

Provincia di Modena
Comune di Nonantola

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA "COMPARTO C.2Z - Zona Sportiva"

COMPARTO NATURA

Proprietà

BORSARI S.p.a.
Via di Mezzo n. 114/E - Nonantola (MO)

Progetto a cura di:



Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Coordinatore di Progetto
Ing. Emanuele Gozzi

Progetto Architettonico
Arch. Lorenzo Lipparini
Prof. Giorgio Ascari

Collaboratori al Progetto Architettonico
Ing. Giulia Ansaloni
Arch. Serena Vezzali

Progetto Urbanizzazioni
Ing. Federico Salardi
Collaboratore al Progetto Urbanizzazioni
Ing. Erica Guasconi

Progetto Energetico
Ing. Emilio Lucchese

Progetto Opere a Verde
Dott. in Sc. Agrarie Sara Dallari

Valutazione Clima Acustico
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Relazione Geologica
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Relazione Idraulica
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Relazione sul Traffico
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Rapporto Preliminare Ambientale
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Relazione Tecnica del Progetto del Verde

Codice Progetto

1617 EG PR

Scala

-

Codice Elaborato

U-00-A-R-05

b

Novembre 2021

integrazione

sd

ll

a	Gennaio 2021	emissione	sd	ga
Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO E PATRIMONIO ARBOREO ESISTENTE.....	2
3. STRUTTURA DEL PROGETTO DEL VERDE	4
4. AREE PUBBLICHE: VERDE, IRRIGAZIONE E STIMA DELLE OPERE	4
5. AREE PRIVATE	12
6. CONCLUSIONI.....	13

1. INTRODUZIONE

Il Piano Particolareggiato in oggetto riguarda un'area di circa 21.000 mq collocata nella zona periferica a est dell'abitato di Nonantola, in confine con zone periurbane prettamente agricole.

L'area individuata per il progetto è il proseguimento urbanistico di aree già edificate e contribuisce a formare nuovi ambiti di edificazione residenziale, al confine con il contesto rurale agricolo.

In considerazione dello stato di fatto, in generale i criteri progettuali del verde si ispirano all'integrazione dei nuovi elementi di progetto con quanto già realizzato nelle aree urbanizzate contigue, alla creazione di un ambiente gradevole per la quotidiana fruibilità, valorizzandone al meglio la qualità residenziale e alla mitigazione dell'intervento a favore del paesaggio rurale circostante.

Altro presupposto fondamentale nella progettazione sarà quello di caratterizzare anche il verde, così come effettuato per tutti gli altri aspetti architettonici del comparto, con le funzioni di sostenibilità ed eco-compatibilità. A tale scopo, in particolare nella scelta delle specie, si rispetteranno criteri fondamentali quali la resistenza delle piante a parassiti e avversità, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la rusticità e il basso impatto dal punto di vista gestionale - manutentivo.

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO E PATRIMONIO ARBOREO ESISTENTE

Il presente intervento va ad inserirsi in un contesto peri-urbano e al tempo stesso caratterizzato da ampie zone coltivate, entrambi ambienti fortemente antropizzati con differenti modalità di declinazione di quella che possiamo definire "sfera agronomica".

Nel dettaglio i confini del nuovo comparto sono i seguenti, e sono altresì caratterizzati dai seguenti elementi a verde:

- a - sul lato ovest: si sviluppano su questo lato l'area urbanizzata del comparto PUA "Le Larghe" e l'area sportiva di Nonantola, dove sono dislocati i principali impianti sportivi comunali. Il nuovo comparto si pone come naturale proseguimento del comparto "Le Larghe" tramite via Carlo Cattaneo, sulla quale si rileva la presenza di qualche elemento a verde di carattere spontaneo costituito essenzialmente da alcune alberature poste ai margini stradali (*Populus nigra* e *Ulmus minor*). Nei dintorni più prossimi si rilevano formazioni arboree di recente piantumazione, in porzioni di aree verdi più o meno estese al margine stradale di via Garibaldi, dal valore ornamentale-mitigativo (costituite da *Ginkgo*, *Fraxinus*, *Acer*...). Da notare inoltre la presenza di un filare mitigativo, che si sviluppa in direzione ovest-est all'interno di un'area a verde, a sud dei lotti non ancora edificati in via Cattaneo, e un bacino di laminazione, su cui si rilevano alcune formazioni arboreo-arbustive di carattere spontaneo (*Ulmus*, *Prunus*, ecc..).

Tra gli impianti sportivi e l'area di intervento è presente una fascia arborea di notevole compattezza costituita da esemplari arborei di 1° grandezza, in età adulta.

Dal punto di vista idraulico, sul confine ovest si rileva infine la presenza della "Fossetta delle Larghe", canale di scolo in gestione al Consorzio della Bonifica Burana, che corre in direzione nord-sud per tutta la lunghezza del comparto.

