

REGIONE TOSCANA

Bando per progetti integrati per l'abbattimento delle emissioni climalteranti in ambito urbano Relazione tecnica di progetto

Sezione 1: Dati del tecnico abilitato

1.1 Responsabile tecnico del progetto

Nome e Cognome: **FARNESI ALESSANDRO**

Nato a **PISA** Prov (**PI**) il **05/08/1977**

Residente a **Pisa** Provincia **Pisa**

Indirizzo **VIA LE RENEn°107/G** CAP **56121**

Recapito Telefonico fisso:

Recapito Telefonico cellulare:**3936958802**

Fax:

E-mail: **agronomofarnesi@gmail.com**

PEC (obbligatoria): **a.farnesi@epap.conafpec.it**

Iscritto all' **Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Pisa, Lucca e Massa Carrara N°**

Iscrizione **680 Sezione A** ; C.F.: **FRNLSN77M05G702N** nella sua qualità di **TECNICO ABILITATO**

Sezione 2: Anagrafica del progetto

2.1 Normativa di riferimento

- DM 14/01/2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni” e la relativa circolare esplicativa del 2 febbraio 2009 n. 617 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”.
- D.Lgs 22/01/2004 n. 42 “Codice dei beni Culturali e del Paesaggio”
- Norme Tecniche di attuazione del PAI (DPCM 06/05/05)
- D.Lgs 50/2016 “Codice dei contratti pubblici”
- D.P.R. n. 207/2010 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»”
- D.Lgs n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”
- Deliberazione Consiglio Regionale della Toscana del 02/07/2014 n. 58 “Integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Adozione ai sensi dell’articolo 17, comma 1, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio)”
- D.M. 24 dicembre 2015 “Adozione dei criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione”
- D.M. 11 gennaio 2017 “criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” – Allegato 2.
- legge forestale della Toscana (legge regionale 39/2000) e successive modifiche, e il relativo Regolamento forestale della Toscana (D.P.G.R. n. 48/R dell'8 agosto 2003), nonché il Piano Regionale Agricolo Forestale 2012-2015;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 13 maggio 2014, n. 25 -Regolamento di attuazione della legge regionale 23 luglio 2012, n. 41: stabilisce, per quanto di interesse al presente bando, gli strumenti urbanistici utili alla gestione e riqualificazione del verde urbano.
- LEGGE REGIONALE 10 NOVEMBRE 2014, n°65 e successiva modifica LEGGE REGIONALE 22 NOVEMBRE 2019, N. 69
- LEGGE REGIONALE 2015, n°30 - Norme per la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale
- Regolamento edilizio del Comune di Santa Maria a Monte approvato con delibera c.c. n. 14 del 21/03/2019

2.2 - Descrizione generale

Il comune di Santa Maria a Monte (PI) fa parte dei centri storici urbanizzati di crinale rientranti nella *Piana di val di Nievole e val d’Arno inferiore* (secondo il PIT della regione Toscana). Si trova a circa 15 m sopra il livello del mare e si riscontra un clima caldo e temperato con maggiore piovosità in inverno rispetto all’estate. Secondo la classificazione del clima Csa/Köppen e Geiger, Santa Maria a Monte ha una temperatura media di 14.7 °C e la media annuale di piovosità è di 859 mm. [dati: it.climate-data.org].

Il progetto proposto interessa tre aree distinte e non confinanti geograficamente sul territorio urbanizzato del Comune, separate e distanti l’una dall’altra, circa 200 m in linea d’aria. Attualmente tutte le aree individuate sono caratterizzate da un livello di verde minimale, ridotto perlopiù a prato polifita e prive di una propria identità funzionale ed ornamentale.

Urbanisticamente le tre aree sono inserite in contesto residenziale a ridosso di viabilità veicolare più o meno intensa. L’area più estesa gode inoltre di peculiarità ambientali interessanti. Attraverso strategie progettuali integrate con impulsi all’uso della mobilità dolce, il soggetto proponente ritiene che l’incremento quantitativo e qualitativo del sistema verde e del patrimonio arboreo sulle tre aree, possa avere effetti positivi di tipo ambientale e un miglioramento della qualità della vita residenziale locale. Pur trattandosi infatti di

un'area complessiva di circa 2500 mq, l'intervento si cala su ambiti urbanistici strategici, dove l'uso del territorio, rivolto alla comunità locale, è totalmente carente in infrastrutture verdi capaci di mitigare le emissioni inquinanti generate nell'intorno.

2.3 - Localizzazione degli interventi

La domanda riguarda le aree identificate catastalmente come di seguito riportato:

Area	Comune	Provincia	Sez.	Foglio	Particella	Superficie (mq)
1	Santa Maria a Monte	Pisa		30	598	430
2	Santa Maria a Monte	Pisa		30	862	500
	Santa Maria a Monte	Pisa		30	895	545
3	Santa Maria a Monte	Pisa		30	662	1040
	Santa Maria a Monte	Pisa		30	665	110
TOTALE						2650

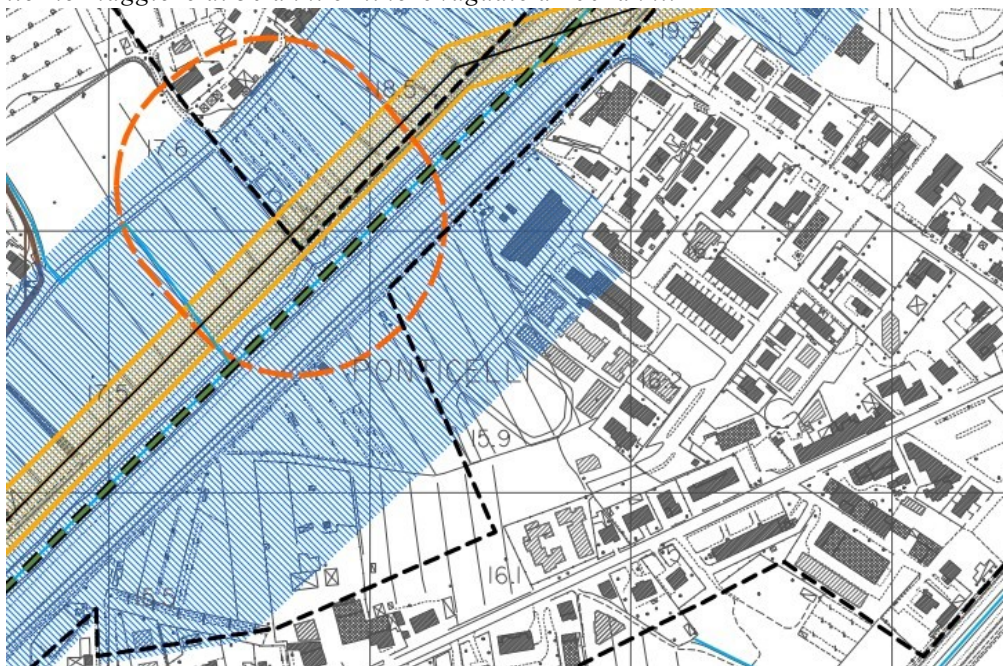
La domanda prevede interventi in aree nella piena disponibilità del soggetto proponente

