadro per lo spessore di almeno cm. 10, mentre per la rimanente altezza potranno avere un sottosquadro non superiore a cm. 2.

Il materiale, (masselli, lastre o tacchi) dovrà essere accuratamente posato sopra uno strato di arena di altezza non minore di centimetri 15, previa preparazione, con figurazione e con pressione della pianta, come è indicato al precedente articolo.

Il materiale stesso sarà collocato in filari regolari e di uniforme larghezza, rettilinei, a spina di pesce, od anche a lista trasversale unica con le sconnessure alternate ed a perfetto combaciamento, osservandosi tutte le regole d'arte per la buona ponitura in opera; dovrà, poi, essere coperto di uno strato di arena dello spessore

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 69 di 75			

di almeno di cm. 4, ben asciutta e passata allo staccio, da introdursi nelle giunture per colmare i vuoti.

Benvero, ove a seguito di passaggio di veicoli l'arena già sparsa sulla superficie della pavimentazione fosse ridotta in polvere troppo minuta o comunque alterata, occorrerà farla rimuovere ed asportare, sostituendovi altra arena, fino ad ottenere che le connesure né siano ricolme.

I detti masselli, tacchi o lastre, inoltre, saranno ripassati dallo scalpello per il lavoro di finimento, per renderne la sua superficie vista perfettamente spianata ed i giunti combacianti tra di loro.

Nelle sedi tranviarie si adotteranno le stesse modalità specificate per i lastricati in pietra vesuviana. Nelle indicate sedi, qualora fosse richiesto dalla Direzione, dovrà impiegarsi, per la posa dei lastricati in granito, malta di arena e cemento nelle proporzioni di un volume di cemento e due di arena. Circa la bitumatura dei giunti s'intendono qui ripetute le particolari norme indicate per i selciati alla romana e di cui appresso.

Le precedenti prescrizioni per i lastricati in granito si applicano anche ai lastricati in masselli di porfiroide e simili.

7.5.3 Selciati alla romana

I selci o quadrucci per le pavimentazioni alla romana dovranno presentare grana fina, compatta ed uniforme, non essere porosi né vetrosi e rispondere a tutti i requisiti prescritti per la lava vesuviana.

Essi dovranno avere la figura di un tronco di piramide retta a base quadrata; le facce laterali non dovranno avere sensibili sfiancature né gibbosità, che in un senso o nell'altro deformino troppo la piramide fondamentale. La superficie della testa dovrà essere sensibilmente piana, con asperità rispetto al piano determinato dagli spigoli non superiori a dodici millimetri per i selci a mazzuolo, né a quattro mm. per quelli a sabbia, e gli spigoli in giro dovranno risultare netti e rettilinei e giacenti in un piano sensibilmente normale all'asse della piramide.

Per i selci di prima classe la base maggiore del tronco di piramide dovrà essere di m. 0.13x0.13, quella minore di m. 0.07x0.07, e l'altezza di m. 0.18, con una tolleranza non superiore a mezzo centimetro per ciascuna di dette dimensioni.

Per i selci di seconda classe, dette dimensioni si riducono rispettivamente a m. 0.12x0.12; m. 0.06x0.06 e m. 0,16, per quella di terza rispettivamente a m. 0.10/0.10; m. 0.05x0.05 e m. 0.13 sempre con la tolleranza anzidetta.

I doppi selci dovranno avere la faccia superiore di m. 0.13x0,23, la inferiore di m. 0.07x0.17, e l'altezza di m. 0.18 con la tolleranza come sopra.

Il suolo su cui deve eseguirsi il selciato alla romana deve essere diligentemente configurato e costipato come già si è detto. Per i selciati che dovranno essere posti in opera con arena, la superficie della pianta dovrà trovarsi, dopo la compressione, a profondità tale, rispetto al livello definitivo della sagoma stradale, da lasciare un aggio di 6 o 7 cm. tra la pianta medesima e la base inferiore dei selci. Per i selciati con malta cementizia basterà un aggio di cm tre.