- b - sui lati est e sud: il perimetro dell'intervento si pone in fregio all'area agricola circostante, caratterizzata da campi coltivati attualmente in rotazione agraria a erba medica. Gli appezzamenti si sviluppano con caratteristica sistemazione a larghe, tradizionale sistemazione idraulico-agraria del terreno in uso nella Pianura Padana, adatta alla regimazione idraulica di terreni di medio impasto, con baulatura longitudinale centrale. Tra i vari appezzamenti sono quindi presenti diverse scoline che raccolgono e convogliano le acque in direzione sud fino al capofosso di raccolta in testata. Non si rileva la presenza di esemplari arborei di pregio, se non di vegetazione spontanea che si sviluppa sui cigli dei fossati.

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA) di INIZIATIVA PRIVATA
"COMPARTO C2.Z – ZONA SPORTIVA"
POU n. 12.5

"COMPARTO NATURA"
RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DEL VERDE

c - sul lato nord: l'intervento edilizio in essere è confinante con una proprietà privata delimitata da una scolina, sul cui lato interno si sviluppa una recinzione con pali e rete. All'interno di essa, in prossimità dell'edificio si evidenziano elementi a verde di carattere ornamentale, mentre sul resto della proprietà si sottolinea la presenza di filari di viti maritate con alberature, a testimonianza delle vecchie "piantate" caratteristiche del paesaggio rurale di pianura.

Inoltre spingendosi ancora più a nord, l'intervento è delimitato dall'importante asse viario di via Provinciale Est ovvero Strada Provinciale n. 255 che collega Nonantola a S. Agata Bolognese.

Accanto al traffico veicolare si sviluppa anche quello ciclo-pedonale, grazie alla presenza di una pista illuminata parallela alla strada, e da questa separata, nel tratto prospiciente all'intervento progettuale, da apposito guard-rail.

3. STRUTTURA DEL PROGETTO DEL VERDE

Il progetto del verde è sviluppato in 4 elementi strutturali principali:

1. Asse di ingresso al comparto (direzione Ovest - Est)
2. Asse centrale Nord - Sud
3. Asse ciclo-pedonale
4. Le mitigazioni

Questi elementi strutturali afferiscono tutti alle aree PUBBLICHE.

Si aggiunge inoltre in questa relazione un accenno a quello che sarà il verde di pertinenza condominiale e privato, a presentazione del progetto nel suo insieme, in quanto i criteri progettuali sono i medesimi e in quanto questo ultimo va pensato e progettato a completamento e prosecuzione del verde pubblico.

4. AREE PUBBLICHE: VERDE, IRRIGAZIONE E STIMA DELLE OPERE

4.1 - VERDE PUBBLICO

Gli alberi oggetto di piantumazione saranno forniti in zolle rivestite da rete metallica, senza tagli di radici sopra i 3 cm di sezione e in circonferenza pari a 16-18 cm, misura di

fornitura che garantisce un rapido attecchimento insieme a un effetto iniziale esecutivo già apprezzabile. Solo per alcune specie, di più lento accrescimento in vivaio, si utilizzerà in fornitura iniziale la circonferenza di 14-16 cm.

Si porrà attenzione alla scelta degli esemplari arborei, che dovranno essere di 1° scelta e con freccia verticale integra, trapiantati più volte in vivaio, come previsto dall'allegato n. 6 del Regolamento del Verde di Nonantola.

Per gli arbusti si opterà invece per una dimensione di fornitura iniziale di vaso pari a 18 cm, dimensione che assicura già una buona ramificazione e chioma di dimensione intorno ai 30 cm e altezza minima di 60 cm. All'atto di posa si verificherà l'assenza di radici attorcigliate lungo le pareti dei vasi.

Per il posizionamento delle piante si rispetteranno le prescrizioni previste agli artt. 9 e 12 del Regolamento del Verde.

A seguire si esplicano in maniera più approfondita e articolata i criteri generali di scelta, a cui si è fatto cenno nell'introduzione. Essi sono da ritenersi validi per l'intero progetto, indipendentemente dalla zona considerata:

- Appartenenza agli elenchi delle specie inserite nell'Allegato 4 "Elenco delle specie arboree e arbustive consigliate per il Comune di Nonantola" o comunque analogia alla specie in elenco, tale da poter essere ragionevolmente proposta come affine e quindi tecnicamente valida
- Rusticità in termini di basse esigenze agronomiche (nutrizionali, idriche, pedologiche, luminose, ecc...)
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Resistenza o tolleranza alle principali avversità fitosanitarie
- Basso impatto manutentivo e gestionale successivo all'impianto
- Valore estetico - ornamentale e funzionale.

La scelta di piante che rispondano a tali requisiti contribuisce a caratterizzare il progetto in termini di eco-compatibilità e sostenibilità anche per quanto riguarda il verde urbano.

Si sottolinea inoltre come, a seguito dell'entrata in vigore del PAN, Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (D. Lgs. 14 agosto 2012, n. 150), che ha di fatto notevolmente limitato gli strumenti a disposizione per la difesa delle piante in aree extra - agricole frequentate dalla popolazione, la scelta iniziale di specie che non richiedano trattamenti fitosanitari diventa fondamentale e strategica.

Per la realizzazione delle superfici a prato, in tutte le aree pubbliche si utilizzeranno specie erbacee in miscuglio tra *Lolium perenne*, *Poa spp.* e varietà di recente introduzione afferenti alla specie *Festuca arundinacea*, che possiedono una grande rusticità e resistenza alle malattie, un modesto fabbisogno idrico, grazie ad un apparato radicale molto profondo. Raggiunto l'insediamento, esse garantiscono un prato di buona qualità anche senza impianto di irrigazione, con risparmi idrici ed energetici evidenti.