2.4 - Inquadramento urbanistico e vincoli area oggetto di interventi

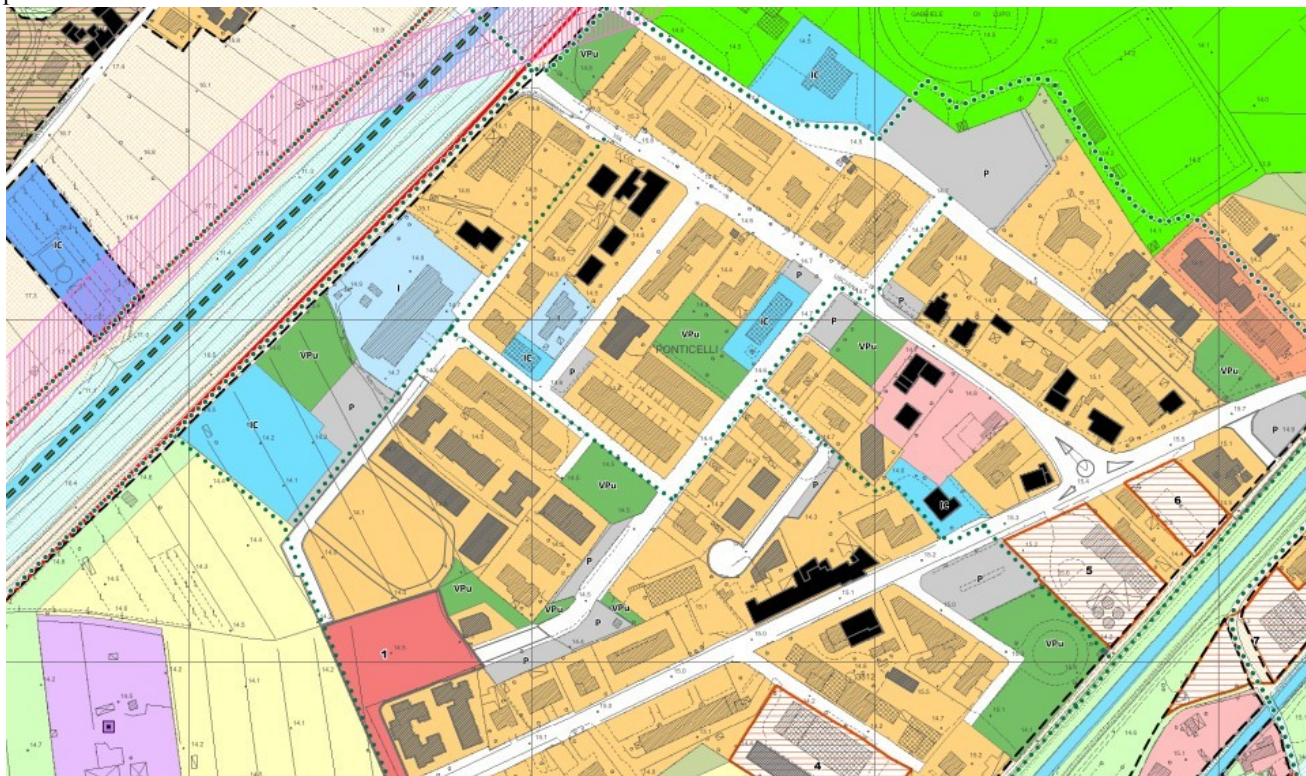
L'intervento si inserisce all'interno dell'area di pianura del Comune di Santa Maria a Monte (PI), localizzandosi in particolare in località Ponticelli. Le tre zone di intervento risultano inserite all'interno di un quartiere prevalentemente residenziale. L'area è fiancheggiata dalla Strada Provinciale SP25 (Vicopisano-Santa Maria a Monte, strada con notevole flusso veicolare che collega la Strada provinciale Francesca con il centro storico di Santa Maria a Monte (PI) per poi proseguire verso il Comune di Bientina (PI).

L'area è sottoposta ai seguenti vincoli:

- *vincolo Paesaggistico/Soprintenza: Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, e corsi d'acqua (D.Lgs. 42/04 art 142, co.1 lettera c - ex L. 431/85)*
- *aree di pericolosità da alluvione media (P2) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore /uguale a 200 anni.*



Urbanisticamente, l'area in oggetto, rientra nel perimetro dei centri abitati e ricadono all'interno dell'UTOE 8 – Ponticelli. Le tre zone di intervento risultano contrassegnate dal Regolamento Urbanistico come VERDE PUBBLICO ATTREZZATO (VPu) normate all'art.51 delle NTA. Tali aree comprendono le parti del territorio destinate a servizi ed attrezzature di interesse generale. In dette zone sono consentiti interventi di iniziativa pubblica, nel rispetto delle specifiche normative di settore, nonché interventi di iniziativa privata convenzionata, in conformità con gli indirizzi ed i parametri di cui alla specifica Scheda norma. Per il dimensionamento degli interventi di iniziativa pubblica, si rinvia ai progetti predisposti dall'A.C. sulla base delle esigenze di pubblico interesse, nel rispetto degli obiettivi e degli indirizzi del Piano Strutturale. I servizi e le attrezzature di interesse generale comprendono anche il verde pubblico attrezzato. La disciplina degli ambiti con detta destinazione sono corrispondenti alle zone omogenee F di cui al D.M. 1444/68. Queste zone comprendono le parti del territorio destinate alla pubblica fruizione e ad attività del tempo libero. In dette zone le previsioni del Regolamento Urbanistico si attuano attraverso progetti pubblici unitari estesi all'intera area di intervento. Se le aree destinate a verde attrezzato di previsione sono comprese in un più ampio comparto urbanistico disciplinato da Scheda norma, di cui all'Allegato I delle Norme Tecniche di Attuazione, possono essere attuate anche da soggetti privati all'interno degli obblighi convenzionali del Piano Attuativo e/o del Progetto Unitario Convenzionato. Nelle aree a verde pubblico attrezzato sono ammessi esclusivamente manufatti funzionali alla manutenzione o alla utilizzazione collettiva dell'area (quali spogliatoi, servizi igienici, tettoie, pergolati, percorsi pedonali coperti, chioschi ecc). Le alberature di alto fusto e le essenze particolarmente significative presenti nell'area dovranno essere conservate ed integrate nella sistemazione di progetto; l'abbattimento è consentito solo se strettamente necessario e previo parere dell'ufficio comunale competente. Contestualmente all'approvazione del progetto unitario l'Amministrazione definisce le regole per la gestione dell'area e dei servizi ivi previsti. Per gli edifici individuati dal Regolamento Urbanistico come oggetto di tutela in relazione al loro valore storico architettonico, sono ammessi unicamente gli interventi di carattere conservativo ivi previsti, sia per gli immobili che per le aree di pertinenza.



Queste zone dunque comprendono le parti del territorio destinate a svolgere la funzione di integrazione paesaggistica e connessione ecologica tra le diverse parti degli insediamenti urbani e tra questi ed il contesto rurale circostante. In dette zone le sistemazioni ambientali e le eventuali opere di arredo dovranno essere finalizzate a consentirne la fruizione naturalistica da parte della cittadinanza (percorsi, alberature, aree di sosta, ecc.).

