



PROGETTO ESECUTIVO

Appalto integrato sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica "Smart City Napoli Nord - Piani Urbani Integrati – M5C2 – I.2.2"
CIG 972663946C CUP I45I22000020006 - CUP I45I22000030006

RTI

OPUS COSTRUZIONI S.P.A.
Capogruppo
P.IVA 07201350639
Via Campana 233, Pozzuoli



ARCHIVOLTO SRL
Mandante
P.IVA 07162480631
Via O. P. Cafaro n.4, Napoli

RTP

SAG ARCHITETTURA SRLS
P.IVA 09189081210
Sede legale: Via Posillipo 66, Napoli

MASCOLO INGEGNERIA SRL
P.IVA 08524811216

Sede legale: Via Gramsci 19, Cicciano

ELECTA SRL

P.IVA 04082971211

Sede legale: Via Principe di Piemonte 109, Roccarainola

RUP

Arch. Pasquale Imbema

PROGETTO ARCHITETTONICO - (Acerra, Via Silvio Buonincontro)

Relazione tecnica delle opere architettoniche

DATA EMIS.	Aprile 2024		CODIFICA	ACR2.PE.ARC.R.001	01
SCALA	-	FORMATO			

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	APPROVATO DA
03			
02			
01	Integrazione rapporto di validazione	Giugno 2024	
00	Prima emissione	Aprile 2024	



Italia domani
PUNTO NAZIONALE DI INNESCCA E RESILIENZA

Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Appalto integrato sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica "Smart City
Napoli Nord - Piani Urbani Integrati – M5C2 – I.2.2"

CIG 972663946C CUP I45I22000020006 - CUP I45I22000030006

Sommario

1. Introduzione	2
2. Inquadramento urbanistico	3
3. Criteri progettuali e di inserimento sul territorio	5
Progetto del verde	8
Caratteristiche dei materiali prescelti	13
4. Superamento barriere architettoniche	14

1. Introduzione

La seguente relazione approfondisce le tematiche già affrontate nel progetto definitivo relative all'intervento per la realizzazione del piano "Smart City Napoli Nord", che rientra nella linea progettuale «**Piani Integrati-M5C2 - Investimento 2.2**» finanziata dall'articolo 21, comma 1, del decreto-legge n. 152 del 6 novembre 2021 (convertito con modificazioni dalla legge n. 233 del 29 dicembre 2021). Il Progetto, difatti, rientra negli interventi finalizzati a sostenere progetti legati alle smart cities, con particolare riferimento ai trasporti ed al consumo energetico, volti al miglioramento della qualità ambientale e del profilo digitale delle aree urbane mediante il sostegno alle tecnologie digitali e alle tecnologie con minori emissioni di CO₂.

Il Progetto esecutivo così come quello definitivo prevede la realizzazione di servizi per la Smart city attraverso un nuovo servizio di trasporto collettivo, operato mediante bus elettrici, unitamente al recupero e la sistemazione di circa 50.000 mq di aree esistenti pavimentate nonché ulteriori 20.000 mq circa di aree da recuperare e sistemare a verde.

Il Progetto prevede la realizzazione di nuovi servizi di trasporto collettivo per le persone e ulteriori servizi, per migliorare l'inclusione sociale, progettati e offerti attraverso la partecipazione al Progetto di un ente del Terzo Settore.

Le aree individuate dal progetto saranno rifunzionalizzate e dotate di infrastrutture software per consentire la transizione dei territori verso una qualificazione di smart city con particolare riferimento all'offerta ai cittadini di servizi di trasporto e alla riduzione dei consumi energetici, e quindi delle emissioni in atmosfera di CO₂, attraverso l'acquisto e la messa in esercizio di veicoli elettrici e l'impiego di tecnologie digitali per la loro gestione.

I punti chiave posti dal progetto definitivo e confermati in fase esecutiva sono riassumibili nei seguenti criteri:

- Approprietezza della soluzione progettuale, garantendo igiene, sicurezza, durabilità e manutenibilità.
- Approccio digitale e progettuale globale, che offra una visione concreta del funzionamento del tessuto urbano, permette di identificare interventi mirati alla salvaguardia dell'ambiente.
- Rimboschimento urbano ed integrazione di servizi per la collettività mirati anche ad agevolare la transizione energetica.
- Riduzione delle emissioni di CO₂ ed alimentazione energetica per illuminazione, irrigazione e gestione integrata prodotta da fonti di energia rinnovabili.
- Rispetto dei Criteri ambientali minimi e DNSH

L'incarico è stato svolto nel rispetto dei dettami del D.M. marzo 2023 "Criteri ambientali minimi".