Le operazioni di semina dovranno essere eseguite con terreno in tempera e nel periodo ottimale per la germinazione e attecchimento delle specie microterme sopraindicate, privilegiando, se possibile, il periodo autunnale, vista l'assenza di impianto di irrigazione a servizio dei prati.

Nel dettaglio per le singole zone si propongono le seguenti scelte progettuali:

1. Asse di ingresso al comparto (Ovest - Est)

Per le aree pubbliche in oggetto, la scelta viene effettuata con l'obiettivo di creare un naturale collegamento con quanto già esistente nei prossimi dintorni. Pertanto sul proseguimento di via Carlo Cattaneo, in ingresso al comparto, si propone di allestire le aiuole stradali con *Acer campestre* 'Elsrijck', varietà che migliora il portamento di *Acer campestre* rendendola più adatta alla collocazione in contesto stradale in quanto più compatta e ordinata, e caratterizzata inoltre da sviluppo radicale contenuto, elemento importante visto il posizionamento in aiuola.

Trattasi di alberatura di II grandezza, che conserva le caratteristiche di rusticità e assoluta adeguatezza al contesto urbano. Esse saranno posizionate rispettando le distanze tra palo illuminazione e tronco come previsto dall'art. 12 del Regolamento del Verde, evitando così interferenza tra chioma e palo stesso. Alla base delle piante la superficie verrà realizzata a prato, mantenendo quindi permeabile l'area di pertinenza dell'apparato radicale dell'alberatura.

Il viale di accesso centrale si prolunga fino alla rotatoria che introduce ai due tratti stradali opposti a nord e sud. Essa è caratterizzata da un diametro di ca. 12 metri. A scopo decorativo-ornamentale si propone l'allestimento a verde con l'inserimento di specie arbustive dalle fioriture colorate estive come *Lagerstroemia indica nana* alternata a *Hypericum patulum 'Hidcote'*: posizionate per $\frac{3}{4}$ della circonferenza della rotonda, sul bordo esterno, saranno apprezzabili visivamente arrivando dalle tre strade che si diramano dalla rotatoria stessa. Gli arbusti saranno piantumati in una striscia continuativa, ai piedi dei quali si provvederà alla stesura di tessuto "pacciamante" drenante in polipropilene, coperto da uno strato di 6-8 cm di corteccia di resinose, finalizzato al risparmio idrico e al contenimento delle infestanti. Al centro della rotatoria si propone l'inserimento di un'alberatura singola, *Prunus serrulata 'Kanzan'*, albero di III grandezza dall'elevato valore ornamentale, che si contraddistingue per una bellissima e intensa fioritura rosa a inizio primavera.

Infine il resto della superficie della rotatoria verrà inerbita, con le caratteristiche e le modalità già descritte in precedenza.

2. Asse centrale Nord - Sud

Anche in questo caso gli elementi a verde saranno inseriti in un contesto puramente stradale: gli alberi saranno posizionati in aiuole ai lati dei parcheggi su entrambi i lati della strada per il tratto a sud, creando un vero e proprio viale, mentre nel tratto a nord esse verranno posizionate solo sul lato in fregio alla campagna, tra i parcheggi.

Si è pensato pertanto di privilegiare l'aspetto di ombreggiamento optando per le chiome arrotondate e frondose di *Fraxinus oxycarpa* 'Raywood', albero caducifoglie di I grandezza, caratterizzato inoltre da rusticità in termini di basse esigenze pedoclimatiche e da un elevato valore ornamentale: il fogliame verde scuro sfuma al rosso e al porpora in autunno.

Anche in questo caso il posizionamento degli alberi verrà effettuato nel rispetto delle distanze tra palo illuminazione e tronco, come previsto dall'art. 12 del Regolamento del Verde.

3. Asse ciclo-pedonale

A ovest del comparto, all'esterno del perimetro urbanistico dello stesso, si propone la realizzazione di un asse ciclabile di collegamento tra le viabilità ciclabili già esistenti sia a nord (su via Provinciale Est) che a sud.

Si sottolinea che in questa fase progettuale il criterio a cui ci si è voluti attenere per la definizione del tracciato della pista è stato quello conservativo, ovvero di salvaguardia degli esemplari arborei esistenti. Per la definizione esecutiva dell'asse saranno in seguito da approfondire alcuni aspetti insieme all'Amministrazione Comunale, anche sulla base delle valutazioni riguardo alla vasca di laminazione posta nell'area esterna al comparto.

Nel caso si dovesse riscontrare l'interferenza del tracciato o dei lavori di scavo con esemplari arborei esistenti oggetto di tutela ex art. 2 del Regolamento del Verde Comunale, si procederà come previsto dagli artt. 6, 8 e 9 dello stesso Regolamento, e si farà analogamente riferimento al Regolamento Comunale per l'esecuzione di Scavi su suolo e sottosuolo pubblico.