Sezione 3: Descrizione del progetto

3.1 - Caratteristiche generali del progetto

Il progetto prevede interventi su tre aree distinte:

- Area n°1_ Intervento 1a (foglio 30, mappale 598) di 430 mq
- Area n°2_ intervento 2a (foglio 30, mappali 862 e 895) di 1045 mq
- Area n°3_ Intervento 3a (foglio 30, mappali 662 e 665) di 1150 mq

Tutte le aree, trovandosi in contesto urbano, sono interessate da inquinamento emissivo generato dal traffico veicolare in quanto adiacenti a strade di percorrenza e aree adibite a parcheggio. Dopo un'opportuna lavorazione primaria quali bonifica, livellamenti, sistemazione delle scoline e lavori secondari del terreno propedeutici all'impianto delle nuove alberature, il progetto prevederà su ogni area, l'introduzione di elementi arborei e arbustivi e l'installazione dell'impiantistica strettamente correlata all'intervento del sistema verde (irrigazione etc.). Le tre aree saranno inoltre dotate di elementi di arredo urbano ossia panchine e cestini portarifiuti.

L'intervento vuole, nelle sue possibilità fattive e circostanziate alle diverse situazioni, introdurre elementi vegetali che possano contribuire alla cattura di particolato e di altri prodotti della combustione dei motori dei mezzi circolanti. Lo stesso ha ulteriormente l'obiettivo secondario di innalzare il livello qualitativo dei tre contesti sia dal punto di vista ornamentale che dal punto di vista di fruibilità da parte delle persone.

L'area n° 1 è adiacente a una ulteriore area a verde più ampia (non di proprietà del soggetto proponente ma che comunque potrà interagire), confina con Via Giuseppe Mazzini e si trova a ridosso di alcune villette a schiera; l'area n° 2 si interpone tra un luogo di culto e una scuola mentre l'area n° 3 è collocata all'incrocio di due infrastrutture viarie (Via Usciana e Via Giuseppe Mazzini), a ridosso di insediamenti commerciali e residenziali.

Pertanto oltre a collocarsi nelle immediate vicinanze di fonti emissive, i siti di intervento richiamano un'importante possibilità d'uso da parte degli abitanti locali.

In particolare nell'area n° 3, posta sull'intersezione tra Via Usciana e Via Giuseppe Mazzini, essendo la superficie da un lato prospiciente a Via Usciana e dall'altro a un parcheggio di circa 300 mq, si prevede la realizzazione di una stazione di *bike-sharing*.

Quest'ultimo intervento si pone l'obiettivo di incrementare la mobilità dolce e diminuire l'uso dei mezzi privati e quindi diminuire le eventuali sostanze inquinanti e climalteranti generate dal traffico locale. Allo stato attuale infatti la comunità non gode di tale servizio e il soggetto proponente si auspica che la sensibilizzazione all'uso della mobilità alternativa eco-sostenibile possa essere un impulso a una nuova presa di coscienza della problematica protagonista degli obiettivi del presente bando.

Concludendo:

- La domanda prevede almeno un intervento di piantumazione in ambito urbano finalizzato all'assorbimento delle emissioni climalteranti.
- La domanda prevede anche interventi per la realizzazione di piste ciclabili (oggetto della presente domanda di contributo)
- Il progetto presentato in domanda prevede interventi di piantumazione integrati con altre azioni finalizzate all'abbattimento delle emissioni climalteranti già realizzate o previste nel progetto stesso, non oggetto di domanda di contributo (obbligatorio nel caso in cui progetto non preveda la realizzazione di pista ciclabile).
- Gli interventi non sono di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3.1.1 - Descrizione generale delle aree oggetto di intervento

Come descritto precedentemente, le tre aree oggetto di intervento si trovano a ridosso di strade e infrastrutture a esse connesse (parcheggi).

Facendo riferimento anche all'Inventario Regionale Sorgenti Emissive (IRSE) le fonti inquinanti sono le seguenti:

Sorgenti Puntuali

Si intendono tutte quelle sorgenti di emissione che sia possibile e utile localizzare direttamente, tramite le loro coordinate geografiche sul territorio e per le quali è necessaria una caratterizzazione in termini di parametri utili anche per lo studio dei fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti, cioè da utilizzarsi in applicazioni modellistiche.

Sorgenti lineari/nodali

Come sorgenti lineari/nodali sono indicate le autostrade, le principali arterie stradali, le principali linee marittime interne, le linee ferroviarie, i principali porti e aeroporti regionali. Per tutte queste sorgenti la stima delle emissioni viene effettuata singolarmente e localizzandola precisamente sul territorio tramite le loro coordinate. Ove utile alla caratterizzazione delle emissioni, le arterie viarie sono suddivise in tratti. Le arterie viarie minori vengono invece trattate nell'ambito delle sorgenti diffuse.

Sorgenti diffuse

Per sorgenti diffuse si intendono tutte quelle sorgenti non incluse nelle classi precedenti e che necessitano per la stima delle emissioni di un trattamento statistico. In particolare rientrano in questa classe sia le emissioni di origine puntiforme che, per livello dell'emissione, non rientrano nelle sorgenti puntuali, sia le emissioni effettivamente di tipo areale (ad esempio le foreste) o ubiquo (ad esempio traffico diffuso, uso di solventi domestici, ecc.). Rientrano in questa tipologia anche alcune tipologie di impianti con emissioni diffuse su ampie superfici quali le cave e le discariche che sono comunque localizzate sul territorio dalle loro coordinate.

Per facilità di lettura è utile raggruppare i macrosettori, facenti capo alle tre classi prima descritte, in quattro gruppi come di seguito descritto:

- 1) Industria che comprende i macrosettori "Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche", "Impianti di combustione industriale e processi con combustione", "Processi Produttivi" e che, quindi, raggruppa tutte le emissioni derivanti da attività industriali.
- 2) Riscaldamento che comprende i macrosettori "Impianti di combustione non industriali".
- 3) Mobilità che comprende i macrosettori "Trasporti stradali", "Altre Sorgenti Mobili"
- 4) Altro che comprende i macrosettori "Estrazione, distribuzione combustibili fossili ed energia geotermica", "Uso di solventi", "Trattamento e Smaltimento Rifiuti", "Agricoltura", "Natura"

Di seguito invece, i principali inquinanti generati da diverse tipologie di fonti inquinanti:

- monossido di carbonio (CO)
- composti organici volatili, con l'esclusione del metano (COV)
- particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10)
- particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron (PM2,5)
- ammoniaca (NH3)
- ossidi di azoto (NOX)
- ossidi di azoto (NOX)
- idrogeno solforato (H2S)
- gas serra: anidride carbonica (CO2)
- metano (CH4)
- protossido di azoto (N2O)

Nella tabella seguente sono riportati i valori stimati dei vari inquinanti relativi all'anno 2010 [Fonte: Inventario Regionale Sorgenti Emissive (IRSE)] per ciascun macrosettore con l'indicazione in percentuale del relativo peso rispetto al totale regionale.