L'arena per la posa dei selciati dovrà essere di grana piuttosto grossa, e del tutto priva di terra e di materie argillose. Le sconnesure tra selci e selci dovranno essere strette, ma non tanto che non vi resti posto per l'arena. La tessitura del selciato sarà a spina, con filati rettilinei, salvo nelle svolte e negli incroci delle strade ove, essendo assolutamente vietati la rottura delle spine e l'uso di mezzi selci, si preferirà disporre i filari in

 COMUNE DI NAPOLI	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 70 di 75			

curva per passare da una spina all'altra.

Al selciato si applicherà una prima battitura, con mezzapicchio del esodi kg. 30 circa e con percossa centrale, in modo che i selci scendano verticalmente. Indi si applicherà una seconda battitura, che porterà i selci al piano della sagoma stradale, ed infine una terza, che toglierà ogni minima irregolarità della superficie.

Ove fosse necessario, dovranno eseguirsi altre battiture oltre le tre suddette.

Durante la battitura, si spargerà arena sul selciato, per riempirne le sconnessure, e con appositi ferri si estrarranno i selci che si scagliano o si fendano, nonché quelli troppi cedevoli ai colpi, consolidando, in tal caso, se sarà necessario, anche la corrispondente forma stradale mediante forte pistonatura e con l'impiego di pietrisco o calcinacci pesti, previo casamento del letto di arena e successivo riempimento con la stessa arena e compressione ultimata.

Per i selciati in malta di cemento valgono le stesse norme prescritte per quelli con arena, circa la preparazione del suolo e la tessitura. La malta sarà composta con un volume di cemento e due di sabbia. Nel caso in parola, i selci saranno collocati al piano definitivo e la battitura dovrà essere immediatamente eseguita con leggero mazzapicchio, al solo scopo di conguagliare la superficie. Dopo di che si spargerà sopra malta semiliquida, che, con la granata, si farà penetrare nelle sconnessure, la cui larghezza, a lavoro compiuto, non dovrà superare gli otto millimetri.

La bitumatura dei giunti comprenderà la pulizia radicale della pavimentazione, la vuotatura dei giunti per una profondità non minore di cm. cinque e il loro riempimento con miscela di bitume, polvere di asfalto e filler previamente portata a conveniente temperatura, oppure con emulsione bituminosa, secondo prescriverà, caso per caso, la Direzione.

Nelle sedi tranviarie dovrà impiegarsi di regola per la posa dei selciati, malta di arena e cemento nelle proporzioni sopraindicate. Nelle detti sedi si adotteranno, a scelta della Direzione, o doppi selci messi in senso normale dell'asse dei binari oppure selci ordinari con pezzi di forma pentagonale dell'asse dei binari oppure selci ordinari con pezzi di forma pentagonale lungo le rotaie. Detti pentagoni si adotteranno anche lungo i cordoni ed in genere nelle zone limiti delle pavimentazioni.

7.5.4 Massicciate

Il pietrame calcareo per la formazione del pietrisco per le massicciate dovrà essere di provenienza delle cave approvate dall'Amministrazione e della migliore qualità, di struttura compatta ed omogenea.

Il pietrisco dovrà essere in pezzi di dimensioni non superiori a mm. 70 (settanta) e precisamente delle dimensioni che verranno prescritte nei vari casi dalla Direzione, e dovrà altresì essere scevro di sabbia, di terreno, e di ogni altra sostanza eterogenea, salvo le tolleranze stabilite nelle corrispondenti voci dell'elenco prezzi. Volendosi impiegare per il mantenimento la scardolina vulcanica, questa dovrà essere delle migliori qualità e rotta nello stesso modo come il pietrisco, secondo che verrà prescritto.