Gli esemplari arborei esistenti, in particolare a sud dell'intersezione con via Cattaneo, saranno quindi integrati con esemplari di *Pyrus calleriana* 'Chanticleer' e *Lagerstroemia indica*, mentre nel tratto a nord rispetto a tale intersezione, si creerà un filare parallelo al lato ovest della pista.

A tale scopo si è ritenuto di scegliere piante di II e III grandezza quali il *Pyrus calleriana* 'Chanticleer' in alternanza a *Lagerstroemia indica*, caratterizzate da chiome e apparati radicali contenuti (e a sviluppo comunque abbastanza assurgente, per quanto riguarda la chioma di *Pyrus*), e da bellissime fioriture primaverili-estive, a connotazione cromatica della pista ciclo-pedonale. La rusticità delle specie assicura una regolarità di accrescimento, con la realizzazione di un impianto arboreo caducifoglio di agevole consolidamento e di limitate esigenze manutentive.

4. Le mitigazioni

A caratterizzazione del presente intervento urbanistico, di rilevanza fondamentale saranno gli elementi a verde inseriti a scopo puramente mitigativo nelle aree di cessione sul perimetro dei lati sud e sud-est.

Sul lato sud si prevede la creazione di una barriera verde, mediante l'inserimento di un filare di esemplari di *Populus alba* 'Bolleana', posizionati a 6,5 metri l'uno dall'altro. Gli elementi arborei proposti, di I grandezza, dal caratteristico portamento colonnare, contribuiranno alla creazione di una quinta da un lato decorativa grazie al caratteristico tronco bianco, e dall'altro funzionale, contribuendo alla mitigazione dell'intervento nei confronti della zona rurale circostante. Il resto della superficie verrà mantenuta a prato, le cui caratteristiche afferiranno a quanto espresso prima per tutte le aree pubbliche.

Sul lato sud-est invece il progetto prevede una striscia di circa 11 metri di larghezza: in questo caso lo scopo di mitigazione si raggiungerà grazie all'inserimento di formazioni arboree e arbustive a cui si darà un aspetto prettamente naturalistico, evitando regolarità e geometricità di disposizione, pur facendo salva la possibilità di intervenire in seguito con macchine operatrici per le operazioni di manutenzione. L'aspetto finale che si vuole raggiungere è quello di un verde che degrada sfumando verso la campagna, effetto che si otterrà anche grazie alla disposizione dei gruppi arbustivi, posizionati in modo trasversale rispetto all'asse longitudinale della striscia,

alternati agli elementi arborei senza una vera e propria chiusura della visuale verso la campagna stessa.

La scelta delle specie forestali e la tipologia di impianto è stata fatta quasi a riproduzione della composizione tipica del bosco mesofilo di pianura, cercando di selezionare specie adatte all'ambiente e al suolo, nonché favorendo una notevole varietà specifica per le desiderate finalità mitigative e paesaggistiche.

Le specie prescelte per tale composizione saranno quindi essenzialmente specie autoctone di tipo forestale:

- **per le specie arbustive:** sanguinello (*Cornus sanguinea*), frangola (*Frangula alnus*), viburno (*Viburnum opulus*), associate a una nota decorativo-ornamentale che si ottiene inserendo il *Corylus maxima* 'purpurea', dalle foglie color rosso porpora in tutte le stagioni;
- **per le specie arboree:** carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus robur*) frassino di pianura (*Fraxinus oxycarpa*), ciliegio (*Prunus avium*), acero campestre (*Acer campestre*). Trattasi di specie tutte autoctone, tra le quali Farnia e Frassino di I grandezza, mentre le rimanenti di II classe.

Le piante arbustive saranno collocate a gruppi monospecifici costituiti da 10 esemplari cadauno, posti su due file parallele alla distanza di 1 metro tra e sulla fila. Tali gruppi arbustivi verranno piantumati con l'utilizzo di pacciamatura, costituita da tessuto drenante in polipropilene da 110 g/mq, coperto da corteccia di resinose, per il contenimento delle specie erbacee infestanti e il risparmio idrico.

Gli alberi invece saranno posizionati rispettando le distanze tra pianta e pianta, a seconda della grandezza dell'albero, e rispettando le distanze dal confine di comparto previste dal Codice Civile per le piante ad alto fusto.

La superficie della striscia di mitigazione verrà inerbita, a garanzia della permeabilità idrica.

4.2 - IMPIANTO DI IRRIGAZIONE PUBBLICO

In considerazione del notevole investimento per il verde, l'attecchimento delle essenze arboree ed arbustive oggetto di posa è strettamente necessario ed è da assicurare loro la sopravvivenza anche nei caldi e siccitosi mesi estivi. Mentre si possono escludere dalla pratica irrigua le aree investite a prato, per le quali come descritto, si opterà per le essenze maggiormente resistenti all'assenza di apporto idrico, non ci si può esimere dall'irrigare alberi e cespugli.

La struttura dell'impianto di irrigazione dovrà prevedere:

- un'adeguata alimentazione idrica, per la quale si propone l'allaccio specifico alla rete dell'acquedotto cittadino con apposito contatore con la possibilità, qualora ritenuto congruo dall'amministrazione Comunale, di inserire anche una vasca di recupero delle acque piovane;
- un'automazione razionale attraverso la suddivisione in settori dimensionati per portata e pressione disponibili, a capo di ognuno dei quali sarà presente un'elettrovalvola comandata da centralina elettronica a batteria, posta direttamente nelle aree verdi;
- per gli alberi: gocciolatori su tubazione appoggiata a terra;
- per gli arbusti, sia in bordura che a macchie: ala gocciolante.