Emissioni inquinanti principali- totali regionali per macrosettore anno 2010								
	CO (Mg)		COVNM (Mg)		H2S (Mg)		NH3 (Mg)	
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	1.361	1%	186	0%	0	0,0%	19	0%
02 Impianti di combustione non industriali	92.862	43%	12.467	11%	0	0,0%	1.668	8%
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3.874	2%	230	0%	0	0,0%	32	0%
04 Processi produttivi	15.732	7%	4.060	3%	1	0,0%	23	0%
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0	0%	2.196	2%	10.383	99,6%	10.019	51%
06 Uso di solventi	0	0%	59.296	51%	38	0,4%	2	0%
07 Trasporti stradali	97.964	46%	23.037	20%	0	0,0%	417	2%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	2.589	1%	864	1%	0	0,0%	1	0%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	72	0%	879	1%	0	0,0%	752	4%
10 Agricoltura	1	0%	1.938	2%	0	0,0%	6.811	34%
11 Altre sorgenti/Natura	381	0%	11.300	10%	0	0,0%	5	0%
Totale	214.836		116.455		10.421		19.749	
	NOX (Mg)		PM10 (Mg)		PM2,5 (Mg)		SOX (Mg)	
01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	3.721,2	6%	168,8	1%	141,7	1%	4.786,2	51%
02 Impianti di combustione non industriali	4.713,5	7%	16.797,9	70%	16.392,0	80%	549,4	6%
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	7.573,2	11%	107,7	0%	101,5	0%	1.398,1	15%
04 Processi produttivi	236,5	0%	2.041,4	9%	516,8	3%	1.663,5	18%
05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
06 Uso di solventi	0,0	0%	47,5	0%	43,9	0%	0,0	0%
07 Trasporti stradali	38.714,8	58%	3.139,3	13%	2.663,8	13%	49,4	1%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	11.022,4	17%	387,2	2%	385,0	2%	525,6	6%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	526,7	1%	2,6	0%	2,6	0%	380,3	4%
10 Agricoltura	0,1	0%	1.117,9	5%	128,1	1%	0,0	0%
11 Altre sorgenti/Natura	10,7	0%	46,3	0%	46,3	0%	3,6	0%
Totale	66.519,0		23.856,6		20.421,7		9.356,0	

Le fonti inquinanti che interessano le aree oggetto della presente idea progettuale pertanto afferiscono alla classe delle sorgenti diffuse (viabilità stradale) e i principali elementi inquinanti sono quelli evidenziati in giallo nella tabella precedente ovvero monossido di carbonio (CO), composti organici volatili, con l'esclusione del metano (COV), ammoniaca (NH3), ossidi di azoto (NOX), idrogeno solforato (H2S), particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10) e particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron (PM2,5).

3.1.2 Descrizione generale degli interventi del progetto

Il progetto proposto interessa tre aree distinte e non confinanti geograficamente sul territorio urbanizzato del Comune di Santa Maria a Monte (PI), separate ma interconnesse dalla viabilità primaria e secondaria.

Attualmente tutte le aree individuate sono caratterizzate da un livello di verde minimale, ridotto perlopiù a prato polifita e prive di una propria identità funzionale e ornamentale.

Il soggetto proponente ritiene che l'incremento quantitativo e qualitativo del sistema verde e del patrimonio arboreo, attraverso strategie progettuali integrate con impulsi all'uso della mobilità dolce, possa avere non solo effetti ambientali positivi sulle tre aree, ma anche un incremento sulla qualità della vita residenziale.

Gli interventi preliminari previsti saranno generalmente simili su tutte e tre le aree in quanto le condizioni agronomiche e ambientali di partenza presentano le stesse caratteristiche: dopo una prima lavorazione del terreno, come la pulitura del cotico erboso, riporti di terra, eventuali scoline, si procederà al livellamento del terreno e alle lavorazioni secondarie per ultimare il letto di trapianto.

Successivamente, in relazione alla proposta progettuale diversa sulle tre aree, saranno effettuati i lavori di impiantistica strettamente connessi al verde pre-impianto, quali sistemi di irrigazione e di illuminazione, per poi passare alla messa a dimora di nuove piante arboree e arbustive (comprehensive di tutoraggio e potatura iniziale). Saranno ulteriormente predisposti gli arredi urbani riconducibili essenzialmente a sedute e cestini portarifiuti.

Nell'area n° 3, posta sull'intersezione tra Via Usciana e Via Giuseppe Mazzini, essendo la superficie da un lato prospiciente a Via Usciana e dall'altro a un parcheggio di circa 300 mq, si prevede la realizzazione di una stazione di *bike-sharing*.

3.1.3 - Descrizione aree oggetto di messa a dimora di specie arboree e arbustive

Il progetto si articola su tre siti di intervento:

Intervento n°1a



Area a verde di forma quadrangolare regolare, pianeggiante, di circa 430 mq, confina a sud-ovest con insediamento di villette a schiera tra cui si interpone un marciapiede, a sud-est con la Via Giuseppe Mazzini tra cui si interpone un piccolo camminamento che costeggia tutta la Via Giuseppe Mazzini fino ad arrivare alla Via Usciana posta a nord-est, a nord-est con altra proprietà su cui insiste una torre (ripetitore di segnale), a nord-ovest con altra proprietà adibita a verde.

Attualmente è inerbita con erba polifita spontanea ed è dotata di tre alberature di cui due riconducibili a *Populus alba* in condizioni fitopatologiche da accertare (presunta carie interna) e la terza a *Fraxinus sp* con evidenti problemi fitostatici (la pianta pende vistosamente verso la Via Giuseppe Mazzini).

Il suolo di radicazione non mostra particolari controindicazioni agronomiche per ospitare nuovi insediamenti arborei e arbustivi, trattandosi di un terreno ben strutturato e con granulometria di medio impasto e con buone capacità drenanti.

In considerazione della sua localizzazione, seppur di dimensioni ridotte, gli interventi di riqualificazione dell'assetto vegetale su tale area potranno sicuramente incidere in maniera positiva sull'assorbimento delle sostanze inquinanti. La progressiva crescita delle piante arboree e arbustive, messe a dimora, andranno a costituire uno strategico "carbon sink" all'interno di una zona prettamente residenziale e soggetta a traffico veicolare.

Intervento n° 2a



Area a verde di forma trapezoidale, pianeggiante, di circa 1045 mq, confina a sud-ovest con un fabbricato adibito a luogo di culto di recente costruzione tra cui si interpone un fossetto in cui sono convogliate le acque meteoriche, a sud-est con un parcheggio lungo Via Usciana, a est con la scuola elementare dell'Istituto Comprensivo Carducci e infine a nord con una strada in terra battuta che costeggia il canale Usciana fino al ponte lungo il tratto principale di Via Usciana.

Attualmente l'area si presenta inerbita da specie spontanee e priva di qualsiasi alberatura o arbusto. Il suolo di radicazione non mostra particolari controindicazioni agronomiche per ospitare nuovi insediamenti arborei e arbustivi, trattandosi di un terreno ben strutturato e con granulometria di medio impasto e con buone capacità drenanti.

Anche in questo caso, in presenza di nuclei abitativi e istituzionali, gli interventi di realizzazione di un'area verde ben definita, potranno senza dubbio migliorare il livello di assorbimento degli inquinanti oltre che a creare un'area estetico-funzionale fruibile per la comunità locale e in particolare per i frequentatori della scuola e del luogo di culto confinanti. L'idea progettuale garantirà inoltre un cono visivo verso il centro storico che ben si scorge a nord.