Il consolidamento delle massicciate, ad eccezione soltanto dei piccoli rappezzi saltuari che potranno costiparsi con pistoncini a mano, si otterrà mediante il passaggio di rulli compressori a trazione meccanica. Il letto, su cui il pietrisco sarà sparso, dovrà essere convenientemente preparato secondo la sagoma ordinata. La cilindatura cesserà di norma, quando lo spessore dello strato di pietrisco compresso sarà diventato pari a due terzi di quello in volume sciolto constatato prima del consolidamento.

Il passaggio del rullo dovrà, salvo speciali esigenze, essere preceduto ed accompagnato da abbondante

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 71 di 75			

inaffiamento d'acqua, in guisa che il pietrisco sia mantenuto sempre bagnato. Rassetata la massicciata, in guisa che ciascun pezzo di pietrisco non si smuova sotto l'azione del rullo, si spanderà il materiale di aggregazione, che verrà abbondantemente bagnato e cilindato, fino a che la superficie si presenterà liscia ed uniforme.

7.5.5 Leganti idraulici

Per muratura di scheggiosi, tufo o mattoni o di pietra da taglio o intonaci da farsi con malta cementizia salvo che non sia prescritto diversamente, si userà l'agglomerante cementizio tipo a lenta presa. Nelle costruzioni in conglomerato cementizio, semplice o armato, che abbiano funzioni essenzialmente statiche, sarà usato esclusivamente il cemento a presa lenta.

I detti leganti dovranno rispondere in tutto ai requisiti delle prescrizioni contenute nel Decreto sui leganti idraulici 29 luglio 1933 n. 1213. Dovranno fornirsi in polvere perfettamente asciutta ed essere conservati in cantiere in siti ben soleggiati e tali da preservarli completamente dalla umidità.

Sarà rifiutato senz'altro il legante che contenesse pallottole dello stesso materiale.

7.5.6 Sabbia e pozzolana

Si distinguono nelle categorie seguenti:

- Sabbia di vallone o di lava. Granulosa, ruvida al tatto, di grana unita e scevra di materie terrose per modo che, immersa in acqua pulita, non la intorbidi.
- Sabbia del Vesuvio: il tipo principale si rinviene nei torrenti delle falde del Vesuvio; dovrà essere pura, molto ruvida al tatto, di grana piuttosto grossa.
- Pozzolana bianca di Napoli: il tipo fondamentale si rinviene nelle cave di Capodichino; sarà sempre asciutta e della migliore qualità, scevra del tutto di terra e di materiali eterogenei.
- Pozzolana nera del Vesuvio: il tipo principale si rinviene nelle cave di Torre Annunziata; sarà omogenea, bigia, oscura, priva di terre e di pietre.
- Pozzolana di Baia e di Bacoli. Dovrà essere del colore bruno caratteristico e scevra di impurità.

E' proibito l'uso della sabbia di mare.

7.5.7 Lapillo bianco e lapillo vulcanico

La qualità di lapillo detto bianco sarà a grani possibilmente uniformi, non più grossi di mm. 12, né più piccoli di mm. 5. Prima di adoperarlo, sarà sempre crivellato.

Il lapillo detto nero, o vulcanico, conterrà esclusivamente grani bigi, neri, verdastri o rossicci, i quali saranno tutti più pesanti dell'acqua, per quanto di struttura porosa; dovrà essere scevra di terriccio, arena e noduli di basalto. Prima di adoperarlo, sarà crivellato.

7.5.8 Polvere d' Ischia

Dovrà essere di colore rosso, uniforme, asciutta perfettamente, priva di materie estranee e non lasciare residui, passata sullo staccio di 50 maglie per cmq. Sarà rifiutata quella contenente traccia di gesso o di rosso di Pozzuoli.

7.5.9 Polvere di marmo

Si adopererà per stucchi e sarà ricavata da detriti di marmo di aspetto lucente ed omogeneo. Dovrà passare allo staccio con rete n. 30 (di 121 maglie) con residuo del 10% al massimo. Sarà rifiutata quella proveniente

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 72 di 75			

da materiale tenero o calcinato o riscaldato in un modo qualsiasi.