4.3 - STIMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE: VERDE E IRRIGAZIONE

Per le opere a verde e l'impianto di irrigazione la stima è riportata nella seguente tabella riassuntiva:

STIMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE - OPERE A VERDE E IRRIGAZIONE "COMPARTO NATURA"					
NATURA DELL'OPERA	TOTALE	U1	U2	C.2E	EXTRA COMPARTO
A - OPERE A VERDE	€ 45.371,51	€ 8.906,16	€ 19.439,25	€ 10.535,40	€ 6.490,70
B - IRRIGAZIONE	€ 12.314,22	€ 4.093,04	€ 5.197,02	€ 1.946,02	€ 1.078,14
TOTALI	€ 57.685,73	€ 12.999,20	€ 24.636,27	€ 12.481,42	€ 7.568,84

Tutti gli importi si intendono IVA esclusa.

Si rimanda all'allegato B) per il dettaglio delle singole voci.

5. AREE PRIVATE

Nelle aree private si è pensato di dare maggiore spazio all'aspetto di caratterizzazione estetica e ornamentale, inserendo a tale scopo elementi arborei prettamente 'esotici' così come definito dal Regolamento del Verde del Comune di Nonantola, ma che più contribuiscono a darne realizzazione per il loro fogliame e/o per le innumerevoli e abbondanti fioriture.

Nel dettaglio, il lotto L, costituito essenzialmente da un'area privata a uso condominiale tra i Lotti F, G, H e I, sarà contraddistinto dall'inserimento di *Prunus cerasifera 'Pissardii'*, a caratterizzazione cromatica rossa. Tali alberature saranno posizionate in modo lineare, ma verranno disposti a quinconce rispetto a una linea ideale centrale, a decorazione e ombreggiamento del parcheggio.

La specie arborea prescelta è riconducibile alla II classe di grandezza, per la cui manutenzione quindi si potrà pensare a costi abbastanza contenuti. Verranno piantumati esemplari di 1° scelta, con freccia verticale, di circonferenza pari a 16-18 cm, misura di fornitura che garantisce un rapido attecchimento e un effetto iniziale esecutivo già apprezzabile.

Si propone anche l'inserimento di siepi arbustive, nello specifico a margine dei lotti, per la realizzazione delle quali si suggerisce l'utilizzo di *Photinia serrulata 'Red Robin'*. Tale specie è caratterizzata da un elevato valore ornamentale grazie al fogliame decorativo e, se non potata, grazie anche alle fioriture,; inoltre risulta essere anche abbastanza rustica.

Si suggerisce inoltre l'utilizzo di pacciamatura alla base delle siepi, costituita da tessuto drenante in polipropilene da 110 g/mq, coperto da corteccia di resinose o lapillo rosso vulcanico, per il contenimento delle specie erbacee infestanti e per un miglior risultato dal punto di vista estetico, nonché di risparmio idrico. Per gli arbusti si opterà invece per una dimensione di fornitura di vaso pari a 18 cm.

Come per le aree pubbliche, così anche per le aree private l'attecchimento e il successivo mantenimento delle essenze arboree ed arbustive oggetto di posa verrà supportato da impianto irriguo dedicato, allacciato alla rete acquedottistica e con

contatore privato. Per gli alberi e gli arbusti, sia singoli che in filare o in siepi o bordura, verranno utilizzati gocciolatori o ala gocciolante appoggiata a terra. Per i prati si valuterà in altra sede se procedere o meno all'irrigazione, specificatamente nelle aree a uso privato.

6. CONCLUSIONI

Tutte le diverse soluzioni e le configurazioni del verde, che si sono progettate e proposte relativamente alle diverse zone, saranno costituite da essenze autoctone o naturalizzate autoctone, con effetti cromatici e visivi caratteristici, a connotazione del "Comparto Natura".

Particolare attenzione si è posta a caratterizzare il verde con elementi strutturali che lo collochino all'interno di un progetto che persegue la sostenibilità ambientale; nel verde tali concetti si esprimono essenzialmente in termini di basse esigenze agronomiche, in primis idrico-nutrizionali e manutentivo-gestionali.

Le soluzioni progettuali adottate rispettano i principi di armonia con le strutture vegetali e il paesaggio circostante già esistenti, in modo da costituire una continuità ambientale ed ecologica, avente lo scopo finale di valorizzare il progetto urbanistico elevandone gli aspetti qualitativi.