E' da evidenziare inoltre che l'area in oggetto, essendo adiacente al canale Usciana, potrà contribuire a migliorare il contesto ecologico-ambientale ed essere punto di sosta/rifugio per l'eventuale fauna che popola le sponde (piccoli mammiferi, uccelli, etc.).

Intervento n°3a



Area a verde di forma quadrangolare, pianeggiante, di circa 1150 mq, confina a nord con la Via Usciana, a sud-est e sud-ovest con un complesso residenziale, a ovest con un'area parcheggio adiacente a via Giuseppe Mazzini. Attualmente risulta inerbita da specie spontanee e, lungo il lato che affianca Via Usciana, si sviluppa un breve filare di alberi di recente impianto, composto da cinque piante di *Acer sp.* (aceri). Quest'ultimi non presentano particolari problematiche da un punto di vista fitostatico, eccetto una in stato di deperimento. Anche in questo caso, l'area risulta ben adatta ad ospitare elementi vegetali quali alberi e arbusti, al fine di creare innanzitutto una "barriera verde" lungo la tratta principale e trafficata di Via Usciana oltre a proporsi come area verde ben fruibile, già dotata di un ampio parcheggio.

3.1.4 - Descrizione degli interventi di messa a dimora di specie arboree e arbustive

Di seguito si riportano schematicamente la tipologia nonché la numerosità delle specie oggetto di messa a dimora per ogni singolo intervento.

Intervento 1a

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo	Inquinanti stoccati (kg/30 anni)		
			CO ₂	NO ₂	PM 2.5
Arboree					
<i>Acer platanoides</i>	1	Caducifoglia	1481	1.49	0.031
<i>Malus sp</i>	2	Caducifoglia	1142	0.89	0.015
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	Caducifoglia	1174	1.27	0.024
<i>Quercus ilex</i>	3	Sempreverde	748	1.44	0.124
<i>Liquidambar styraciflua</i>	3	Caducifoglia	1278	0.93	0.017
Arbustive					
<i>Laurus nobilis</i>	50	Sempreverde	251	0,803	0,068

Intervento 2 a

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo	Inquinanti stoccati (kg/30 anni)		
			CO ₂	NO ₂	PM 2.5
Arboree					
<i>Acer platanoides</i>	8	Caducifoglia	1481	1.49	0.031
<i>Malus sp</i>	10	Caducifoglia	1142	0.89	0.015
<i>Quercus ilex</i>	8	Sempreverde	748	1.44	0.124
<i>Liquidambar styraciflua</i>	4	Caducifoglia	1278	0.93	0.017
Arbustive					
<i>Viburnum tinus</i>	20	Sempreverde	241	0,523	0,043

Intervento 3°

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo	Inquinanti stoccati (kg/30 anni)		
			CO ₂	NO ₂	PM 2.5
Arboree					
<i>Quercus robur</i>	6	Caducifoglia	1613	1.21	0.021
<i>Aesculus hippocastanum</i>	6	Caducifoglia	1247	1.3	0.029
<i>Quercus ilex</i>	6	Sempreverde	748	1.44	0.124
<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	Caducifoglia	1278	0.93	0.017
Arbustive					
<i>Viburnum tinus</i>	50	Sempreverde	241	0,523	0.043

3.2. Tipologia specifica di intervento

a) Interventi di piantumazione di specie arboree e arbustive

- 1a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 2a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 3a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 4a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 5a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 6a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 7a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive
- 8a) intervento di piantumazione di specie arboree e arbustive

b) A completamento degli interventi precedenti il progetto potrà prevedere anche interventi di realizzazione di piste ciclabili in ambito urbano.

- 1b) intervento per la realizzazione di pista ciclabile
- 2b) intervento per la realizzazione di pista ciclabile
- 3b) intervento per la realizzazione di pista ciclabile
- 4b) intervento per la realizzazione di pista ciclabile
- 5b) intervento per la realizzazione di pista ciclabile

3.3 - Descrizione dettagliata del progetto

Sintesi del progetto

Intervento 1a: attualmente l'area si presenta inerbita con erba spontanea su cui si sviluppano tre piante ad alto fusto, due *Populus alba* (pioppo) in condizioni fitopatologiche da accertare (presunta carie interna) e un *Fraxinus sp.* (frassino) con evidenti problemi fitostatici (la pianta inoltre pende vistosamente verso la Via Giuseppe Mazzini). Gli interventi iniziali previsti saranno i seguenti: bonifica dell'area da eventuali rifiuti e piante arbustive senescenti, taglio del cotico erboso, riporti di terra e primo livellamento, individuazione e realizzazione delle quote e creazione di eventuali scoline per l'allontanamento delle acque meteoriche. Ultime i lavori primari, si procederà all'allaccio alla rete idrica con tubazioni primarie, all'interramento di un deposito d'acqua dotato di una pompa di rilancio e collegata alla rete di distribuzione idrica irrigua. Tutto ciò correrà parallelamente alla predisposizione della rete elettrica al servizio dell'impianto irriguo. In relazione al progetto proposto si interverrà sulla riqualificazione del verde consistente nella messa a dimore di nuove piante arboree di diversa specie e arbustive, comprensive di sistemi di tutoraggio e potatura iniziale. A completamento sarà predisposta un'area di sosta adiacente a via Giuseppe Mazzini, da panchine ed elementi di arredo quali cestini portarifiuti.

Intervento 2a: l'area si presenta coperta da specie erbacee spontanee e priva di alberature ed arbusti. Gli interventi iniziali saranno in sostanza simili all'area precedentemente descritti, compresi per gli impianti irrigui. In relazione al progetto proposto si interverrà sulla riqualificazione del verde consistente nella messa a dimore di nuove piante arboree e arbustive, comprensive di sistemi di tutoraggio e potatura iniziale. Saranno infine predisposti gli arredi urbani riconducibili essenzialmente alle sedute ed ai cestini portarifiuti. La nuova zona a verde, oltre ad assumere una funzione ambientale in linea con gli obiettivi principali previsti dal bando (cattura e stoccaggio degli inquinanti), sarà punto ritrovo per attività sociali e ludiche.

Intervento 3a: l'area è inerbita con specie erbacee spontanee e adiacente alla Via Usciana, si sviluppa un filare di alberi di recente impianto. Gli interventi iniziali saranno in sostanza simili all'area precedentemente descritti, compresi per gli impianti irrigui. Tutto ciò correrà parallelamente alla predisposizione della rete elettrica al servizio dell'impianto irriguo e per l'impianto di illuminazione. Il nuovo assetto del verde sarà per lo più realizzato con l'impianto di specie ad alto fusto, atte a creare una schermatura lungo la Via Usciana. Saranno infine predisposti gli arredi urbani e la stazione di *bike sharing*.

3.4 - Obiettivi in termini di abbattimento delle emissioni di sostanze climalteranti e inquinanti

A seguire si riporta per ciascun intervento la stima della CO2 stoccata in 30 anni, nonché la stima dell'assorbimento delle sostanze inquinanti PM2,5 e NO2, facendo riferimento alle Linee guida di cui all'Allegato C e al relativo modello di calcolo nonché la stima della riduzione delle emissioni.

Per la stima dell'assorbimento delle sostanze inquinanti PM2,5 e NO2 i valori riportati nelle Linee guida di cui all'Allegato C sono stati moltiplicati per il numero di specie.