Alla scala urbana il progetto riorganizza lo spazio messo a disposizione attraverso l'individuazione di quattro elementi principali ed unitari:

- **Fermata autobus:** Posizionata in modo strategico, la fermata sarà dotata di un riparo per i passeggeri e una bacheca informativa ad accesso facilitato per migliorare l'esperienza dell'utente.

- **Rimboschimento urbano associato alla Smart Agricolture:** Introdurre aree verdi, panchine e spazi pubblici per incentivare l'interazione sociale, creando un ambiente accogliente per i residenti e i visitatori.
- Percorsi e spazi pedonali
- **Illuminazione Sostenibile:** L'utilizzo di illuminazione a LED alimentata da fonti rinnovabili garantirà una visibilità notturna sicura, riducendo al contempo il consumo energetico

Il lavoro svolto permette di ridurre la superficie di area mineralizzata senza andare ad intaccare sui costi di manutenzione, garantendo la scelta di specie vegetali scelte su misura in base al contesto, a bassa manutenzione e grande longevità.

Allo stesso modo i punti di ricarica per mezzi elettrici coperti, messi a disposizione per la collettività, garantiscono un valore aggiunto alla qualità progettuale in un'ottica di "Smart City". Elementi fondamentali per la futura transizione energetica, svolgono anche ruolo di riparo e sistema di alimentazione autosufficiente per il funzionamento dei sistemi di tecnologia integrata annessi al progetto degli spazi aperti come:

- a. Illuminazione e sistemi di sicurezza integrati "Smart lighting"
- b. Pansilina con totem interattivo e connessione
- c. Agricoltura intelligente "Smart Agricolture"
- d. Monitoraggio dei flussi

2. Inquadramento urbanistico

Acerra è un comune italiano di 58.830 abitanti all'interno della Città Metropolitana di Napoli, è situata a circa 14 chilometri a nord est di Napoli, occupa una vasta area pianeggiante nel quadrante nord-orientale dell'entroterra napoletano, ed è il terzo comune per estensione territoriale dopo il capoluogo e Giugliano in Campania.

L'inquadramento urbanistico di un lotto è un passo cruciale nella pianificazione del territorio e nella definizione della sua destinazione d'uso. La valutazione di fattori come la posizione geografica, la morfologia del terreno, la vocazione urbanistica e la connessione con le infrastrutture circostanti è fondamentale per determinare il migliore sfruttamento del suolo.

Il lotto oggetto di trasformazione è un'area di terreno situata alla via Silvio Buonincontro in una zona residenziale, caratterizzata da una posizione in stretto contatto con l'edificato del Rione spiniello. La sua estensione di circa 600 metri quadrati offre un'opportunità significativa per uno sviluppo di attrezzature di quartiere. La forma regolare del lotto e la topografia pianeggiante semplificano la pianificazione e consentono una varietà di opzioni architettoniche.

La posizione privilegiata del lotto è sottolineata dalla vicinanza a servizi essenziali, come il nuovo campus scolastico. La presenza di una fermata dell'autobus nelle immediate vicinanze rende la zona facilmente accessibile per residenti e visitatori. Inoltre, la sua collocazione centrale favorisce una connessione agevole con le principali arterie stradali della città, rendendolo ideale per una varietà di destinazioni d'uso.

Dal punto di vista urbanistico, il lotto si trova all'interno della zona Ep – aree agricole di prossimità, ma a diretto contatto con la città consolidata aumentando le possibilità di soddisfacimento delle esigenze poste alla base di uno sviluppo urbano sostenibile.



Italia domani
PROVINCIALE DI INNOVAZIONE E RESILIENZA



3. Criteri progettuali e di inserimento sul territorio

Il progetto della nuova spazialità urbana di Via Silvio Buonincontro rientra nella linea progettuale «Piani Integrati-M5C2 - Investimento 2.2» finanziata dall'articolo 21, comma 1, del decreto-legge n. 152 del 6 novembre 2021 (convertito con modificazioni dalla legge n. 233 del 29 dicembre 2021). Esso consiste nella realizzazione di un sistema di mobilità elettrica collettivo, con relativi servizi di infomobilità per l'utenza, e recupero, sistemazione a verde.