Dott. In Sc. Agr. Sara Dallari

ALLEGATO A

1. Asse di ingresso al comparto (direzione Ovest – Est) e rotatoria

Acer campestre Elsrijck



Prunus serrulata Kanzan



Hypericum patulum Hidcote



Lagerstroemia indica 'nana'



2. Asse centrale Nord - Sud

Fraxinus oxycarpa Raywood



3. Asse ciclo-pedonale

Pyrus callieriana 'Chanticleer'



Lagerstroemia indica



4. Le mitigazioni

Barriera sud:

Populus alba bolleana



Fascia a est:

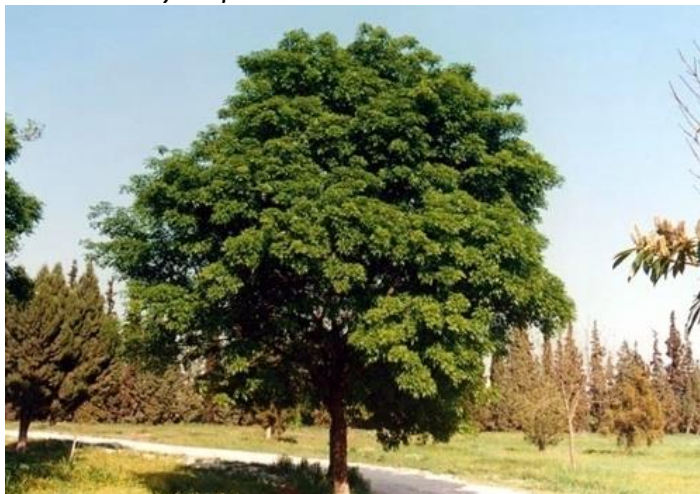
Acer campestre



Carpinus betulus



Fraxinus oxycarpa



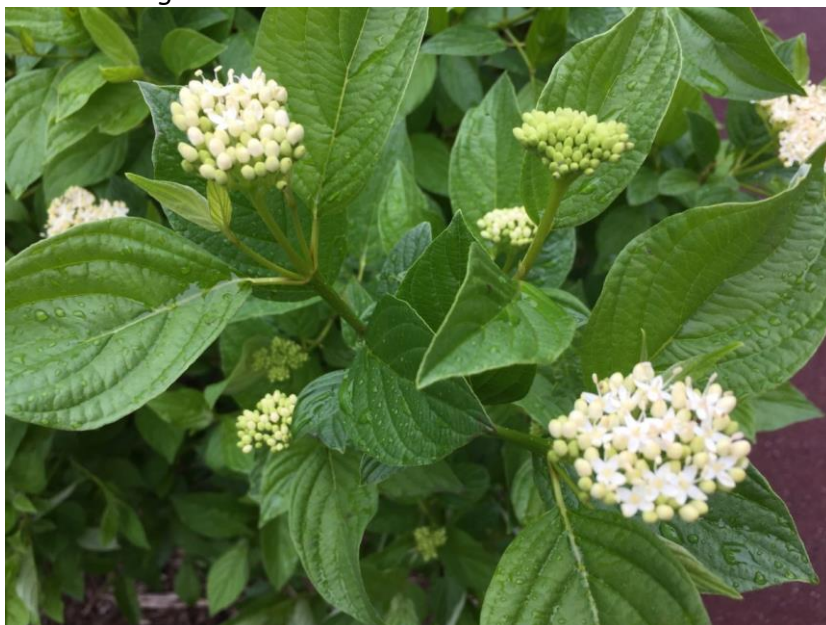
Prunus avium



Quercus robur



Cornus sanguinea



Corylus maxima purpurea



Frangula alnus



Viburnum opulus



5. Aree private

Prunus cerasifera 'Pissardii'



Photinia serrulata 'Red Robin'



ALLEGATO B) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	RIF. EL. PREZZI	COMPARTO NATURA COMUNE DI NONANTOLA	u.m.	QUANTITA'		PREZZO UNITARIO in euro	IMPORTO TOTALE in euro	
		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE DI URBANIZZAZIONE OPERE A VERDE E IRRIGAZIONE		parziali	totali		parziale	totale
A		OPERE A VERDE						
A.1		Tappeti erbosi						
		Formazione di tappeto erboso su terreno agrario con preparazione meccanica del terreno (pulizia dell'area, aratura/vangatura, erpicatura) con concimazione di fondo, semina manuale o meccanica, compresa fornitura di 100 g/mq di concime composto ternario, di 30 g/mq di seme, semina, rullatura, escluso ev.le ammendante organico ed irrigazione, primo taglio incluso:						
1	25020070	single superfici fino a 300 mq	mq		932,00	€ 4,71	€ 4.389,72	
2	25020071	single superfici da 300 a 500 mq	mq		1.716,00	€ 3,31	€ 5.679,96	
3	25020073	single superfici da 1.000 a 2.000 mq	mq		1.225,00	€ 2,02	€ 2.474,50	
4	25020074	single superfici > 2000 mq	mq		4.263,00	€ 1,43	€ 6.096,09	
		Sommano A.1 - TAPPETI ERBOSI			8.136,00			€ 18.640,27
A.2		Opere di impianto - ARBUSTI						
5	25020005	Messa a dimora di specie arbustive (esclusa fornitura, manutenzione e garanzia), con zolla o vaso, per altezze fino a 1 m, compresa la fornitura di 20 lt di ammendante, la preparazione del terreno, l'impianto degli arbusti, una bagnatura con 15 lt di acqua, esclusa la fornitura di arbusti, la pacciamatura e gli oneri di manutenzione e garanzia	cad		120	€ 9,07	€ 1.088,40	
		Fornitura arbusti vaso 3 lt:						
6	15060421	Cornus sanguinea	cad		10	€ 5,90	€ 59,00	
7	15060461	Corylus maxima 'purpurea'	cad		30	€ 7,10	€ 213,00	
8	15061541	Frangula alnus - per analogia Vd. Viburnum opulus	cad		10	€ 5,30	€ 53,00	
9	15060812	Hypericum patulum 'Hicote'	cad		25	€ 5,30	€ 132,50	
10	15061141	Lagerstroemia indica 'Nana' - per analogia vd. Osmanthus aquifolium	cad		25	€ 8,30	€ 207,50	
11	15061541	Viburnum opulus	cad		20	€ 5,30	€ 106,00	
12	25020060	Pacciamatura - telo pacciamante drenante in polipropilene da 110 gr/mq, fornitura e posa su terreno preparato per la messa a dimora di piante compreso l'ancoraggio al suolo con picchetti metallici, escluso ogni onere per la messa a dimora delle piante	mq		95	€ 5,47	€ 519,65	
13	25020061	Pacciamatura di corteccia di resinose spess. 6/8 cm. Fornitura e posa in opera compresa	mq		95	€ 11,43	€ 1.085,85	
		Sommano A.2 - ARBUSTI			120			€ 3.464,90