7.5.10 Ferrugine

Dovrà essere esente da materie terrose e detriti di cava. Ogni pezzo da impiegare dovrà avere dimensioni comprese fra i tre ed i cinque centimetri.

7.5.11 Pietrame vulcanico (scheggiosi)

Dovrà essere del tipo proveniente delle cave del Vesuvio, compatto, privo di leucite e pomici in noduli, duro, tenace e ben resistente; sarà sempre escluso il così detto “cappellaccio”.

7.5.12 Pietrisco

Si produrrà mediante dimazzatura di pietrame vulcanico o calcareo lito-cristallino tenace e dovrà avere le misure prescritte per ciascun genere di lavoro in cui esso dovrà adoperarsi.

7.5.13 Tufo

Dovrà essere a grana omogenea, fina e compatta. Assoggettato alla compressione, dovranno verificarsi i primi segni di schiacciamento per un carico non minore di Kg. 35 per cmq: Le dimensioni dei pezzi dovranno essere tali da potersi ridurre, con la lavorazione, a quelle prescritte per le murature di pietra di tufo.

7.5.14 Laterizi

I mattoni dovranno essere di struttura omogenea, sonori, senza alcuna sfogliatura e di forma geometrica a facce piane e spigoli retti. L'argilla con cui saranno fabbricati non dovrà contenere sabbie, sali di potassa o soda o noduli calcarei. Assoggettati alla compressione, dovranno resistere almeno a 160 Kg a cmq: senza presentare segni di rottura.

Le tegole di argilla dovranno essere di forma regolare, ben cotte, del tipo di quelle provenienti dalle migliori fornaci della Liguria o di Cremona, ed avere tinta uniforme. In opera dovranno pesare non più di Kg. 40 per mq.

I quadrelli maiolicati, a forma pure quadrata, dovranno avere uno strato di smalto di assoluto vetro di stagno. I disegni dovranno essere ottenuti con colori a vetri metallici, escluso il piombo.

Le piastrelle di argilla greificate, siano quadrate od esagone, dovranno avere durezza superiore a quelle dell'acciaio di lima ed essere di prima scelta (tre punti), di dimensioni esattissime e del tipo di quelle provenienti dalle migliori fabbriche della Liguria e di Cremona.

7.5.15 Pietra da taglio

Il Basalto vesuviano (pietrarsa) dovrà essere estratto da vecchie lave vesuviane, escluso il “cappellaccio”. I blocchi dovranno presentare grana fina, omogenea e compatta, senza cristalli di leucite, augite o peridoto visibili ad occhio nudo. Non saranno ammessi difetti di macchie o venature, brecce, scaglie, spaccature, nodi, peli, caverne, ecc. Le dimensioni di ogni blocco dovranno essere tali da poter ridurre alle prescritte mediante lavorazione.

Sono vietate le aggiunzioni mediante mastici, tasselli, ecc., per mascherare le parti difettose.

Il marmo bianco dovrà presentare frattura saccharoide cristallina, lucente e venature di tinta uniforme e sbiadita. Non sarà accettato quello troppo venato e scuro e di consistenza più tenera. Le lastre dovranno essere senza difetti, compatte e sonore, piane, prive di pelature e crinature, ed avere le dimensioni precise stabilite in elenco od altrimenti richieste.

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 73 di 75			

L'ardesia dovrà avere tinta uniforme e struttura compatta ed omogenea, priva di fenditure, vene, piriti, ecc. Non dovrà essere scogliosa e dovrà essere sonora. Le lastre dovranno avere spessore uniforme ed eguale a quello prescritto.