La stima della riduzione delle emissioni sono state effettuate sulla base dei seguenti metodi analitici:

- Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute in Italia (VIAS)
- Sistema modellistico sviluppato da ENEA nell'ambito del progetto MINNI (www.minni.org)

Progetto	CO2 stoccata (t)	CO2 stoccata corretta (t)	Assorbimento PM2,5 (kg)	Assorbimento NO2 (kg)	Riduzione emissioni CO2 (t)	Riduzione emissioni PM10 (kg)	Riduzione emissioni PM2,5 (kg)	Riduzione emissioni NOx (kg)
Intervento 1a	25,55	16	3,58	49	19	62,10	3,58	49
Intervento 2a	38,83	24	2,33	49,28	27	148,80	2,33	49,28
Intervento 3a	35,07	21	3,04	51,18	25	177,60	3,04	51,18
Totale	99,45	61	8,95	149,46	61	388,50	8,95	149,46

3.5 - Progettazione e Cantierabilità del progetto:

A seguire si riporta per ciascun intervento e/o lotto funzionale il livello di progettazione approvato dal soggetto proponente.

Livello di Progettazione Intervento 1a

- progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato
- progetto definitivo approvato
- progetto esecutivo approvato

Livello di Progettazione Intervento 2a

- progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato
- progetto definitivo approvato
- progetto esecutivo approvato

Livello di Progettazione Intervento 3a

- progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato
- progetto definitivo approvato
- progetto esecutivo approvato

Il progetto preliminare degli interventi di cui sopra è approvato con Delibera di Giunta Comunale n° 121 del 29 Ottobre 2020.

Il progetto definitivo esecutivo degli interventi di cui sopra è approvato con Delibera di Giunta Comunale n° 157 del 24 Dicembre 2020.

L'atto di approvazione del progetto da parte dell'Ente proponente è il seguente: Delibera di Giunta Comunale n° 157 del 24 Dicembre 2020.

Allegati al modello A si presenta la documentazione progettuale integrale dell'operazione come prevista dal Codice dei Contratti per il livello progettuale approvato dalla stazione appaltante ovvero:

- 20_10_DE_Riq.Verde.Ponticelli - Elab.01-STATO ATTUALE
- 20_10_DE_Riq.Verde.Ponticelli - Elab.02 -PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
- 20_10_DE_Riq.Verde.Ponticelli - Elab.03 -SEZIONE AREA 2

Valutazione motivata del RUP circa la necessità di ridurre, in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento, i livelli di definizione e i contenuti della progettazione, salvaguardandone la qualità, ai sensi dell'art. 15 comma 3 del DPR 207/2010).

Viste le specificità degli interventi in progetto, si ritiene che il livello di definizione raggiunto sia adeguato alle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare, manifestando adeguatamente la fattibilità amministrativa e tecnica, accertando dunque, attraverso le indispensabili indagini di prima approssimazione, costi e benefici delle opere stesse. Relativamente a questa considerazione si faccia riferimento all'allegato D2 - 20_10_DE_Valut_RUP_definizione in Modello A firmato dal Dott.Ing. Maurizio Iannotta, quale Responsabile Unico del Procedimento.

Legenda:

Progettazione definitiva (PD)	In esercizio (ES)
Progettazione esecutiva (PE)	Procedure per aggiudicazione appalto (AP)
Esecuzione (EL) lavori	Collaudo/CRE (CO)

3.8 - Piano di gestione e manutenzione degli interventi di messa a dimora di specie arboree e arbustive

Impianto delle piante arboree e arbustive

Un albero piantato correttamente crescerà meglio e sarà più tollerante alle avversità, richiedendo così meno interventi gestionali rispetto ad uno piantato male. A seguire viene fornita una descrizione sintetica dei principali interventi da attuare una volta preparato in maniera adeguata il suolo:

Sesto d'impianto

In fase progettuale, e anche a seguito di specifici sopralluoghi, è necessario definire il sesto d'impianto, ovvero come le nuove piante saranno disposte nell'area prescelta per l'intervento di forestazione, e va definita anche la densità d'impianto (quanti alberi per ettaro). Nel caso di interventi particolarmente estesi è utile effettuare prima il tracciamento, ovvero marcare sul terreno i punti in cui ciascuna pianta sarà messa a dimora. Nella scelta del sesto d'impianto è consigliabile privilegiare un sesto d'impianto che consenta di diminuire i costi di manutenzione (ad esempio prevedere uno spazio fra gli alberi tale da consentire l'utilizzo di mezzi meccanici). Inoltre, nell'ottica di creare un ambiente forestale quanto più naturale e visivamente gradevole, è da preferire una disposizione delle piante non regolare (in file diritte), ma ad esempio un andamento sinusoidale, tenendo anche conto della crescita degli individui. Altri accorgimenti possono essere quelli di selezionare specie a diverso portamento e/o velocità di accrescimento.

Apertura buche

L'apertura e la preparazione della buca precede la messa a dimora delle piante e deve essere effettuata con alcuni accorgimenti. Le buche devono essere sufficientemente ampie (un diametro superiore di almeno 50-60 cm rispetto a quello della zolla), così da favorire la crescita radicale non solo perché c'è più spazio, ma anche perché viene smosso e aerato un maggior volume di suolo. Buche piccole invece possono causare un costipamento laterale limitando lo sviluppo radicale, con conseguente rischio che si vengano a formare radici strozzanti. In ogni caso va evitato il compattamento del fondo e delle pareti della buca. Inoltre è consigliabile che siano di forma trapezoidale (piuttosto che rettangolare), in quanto la crescita delle radici avviene soprattutto nei primi strati di suolo. Infine, la profondità della buca deve essere adeguata alla pianta che sarà messa a dimora (non piantare troppo in profondità). È molto meglio lasciare che la pianta risulti leggermente rialzata al fine di evitare il soffocamento delle radici (lasciare libera la zona del colletto). Considerando l'abbassamento naturale che avrà il terreno in fase di assestamento è opportuno che il colletto sia a livello del suolo o poco più in alto. Le buche di impianto dovrebbero essere due o tre volte la zolla e profonda tanto questa. Buche larghe e poco profonde stimolano la naturale crescita orizzontale delle radici. Deve poi essere predisposto il drenaggio nella buca (ad esempio ponendo su fondo della ghiaia o dell'argilla espansa), per evitare situazioni di ristagno d'acqua che possano causare problemi di anaerobiosi alle radici. Questo intervento può essere anche meccanizzato, soprattutto su terreni pianeggianti, e la tecnica più diffusa è quella di usare una trivella portata da un trattore. In altre situazioni può essere invece necessario operare l'apertura manuale delle buche (ad esempio in caso di rinfoltimenti).