A.3		Opere di impianto - ALBERI						
14	25020012	Messa a dimora di alberi (esclusa fornitura, manutenzione e garanzia), a foglia caduca o persistente in area verde, posti a piè d'opera dall'impresa, compreso il reinterro, la formazione della conca di compluvio, la fornitura ed il collocamento di pali tutori in legno trattato, la legatura concorde idonee, la fornitura e distribuzione di ammendanti, di concimi e una bagnatura con 50/200 lt di acqua, compresa la fornitura e posa di tubo dreno per l'irrigazione, esclusi gli oneri di manutenzione e garanzia e la fornitura delle piante per piante di circ. da 16 a 20 cm	cad	48	€	100,35	€	4.816,80
15	25020022	Messa a dimora di alberi (esclusa fornitura, manutenzione e garanzia), a foglia caduca o persistente in aiuole stradali, posti a piè d'opera dall'impresa, compreso il reinterro, la formazione della conca di compluvio, la fornitura ed il collocamento di pali tutori in legno trattato, la legatura concorde idonee, la fornitura e distribuzione di ammendanti, di concimi e una bagnatura con 50/200 lt di acqua, compresa la fornitura e posa di tubo dreno per l'irrigazione, esclusi gli oneri di manutenzione e garanzia e la fornitura delle piante per piante di circ. da 16 a 20 cm	cad	27	€	151,84	€	4.099,68
16	25020028	Messa a dimora di alberi (esclusa fornitura, manutenzione e garanzia), a portamento piramidale o cespuglioso in area verde, posti a piè d'opera dall'impresa, compreso il reinterro, la formazione della conca di compluvio, la fornitura ed il collocamento di pali tutori in legno trattato, la legatura concorde idonee, la fornitura e distribuzione di ammendanti, di concimi e una bagnatura con 50/200 lt di acqua, compresa la fornitura e posa di tubo dreno per l'irrigazione, esclusi gli oneri di manutenzione e garanzia e la fornitura delle piante per piante di altezza 3-4 metri	cad	12	€	116,28	€	1.395,36
		Fornitura alberi in zolla crf 16-18 cm:					€	-
17	15070045	Acer campestre	cad	4	€	151,60	€	606,40
18	15070053	Acer campestre 'Elsrijk'	cad	8	€	157,50	€	1.260,00
19	15070327	Carpinus betulus	cad	4	€	170,50	€	682,00
20	15070595	Fraxinus oxycarpa - per analogia vd. F. angustifolia, F- Excelsior	cad	3	€	129,30	€	387,90
21	15070604	Fraxinus o. 'Raywood' - per analogia vd. F. angustifolia 'Raywood'	cad	21	€	135,20	€	2.839,20
22	150707123	Lagerstroemia indica crf 14-16	cad	14	€	158,80	€	2.223,20
23	15070995	Populus alba 'Bolleana'	cad	12	€	103,40	€	1.240,80
24	150710412	Prunus avium	cad	3	€	111,70	€	335,10
25	15071115	Prunus serrulata 'Kanzan'	cad	1	€	135,20	€	135,20
26	15071155	Pyrus callieriana "Chanticleer"	cad	14	€	196,00	€	2.744,00
27	150712512	Quercus robur	cad	3	€	166,90	€	500,70
		Sommano A.3 - ALBERI		87				€ 23.266,34