7.5.16 Pavimentazioni in cubetti di porfido o in pietra

Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al "Fascicolo n. 5" de2.16 Pavimentazione in cubetti di porfido o in pietra Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione. I cubetti di porfido di dimensioni, come indicato dal progetto, dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni. Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di 5 mm in più o meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione dei lavori, anche in cava. I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di 8 cm a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato. I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura. Dopo tre battiture eseguite mediante adeguato vibratore meccanico e previo intasamento delle fughe con pietrischetto, nuovo intasamento delle fughe con pietrischetto di granulometria idonea 3/8 o 2/4 mm e successiva stesa di resina con apposite attrezzature, per la sigillatura dei giunti. La resina impiegata dovrà essere formata da una miscela di resine poliuretatiche a bassa percentuale di isocianato e diluita in relazione alle applicazioni con miscela a base di acetati. Punto di infiammabilità sup. 200 °C con viscosità 2900 mPas DIN 53019/1 densità a 20 °C 1.1 g/cm³ DIN 53217/1+2 colore giallo paglierino odore caratteristico. Le connessioni fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superzore a 10 mm. Nel caso sia previsto dal progetto, la suggellatura dei giunti dovrà essere eseguita a cemento, ovvero con gli specifici prodotti per giunti

7.5.17 Pavimentazione in masselli di calcestruzzo a doppio strato, tipo betonella

Essa è costituita da ricomposto di porfido e/ basaltici ad inerti naturali, quadrate o rettangolari di dimensione a scelta della D.L. ma comunque compresi in un range da cm.15,90 a cm.29,30 di peso Kg/mq 135,00.

Certificazione di prodotto (compressione, spacco, antiscio, carrabilità, antigelività e assorbimento) 1338 come da normativa Europea. Posti in opera su schema della D.L., su letto di sabbia di granulometria 4/6 mm. il tutto su sottostante idoneo piano di fondazione.

I giunti dovranno essere sigillati con sabbia silicea di granulometria 0,3-0,6 lavata e scevra da impurità, da ripetere a distanza di 48/72 h.

E' altresì necessaria una vibro-compattazione con piastra munita di tappetino protettivo in gomma.

Le caratteristiche intrinseche e prestazionali dovranno rispondere alle norme UNI EN 1339.

Il produttore dovrà garantire il controllo delle caratteristiche qualitative previste dalle norme con una certificazione di processo (UNI EN 9001:2000) emesso da un istituto accreditato ACCREDIA

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 74 di 75			

7.6. Allestimento Cantieri

Prima di eseguire qualunque tipo di intervento, tutte le superfici interessate dal cantiere dovranno essere ripulite da materiali estranei (macerie, plastica, vetro, materiale metallico, liquidi inquinanti, ecc, ...) e dalle infestanti (tramite taglio basso e raccolta dei residui).

A mano a mano che si procede con i lavori, l'impresa è tenuta a mantenere pulita l'area, evitando in modo assoluto di disperdere nel terreno oli, idrocarburi, benzine, vernici o altro materiale inquinante, facendo particolare attenzione alle acque di lavaggio che dovranno essere convogliate in modo da non depositarsi sull'area.

L'Appaltatore è tenuto a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (sacchi di concime vuoti, frammenti di filo metallico, pietre, ecc,...), gli utensili utilizzati e nel caso emergano materiali estranei, anche questi dovranno essere rimossi, in accordo con la D.L. e sempre nei limiti e nel rispetto delle norme vigenti in materia di rifiuti. Alla fine dei lavori tutte le aree ed i manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati, anche da terzi dovranno essere accuratamente puliti. I materiali di risulta dovranno essere allontanati e portati alle Pubbliche Discariche o in altre aree attrezzate e autorizzate.

7.7. Manutenzione post trapianto e garanzia di attecchimento

L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante fornite e messe a dimora. L'attecchimento s'intende avvenuto quando, al termine del secondo anno successivo alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

Fino a tale data la manutenzione degli esemplari (bagnamenti, diserbi, eventuali fertirrigazioni, potature, rimozione dei rami secchi, controllo delle patologie, controllo e ripristino strato pacciamante) come pure dei tutoraggi, sarà a completo carico della ditta appaltatrice.