Messa a dimora

Il periodo migliore per la messa a dimora delle nuove piante è il periodo di riposo vegetativo, quindi dall'autunno (dopo la caduta delle foglie) all'inizio della primavera (prima della schiusa delle gemme). In questo modo si riduce lo stress da trapianto. Il periodo autunnale-invernale ha poi il vantaggio, in particolare in ambiente mediterraneo, di essere sufficientemente piovoso, riducendo quindi la necessità di innaffiare ad intervalli ravvicinati. Inoltre si dà così modo alle radici di acclimatarsi al nuovo substrato prima della ripresa vegetativa. Per questi motivi, è preferibile che anche le piante in vaso, che in teoria possono essere trapiantate tutto l'anno, vengano messe a dimora comunque durante il riposo vegetativo. I nuovi trapianti arborei ed arbustivi dovranno essere realizzati secondo le migliori tecniche agronomiche in un'unica

operazione. È importante che gli individui da trapiantare, quando vengono prelevati dal vivaio, abbiano una zolla compatta che comprenda la maggior parte dell'apparato radicale e che questa non si danneggi durante il trasposto. Inoltre il tempo fra il prelievo dal vivaio e la messa a dimora deve essere il più breve possibile, e in caso di attese prolungate è necessario proteggere la zolla dal calore e mantenerla umida.

Altri interventi

Dopo aver trapiantato le nuove è necessario effettuare ulteriori operazioni che contribuiscano all'attecchimento nel sito d'impianto e riducano i rischi di insuccesso dell'intervento a causa di crolli, ferite alle radici, diffusione di specie infestanti etc. Un primo intervento è la pacciamatura, un'operazione che serve ad evitare lo sviluppo di erbe infestanti, coprendo il terreno circostante il fusto con diversi tipi di materiali. Nel caso d'interventi di forestazione urbana, i tipi di pacciamatura utilizzati sono: film plastico, in bande o porzioni per singola pianta. Oltre a teli in plastica sono disponibili anche teli pacciamanti in tessuto non tessuto, che hanno il vantaggio di essere fatti di un materiale traspirante in grado quindi di far respirare il terreno senza creare dei ristagni o delle zone asfittiche; trucioli di legno o altro materiale organico (corteccia macinata, lapillo, corteccia di pino, foglie secche, paglia, etc.), per uno spessore di 10-15 cm e possibilmente scostata dal colletto della pianta. Trattandosi di materiali naturali, con il passare del tempo si decompongono o vengono assorbiti dal terreno, pertanto è consigliabile ogni anno porre nuovo materiale, in modo da mantenere lo strato di pacciamatura sempre costante.

Un altro intervento fondamentale è il tutoraggio dei nuovi individui, ovvero l'apporto dei pali tutori esterni o sostegni sotterranei nella zona radicale in fase di impianto. Questo intervento consente il regolare accrescimento dell'apparato radicale, proteggendolo da eventuali rotture nella fase del radicamento. Inoltre, l'ancoraggio impedisce lo sradicamento delle piante ad opera degli agenti atmosferici o da urti. Il tipo di tutoraggio dipende dalla pianta e anche le dimensioni dei pali (altezza e diametro), devono essere adeguate a quelle del fusto dell'albero. Generalmente viene utilizzato un solo palo (in legni vari, come castagno, robinia, bambù, etc.), ma è meglio (anche se più oneroso) ricorrere a due o tre supporti. I pali vanno sistemati subito dopo la zolla, prestando attenzione a non danneggiarla, e vanno piantati fino a raggiungere il terreno originario. I tutori devono essere sufficientemente distanti dal fusto (almeno 40 cm) per evitare che oscillazioni dell'albero possano causare sfregamenti. L'ancoraggio deve lasciare i 2/3 della chioma liberi di piegarsi sotto l'azione del vento. Sarebbe poi opportuno che i tutori venissero trattati prima dell'uso con sostanze che ne evitino la marcescenza. Per legare il fusto ai tutori si possono utilizzare fili di vario materiale (di solito in gomma, ma anche fili di cocco o di materiale plastico), che mantengano però nel tempo la propria elasticità e consentano comunque alla pianta delle leggere oscillazioni. È opportuno che le legature vengano comunque periodicamente controllate. In genere il tutoraggio deve essere rimosso dopo 1-2 anni.

Prima manutenzione

Dopo la messa a dimora, l'intervento di forestazione non può ritenersi concluso, in quanto i nuovi alberi trapiantati devono comunque essere sottoposti a una serie di interventi di prima manutenzione che ne garantiscano il corretto e duraturo attecchimento. Tali operazioni, oltre ad essere fondamentali per una buona riuscita e tenuta nel tempo dell'intervento, sono importanti anche dal punto di vista dell'opinione pubblica che percepisce la nuova area forestale come soggetta ad attenzioni e cure, soprattutto in contesto urbano. Sono sinteticamente analizzati i principali tipi di intervento post-impianto:

- **Irrigazione:** una delle prime cause di insuccesso dei trapianti è la disidratazione delle radici con conseguente disseccamento della pianta. Pertanto, almeno i primi anni, è fondamentale che le piante messe a dimora vengano annaffiate, soprattutto in ambito mediterraneo che è soggetto a periodi di stress idrico. L'uso di specie indigene opportunamente scelte rispetto alle caratteristiche del sito d'impianto limita la necessità di irrigazione ai primi mesi di vita e alla prima estate. È però opportuno controllare le piante, nei periodi secchi, per individuare fenomeni di sofferenza dovute a carenze idriche ed intervenire di conseguenza. In linea del tutto generale, in assenza di piogge di una certa consistenza, si consiglia di intervenire ogni 10/15 giorni circa con almeno 50/100 litri per ogni pianta. Solitamente si ricorre alla distribuzione localizzata con impianti a goccia oppure, al fine di ridurre ulteriormente il consumo idrico, alla subirrigazione.
- **Sarchiatura:** sempre per contrastare carenze di acqua (soprattutto in periodi caldi e/o in presenza di substrati compatti e argillosi), può essere utile, in alcuni casi, effettuare la sarchiatura del terreno, che consiste nel movimentare/sbriciolare il suolo nei suoi strati più superficiali. Questa operazione evita la risalita capillare di acqua e aumenta la sofficità del terreno con vantaggi anche per lo

- sviluppo delle radici, gli scambi gassosi suolo-atmosfera e la crescita dei microrganismi edafici.
- Sistema di tutoraggio: successivamente alla posa del tutore periodicamente, in relazione alla crescita della specie, è necessario controllare l'anello di congiungimento, preferibilmente da apporre in fibra vegetale, per evitare fenomeni di strozzatura.
 - Lavorazione superficiale del terreno: per le specie poco competitive e a crescita lenta è buona pratica ridurre la competizione da parte di altre specie ripulendo periodicamente il terreno circostante. Se i suoli sono argillosi è anche opportuna una periodica zappatura degli strati superficiali (al di sopra delle radici primarie). Sostituzione delle piantine In caso di disseccamento di un'elevata percentuale di esemplari impiantati, successivamente ad aver dovuto interpretato la causa del fenomeno, è doveroso sostituirli, se necessario con altre specie più adatte. Va comunque tenuto in conto che è normale che una piccola percentuale di piante non attecchisca, ma se vengono correttamente effettuate tutte le operazioni necessarie alla buona realizzazione dell'impianto il numero di piante perse sarà trascurabile (e quindi anche facilmente sostituibile).
 - Concimazioni: quando l'intervento di forestazione è stato realizzato in un'area degradata con suoli particolarmente alterati potrebbe essere necessario effettuare ulteriori concimazioni, oltre a quella realizzata prima della messa a dimora. La concimazione non è tuttavia prevista nelle aree protette dove non viene effettuata.
 - Potature di formazione: nei primi anni di crescita, soprattutto per le specie arboree a rapida crescita, è necessario un attento controllo della stabilità intervenendo, se necessario, con opportune potature, tagliando i rami con il fine di migliorare l'equilibrio dell'esemplare. Per le specie sensibili tali interventi devono essere sempre condotti in modo da evitare infezioni fungine o altre parassitosi. Per talune specie potrebbero essere necessario, per favorire una più rapida crescita del tronco principale, interventi di spollonatura.