B		IRRIGAZIONE: aree interne ed esterne al comparto, a servizio di alberi e arbusti						
28	2511022	Pozzetti in resina Provvisa e posa in opera di pozzetti in resina sintetica costruiti in materiale termoplastico, rigido, a struttura solida, non alveolare, con coperchio di colore verde, con fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi, compreso: la formazione e la regolazione del piano di posa; la rinfiacatura ed il livellamento con materiali provenienti dallo scavo. Pozzetto in resina, rettangolare jumbo, con chiusura a scatto e molla di sicurezza, con dimensioni: altezza: 31 cm, larghezza: 66 cm, lunghezza: 50 cm	n.		1,00	€ 92,20	€ 92,20	
29	2511027	Programmatore elettronico con alimentazione a batteria 9V per installazione anche in pozzetto Provvisa e posa in opera di programmatore elettronico Caratteristiche: waterproof, è ideale per il posizionamento in pozzetti, 3 programmi indipendenti e 3 partenze per programma, selettore digitale, calendario di 365 giorni, aggiustamento stagionale e ritardo programmabile di ripartenza dopo la sospensione per pioggia, alimentazione a batteria standard (2 x 9V escluse) può essere collegata esclusivamente a elettrovalvole con solenoide bistabile, versione impermeabile IP 68 con alimentazione a batteria standard 9V, montaggio a parete su staffa o in armadio in fibra di vetro o in pozzetti contenenti elettrovalvole, la fornitura di questi contenitori esclusa. Distanza massima tra programmatore e solenoide m. 30. Compreso: il posizionamento ed il fissaggio del programmatore, la fornitura dei materiali minuti, i collegamenti elettrici degli automatismi, il cablaggio dei cavi; il collaudo. Programmatore elettronico a 4 settori	n.		1,00	€ 284,28	€ 284,28	
30	2511059	Tubo in Polietilene A.D. PN 16 - diam. 25 mm Provvisa e posa in opera di tubo in polietilene ad Alta Densità (PEAD) per convogliamento di di fluidi in pressione, a norme UNI EN 12201 e UNI EN ISO 15494, ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici(IPP) e con certificazione di qualità ISO9001:2000, compreso: il picchettamento; scavo e reinterro eseguito a regola d'arte, la posa in opera delle tubazioni; la fornitura ed il raccordo dei pezzi speciali e del materiale minuto; il collaudo. Diam tubo: 25 mm	ml		1.200,00	€ 2,13	€ 2.556,00	
31	2511060	Tubo in Polietilene A.D. PN 16 - diam. 20 mm Provvisa e posa in opera di tubo in polietilene ad Alta Densità (PEAD) per convogliamento di di fluidi in pressione, a norme UNI EN 12201 e UNI EN ISO 15494, ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici(IPP) e con certificazione di qualità ISO9001:2000, compreso: il picchettamento; scavo e reinterro eseguito a regola d'arte, la posa in opera delle tubazioni; la fornitura ed il raccordo dei pezzi speciali e del materiale minuto; il collaudo. Diam tubo: 20 mm	ml		200,00	€ 1,60	€ 320,00	
32	2511073	Ala gocciolante autocompensante Provvisa e posa in opera di ala gocciolante autocompensante, marrone, diam. 16 mm, spessore 1 mm, massima pressione di funzionamento 3,5 bar, campo di autocompensazione 0,5-4,0 bar, filtrazione consigliata 120 mesh. Possibilità di posa sottocopertura o interrata, distanza gocciolatori 30 cm, portata 2,3 l/h. Compreso: la fornitura dei materiali minuti; la posa in opera a perfetta regola d'arte.	ml		120,00	€ 2,47	€ 296,40	
33	2511014	Valvole elettriche per sistemi a batteria 9Vcc, a: 3/4" Provvisa e posa in opera di elettrovalvola a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico a 9 V.cc. con solenoide bistabile corpo in PVC anticorrosione, apertura manuale senza fuoriuscita di acqua di scarico compreso: il tracciamento e lo scavo di trincea per l'alloggiamento; l'intercettazione della rete idrica; la regolazione del fondo dello scavo ed ogni altro accorgimento per assicurare un perfetto equilibrio statico; l'installazione della valvola; l'allacciamento alla rete idrica; il collegamento degli automatismi; il collaudo. Elettrovalvola con solenoide bistabile, Attacco alla rete: diam. 3/4". Campo di pressione: 0,7 ÷ 10,5 Kg/cm ²	n.		3,00	€ 61,28	€ 183,84	
34	25010055	Scavo con catenaria e reinterro Scavo alla profondità di 0,40-0,50 m eseguito con macchina semovente munita di escavatore a catena, reinterro dei materiali eseguito parte a mano e parte a macchina	ml		1.400,00	€ 3,79	€ 5.306,00	
35	MODIFICATO 2511087	Tubo corrugato - cavidotto Provvisa e posa in opera di tubo corrugato passacavo, compreso: la fornitura dei materiali, lo scavo e la posa in opera Diametro del tubo corrugato 125mm Prezzo ottenuto per maggiorazione del tubo diam 90 in considerazione della voce 15100806 di sola fornitura pari a € 4,93/ml)	ml		350,00	€ 5,93	€ 2.075,50	
36	NP	Raccorderia Provvisa e posa in opera di raccorderia a compressione in polietilene, resistente ai raggi UV, PFA 16, da installare a completamento dell'impianto es. saracinesca, riduttore di pressione, collari di presa, gomiti ecc. e quant'altro si renda necessario per la realizzazione e consegna dell'opera a perfetta regola d'arte	corpo		1,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00	
		Sommano B - IMPIANTO DI IRRIGAZIONE						€ 12.314,22
		IMPORTO COMPLESSIVO opere a verde e irrigazione (I.V.A. esclusa)						€ 57.685,73