La pianta che presenti il 50% o più della chioma secca, o la parte apicale secca o priva di fogliame, o comunque un apparato fogliare non uniforme, stentato o soggetto ad evidente microfillia e' da intendersi non attecchita in modo sufficiente e quindi da sostituire. Qualora tale condizione si verifichi già nella stagione primaverile (entro il 15 giugno), il soggetto andrà rimosso immediatamente per evitare contestazioni da parte dei cittadini e sostituito nell'inverno successivo.

L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio. L'aggiudicatario è tenuto a sostituire le piante eventualmente non attecchite sia alla fine della prima stagione vegetativa sia al termine della seconda stagione vegetativa, per un massimo di 2 sostituzioni per albero con piante aventi caratteristiche identiche.

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il suddetto periodo di garanzia (per 2 stagioni vegetative) deve comprendere le seguenti operazioni nella quantità necessaria per garantire l'attecchimento:

- irrigazioni, in numero idoneo a garantire il perfetto attecchimento dell'esemplare (quantitativo per bagnamento min. 200 litri di acqua). L'aggiudicatario dovrà preventivamente comunicare alla D.L. la data prevista per gli interventi alla Stazione appaltante;
- ripristino strato pacciamante o del disco in bio-feltro;
- fertirrigazione (3 interventi per anno) con idoneo concime indicato dalla D.L.;
- potatura di formazione, se richiesta della D.L., di tutti i soggetti arborei messi a dimora entro la fine

	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 10 APRILE 2007 INTERVENTO DI NUOVA EDIFICAZIONE PER 124 ALLOGGI ED ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	DATI IDENTIFICATIVI			
		RELAZIONE AGRONOMICA			
		Codice file	REL.04		
		Revisione	04	Data	Febr. 2021
		Pagina 75 di 75			

del periodo in garanzia;

- rimozione dei rami secchi;
- eliminazione immediata e sostituzione delle piante morte con materiale avente le medesime caratteristiche alla fine della prima stagione vegetativa e della seconda stagione vegetativa. Le piante non attecchite dovranno essere rimosse immediatamente e sostituite entro il mese di dicembre dell'anno di messa a dimora e entro il mese di dicembre dell'anno successivo alla messa a dimora;
- difesa dalla vegetazione infestante (minimo 5 diserbi del tornello per stagione vegetativa) da effettuarsi con eradicazione delle malerbe;
- sistemazione dei danni causati da erosione e/o da eventuali cedimenti/assestamenti del terreno;
- ripristino della verticalità delle piante, l'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante fino al termine del periodo di garanzia;
- controllo ed eventuale sostituzione di tutori e legacci in caso di rotture o danneggiamenti; - controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere; rimozione del cannicciato a fine periodo di manutenzione.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto, siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