A seguire si propone il piano manutentivo delle opere a verde progettate per i primi sette anni , il quale è rivolto esclusivamente al monitoraggio generale e all'attecchimento e regolare crescita della componente arborea ed arbustiva che il proponente intende insediare nelle aree destinate a verde pubblico.

Ricapitolando la componente verde proposta è la seguente:

Intervento 1°

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo
Arboree		
<i>Acer platanoides</i>	1	Caducifolia
<i>Malus sp</i>	2	Caducifolia
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	Caducifolia
<i>Quercus ilex</i>	3	Sempreverde
<i>Liquidambar styraciflua</i>	3	Caducifolia
Arbustive		
<i>Laurus nobilis</i>	50	Sempreverde

Intervento 2a

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo
Arboree		
<i>Acer platanoides</i>	8	Caducifolia
<i>Malus sp</i>	10	Caducifolia
<i>Quercus ilex</i>	8	Sempreverde
<i>Liquidambar styraciflua</i>	4	Caducifolia
Arbustive		
<i>Viburnum tinus</i>	20	Sempreverde

Intervento 3a

Nome specie	N° tot.	Status vegetativo
Arboree		
<i>Quercus robur</i>	6	Caducifolia
<i>Aesculus hippocastanum</i>	6	Caducifolia
<i>Quercus ilex</i>	6	Sempreverde
<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	Caducifolia
Arbustive		
<i>Viburnum tinus</i>	50	Sempreverde

Secondo quanto sopra quindi la componente arborea ammonta a 61 piante mentre la componente arbustiva a 120 piante.

Considerata la rusticità ed il portamento programmato per le arbustive, il piano manutentivo ad esse dedicato si riduce esclusivamente ad un monitoraggio speditivo per assicurarsi dell'effettivo attecchimento che può essere condotto congiuntamente a quello arboreo, più complesso.

Pertanto il piano manutentivo con i relativi costi è rivolto esclusivamente alle alberature come di seguito:

Anno n°1 (dal trapianto)

Prestazione	Numerosità	Costo unitario	Costo totale
Voce di prestazione OVM_1 Censimento quantitativo e qualitativo dei soli alberi presenti in parchi e giardini e in alberature stradali. E' previsto il riconoscimento botanico (genere, specie), le misurazioni essenziali (ad es. circonferenza del fusto e altezza pianta). ⁷ compreso il posizionamento del singolo albero censito su base cartografica, fornita in versione digitale dal committente. La restituzione dei dati sarà sia su supporto informatico sia su supporto cartaceo. Sono incluse: le valutazioni dello stato vegetativo e fitosanitario delle piante; la programmazione annuale e pluriennale degli interventi manutentivi	61	100,00 €	6100,00 €
Voce di prestazione TOS20_09.V02.003.001 Potatura di mantenimento in forma obbligatoria mediante speronatura o spuntatura di albero con uso di piattaforma aerea, compreso spennellatura delle superfici di taglio con idonei cicatrizzanti, disinfezione degli strumenti di taglio con idonei prodotti. - In parchi e giardini, diametro del tronco a 130 cm da terra compreso fra 14 e 30 cm o altezza della pianta da 6 a 12 m, compreso il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato (compost o inceneritore), escluso i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.	61	118,76 €	7244,36 €
COSTO TOTALE 1° anno			13344,36 €

Anno n° 2 – Anno n° 7

Prestazione	Numerosità	Costo unitario	Costo totale
Voce di prestazione OVM_1 Censimento quantitativo e qualitativo dei soli alberi presenti in parchi e giardini e in alberature stradali. E' previsto il riconoscimento botanico (genere, specie), le misurazioni essenziali (ad es. circonferenza del fusto e altezza pianta).’ compreso il posizionamento del singolo albero censito su base cartografica, fornita in versione digitale dal committente. La restituzione dei dati sarà sia su supporto informatico sia su supporto cartaceo. Sono incluse: le valutazioni dello stato vegetativo e fitosanitario delle piante; la programmazione annuale e pluriennale degli interventi manutentivi	61	100,00 €	6100,00 €
COSTO TOTALE 2,3,4,5,6 e 7° anno			36600,00 €

Il costo totale del piano manutentivo ammonta pertanto a 49944,36 € + iva.

3.9 - Vicinanza degli interventi di messa a dimora di specie arboree e arbustive alla fonte emissiva

Nei tre contesti in cui si va ad operare, le maggiori fonti emmissive risultano quelle legate al traffico veicolare delle strade adiacenti alle aree, in particolare **la Via Usciana e Via Giuseppe Mazzini**. Nell'allegato alla presente relazione "20_10_DE_Riq.Verde.Ponticelli - Elab.02 -PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO" si evidenziano le distanze delle suddette aree soggette ai nuovi impianti con le vie sopra indicate.

In particolare in tutti gli interventi la distanza tra le rispettive vicine fonti emmissive ed il punto di primo insediamento del nuovo verde è compreso tra 5 e 35 mt lineari.

3.10 - Progetto che prevede la messa a dimora di specie arboree da filiera corta

Il progetto **PREVEDE** l'uso di materiale vegetativo da filiera corta e quindi reperibile all'interno del confine regionale (vedere punto G.2a del modello A).

3.11 - Progetto che prevede il reimpiego della piantumazione nella costruzione di immobili, arredi, etc

Il progetto **NON PREVEDE** il reimpiego della piantumazione nella costruzione di immobili, arredi etc.

3.12 - Progetto che prevede valenza sociale-urbanistica dell'area

Il Progetto **PREVEDE** valenza sociale-urbanistica per i seguenti motivi:

- tutte le aree individuate sono strettamente connesse ad insediamenti residenziali
- l'idea progettuale prevede anche l'introduzione di infrastrutture adibite all'uso e svago delle aree progettate
- interconnessione tra le aree progettate
- in particolare l'area n° 2 "La chiesa e la scuola" ha un potenziale sociale elevatissimo vista la sua collocazione rispetto ad edifici ad uso pubblico, la vicinanza al tessuto residenziale, la connessione con la strada campestre che costeggia il canale Usciana.
- allo stato attuale, le tre aree di fatto risultano esser dei "relitti urbanistici" senza nessuna peculiare funzione d'uso ma potenzialmente convertibili in zone ad altissima funzione sociale
- integrazione degli interventi a verde con il servizio di bike-sharing, (servizio non presente in città) al fine di offrire alternative di spostamento per la comunità e sensibilizzare l'uso della viabilità dolce all'interno della città stessa.

3.13 - PAES E PAC

Progetto riguarda edifici già inseriti nei PAES o nei PAC adottati e/o approvati dal Comune SI NO

3.14 - Progetto che prevede l'utilizzo di sistemi di monitoraggio delle emissioni assorbite dalle specie arboree

Progetto che prevede l'utilizzo di sistemi di monitoraggio delle emissioni assorbite dalle specie arboree SI
NO

Pisa, Dicembre 2020



Firma e timbro del tecnico