Agronomo Francesco Cona



N.	Tipologia/descrizione	area (mq)	SPECIE ARBOREE						SPECIE ARBUSTIVE					
			N.	4a grandezza	N.	3a grandezza	N.	2a grandezza	N.	1a grandezza	N.	ARBUSTI		
1	AIUOLE INGRESSO STRADA SIMONETTI ASILO NIDO	20,07									70	n. 70 <i>Laurus nobilis</i>		
2	VERDE LATO SINISTRO PISTA CICLABILE	1082,1	20	n.15 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i> n.5 <i>Cercis siliquastrum</i>	8	n.5 <i>Acer Campestre</i> n.2 <i>Ceratania siliqua</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>				1	n. 1 <i>Cinnamomum camphora</i>	35	n.25 <i>Viburnum tinus</i> n.10 <i>Nerium oleander</i>	
3	aiuola lato dx asilo nido	197,31						1	n.1 <i>Magnolia grandiflora</i>			20	n. 20 <i>Fillirea angustifolia</i>	
4	verde interno all'asilo nido	280,62										5	n.5 <i>Viburnum tinus</i>	
5	verde interno all'asilo nido	122,31	1	n. 1 <i>Cercis siliquastrum</i>								5	n. 5 <i>Spirea cantoniensis</i>	
6	aiuola o siepe stalli parcheggio settore P2.a	16,85										20	n. 20 <i>Fillirea angustifolia</i>	
7	verde lato sx asilo nido	386,42	6	n. 1 <i>Ligustrum lucidum</i>	1	n.1 <i>Acer Campestre</i>		1	n.1 <i>Quercus ilex</i>					
8	aiuola edificio E	9,42										12	n.12 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
9	aiuola edificio E	22,62										28	n.28 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
10	aiuola edificio E	21,3										28	n.28 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
11	aiuola edificio E	27,93										6	n.6 <i>Viburnum tinus</i>	
12	aiuola edificio E	28,62										6	n.6 <i>Viburnum tinus</i>	
13	aiuola edificio E	9,45										2	n.2 <i>Viburnum tinus</i>	
14	verde centro piazza 2	51,97	2	n. 2 <i>Cercis siliquastrum</i> n. 2 <i>Clerodendrum trichotomum</i>								10	n.10 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
15	verde centro piazza 2	99,22	3	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>								15	n.15 <i>Lavanda angustifolia</i>	
16	verde centro piazza 2	13,88										16	n.16 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
17	verde centro piazza 2	18,3	2	n.2 <i>Lagerstoemia indica</i>								18	n.18 <i>Pittosporum tobira</i>	
18	verde centro piazza 2	37,88	3	n. 3 <i>Lagerstoemia indica</i>								50	n.50 <i>Pittosporum tobira</i>	
19.a	verde stalli parcheggio settore P3	35,38	3	n.3 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	2	n.2 <i>Acer Campestre</i>						50	n.50 <i>Pittosporum tobira</i>	
19.b	verde stalli parcheggio settore P3	34,33	2	n.2 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>								30	n.30 <i>Pittosporum tobira</i>	
20	verde vicino edificio C	48,14	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>								3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
21	verde vicino edificio D	61,6			2	n.2 <i>Olea europaea</i>						10	n.10 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
22	verde vicino edificio D	25,52			1	n.1 <i>Olea europaea</i>						3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
23	GIARDINETTI EDIFICIO D	22,9	1	n. 1 <i>Magnolia x soulangeana</i>								10	n.10 <i>Pittosporum tobira</i>	
24	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n. 1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>								15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
25	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n. 1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>								15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
26	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,75	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>								20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
27	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,75	1	n.1 <i>Prunus subhirtella 'autumnalis'</i>								20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
28	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n. 1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>								15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
29	GIARDINETTI EDIFICIO D	12,9	1	n. 1 <i>Clerodendrum trichotomum</i>								15	n.15 <i>Pittosporum tobira</i>	
30	GIARDINETTI EDIFICIO D	27,75	1	n. 1 <i>Magnolia x soulangeana</i>								20	n.20 <i>Pittosporum tobira</i>	
31	verde vicino edificio C lato sud	114,77			2	n.2 <i>Fraxinus oxycarpa</i>								
32	verde vicino edificio C lato sud	54,93			1	n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>								
33	verde esterno BAR				4	n.4 <i>Olea europaea - (in vaso)</i>								
34	verde lato dx pista ciclabile	309,5	8	n.8 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	3	n.2 <i>Acer campestre</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>		1	n.1 <i>Quercus ilex</i>			90	n.90 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
35	verde vicino settori P8 E P6	117,44	1	n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	4	n.3 <i>Acer campestre</i> n.1 <i>Ceratania siliqua</i>						3	n.3 <i>Nerium oleander</i>	
36	verde vicino settori P6-P4	94,9			3	n.3 <i>Acer Campestre</i>						100	n.100 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
37	verde vicino settori P5	37,42												
38	verde vicino settori P5	20,6										74	n.72 <i>Pittosporum tobira</i> n.2 <i>Nerium oleander</i>	
39	verde centro piazza 1	11,42										1	n.1 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
40	verde centro piazza 1	27,29	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>								2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
41	verde centro piazza 1	15,63										2	n.2 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
42	verde centro piazza 1	15,28										3	n.3 <i>Lavanda angustifolia</i>	
43	verde centro piazza 1	6,88										2	n.2 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
44	verde centro piazza 1	31,42										3	n.1 <i>Juniperus horizontalis</i> n.2 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
45	verde centro piazza 1	19,73	2	n.2 <i>Chamaerops humilis</i>								2	n.2 <i>Rosmarinum officinalis</i>	
46	verde centro piazza 1	7,16										2	n.2 <i>Lavanda angustifolia</i>	
47	verde centro piazza 1	5,28										2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
48	verde centro piazza 1	35,16	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>								2	n.1 <i>Juniperus horizontalis</i>	
49	verde centro piazza 1	53,82	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>								2	n.1 <i>Cotoneaster lacteus</i>	
50	verde centro piazza 1	22,95	1	n.1 <i>Chamaerops humilis</i>								2	n.2 <i>Juniperus horizontalis</i>	
51	AIUOLA MARCIAPIEDE	12,68										40	n.40 <i>Ligustrum ovalifolium</i>	
52	VERDE LATO DX PISTA CICLABILE	116,1	1	n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>				1	n.1 <i>Ginkgo biloba</i>	2	n.2 <i>Wisteria sinensis</i>	
53	AIUOLA PARCHEGGIO SETTORE P11	50,13	3	n.3 <i>Cercis siliquastrum</i>										
54	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	189,76	3	n. 2 <i>Magnolia x soulangeana</i> n.1 <i>Ligustrum lucidum</i>	2	n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i> n.1 <i>Acer campestre</i>		1	n.1 <i>Magnolia grandiflora</i>					
55	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	105,32	2	n.2 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>								
56	AIUOLA PARCO ATTREZZATO	187,18	1	n. 1 <i>Magnolia x soulangeana</i>	1	n.1 <i>Acer Campestre</i>				1	n.1 <i>Liriodendron tulipifera</i>			
57	AIUOLA LATO DESTRO STRADA	57,11										20	n.20 <i>Nerium oleander</i>	
58	VERDE VICINO EDIFICIO E	98,85	4	n.3 <i>Ligustrum lucidum</i> n.1 <i>Magnolia x soulangeana</i>								4	n.4 <i>Lavanda angustifolia</i>	
59	VERDE VICINO EDIFICIO E	166,05	3	n.2 <i>Ligustrum lucidum</i> n.1 <i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	1	n.1 <i>Ceratania siliqua</i>						35	n.30 <i>Pittosporum tobira</i> n.5 <i>Lavanda angustifolia</i>	
VASI PIAZZETTA + VASI ESTERNO DX PIAZZA 1					14	n.14 <i>Olea europaea (in vaso)</i>								
TOTALE VERDE SUB 1			4793,5	83				4		3		963		
	VERDE SUB 2	2000			34	n. 6 <i>Fraxinus oxycarpa - Fo</i> n.15 <i>Acer campestre (13 nel parcheggio)</i>		3	n.3 <i>Quercus ilex</i>		6	n.2 <i>Platanus x acerifolia (preesistenti)</i> n. 1 <i>Quercus robur</i> n.1 <i>Quercus frainetto</i> n.2 <i>Ginkgo biloba</i>	100	n.50 <i>Viburnum tinus</i> n. 50 <i>Nerium oleander</i>
	VERDE SUB 2	750			5	n.4 <i>Aesculus hippocatanum (3 preesistenti)</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>		1	n.1 <i>Quercus ilex</i>				100	n. 100 <i>Nerium oleander</i>
	VERDE SUB 2	700			2	n.1 <i>Acer Campestre</i> n.1 <i>Fraxinus oxycarpa</i>		2	n.2 <i>Quercus ilex</i>		2	n.1 <i>Quercus robur</i> n.1 <i>Quercus frainetto</i>	10	n.10 <i>Viburnum tinus</i>
TOTALE VERDE SUB 2			3450	0	41			6		8		210		
TOTALE VERDE			8243,5	83				10		11		1173		