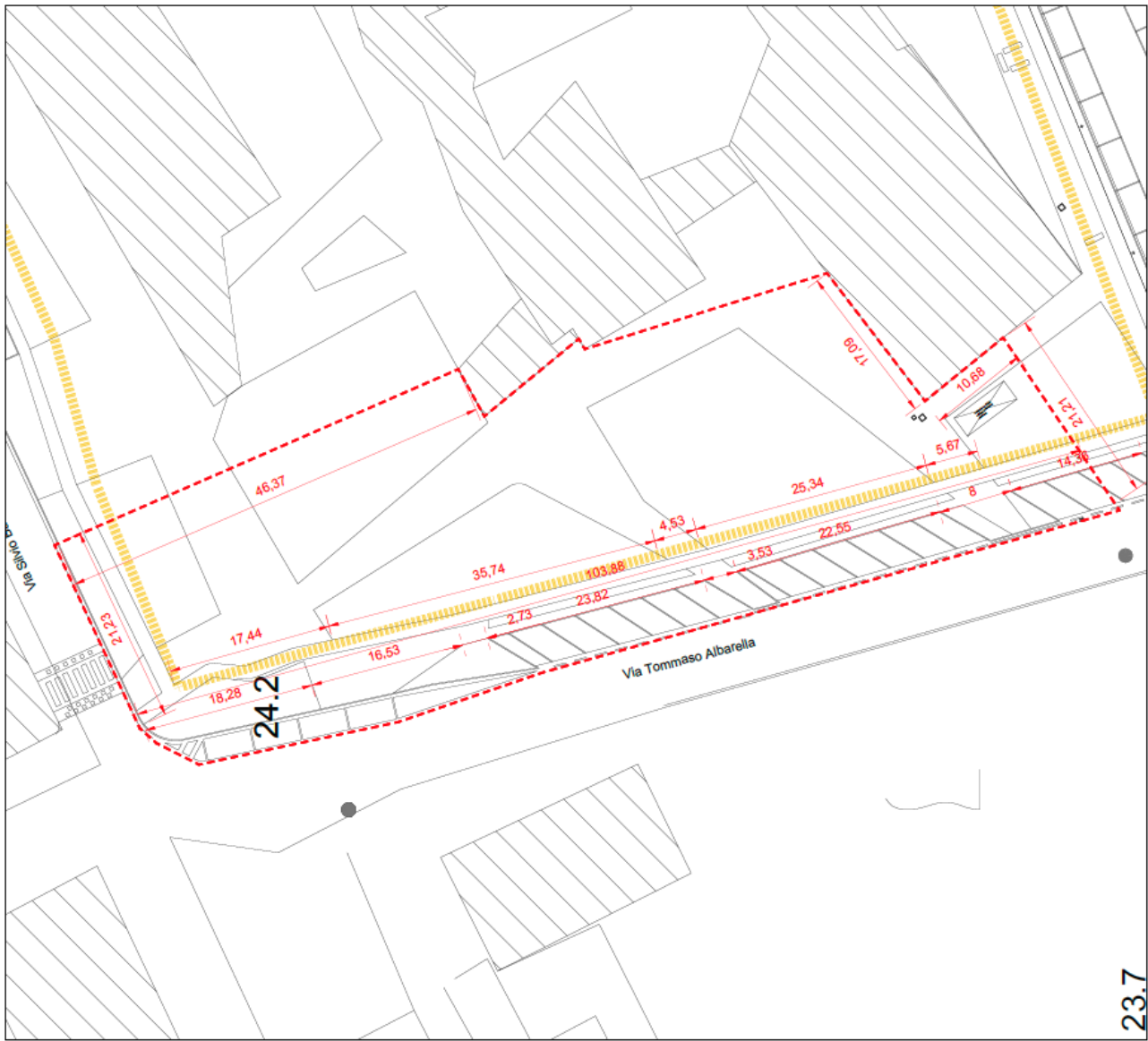
In merito a quest'ultimo punto, l'attività di progettazione architettonica condotta ha prestato molta attenzione alla qualità degli elementi progettati e la sua integrazione con le discipline strutturali ed impiantistiche, azioni svolte al fine di garantire un progetto di alta qualità in grado di migliorare la qualità della vita degli utenti, restituendo spazi talvolta abbandonati alla collettività.

La progettazione si è concentrata sulla concretizzazione delle seguenti opere già previste dal PFTE:

- Pensilina Smart per la fermata dei bus elettrici con annesso opere di completamento
- Opere civili per sistemazione di parchi ed aree pedonali
- Attrezzaggio elettrico

Le piazze rappresentano spazi centrali nelle città, fungendo da fulcri sociali, culturali ed economici. L'importanza di una piazza va ben oltre la sua funzione di mero spazio urbano; essa incarna l'anima di una comunità, svolgendo un ruolo cruciale nella vita quotidiana dei suoi abitanti. Esse sono luoghi d'incontro naturali, dove le persone si riuniscono per scambiare idee, socializzare e condividere esperienze. Questi spazi promuovono l'inclusione sociale, fornendo un terreno neutro dove individui di diverse età, background e stili di vita possono interagire in modo informale. La coesione sociale rinforza il tessuto comunitario, creando legami che contribuiscono a una società più unita e solidale.

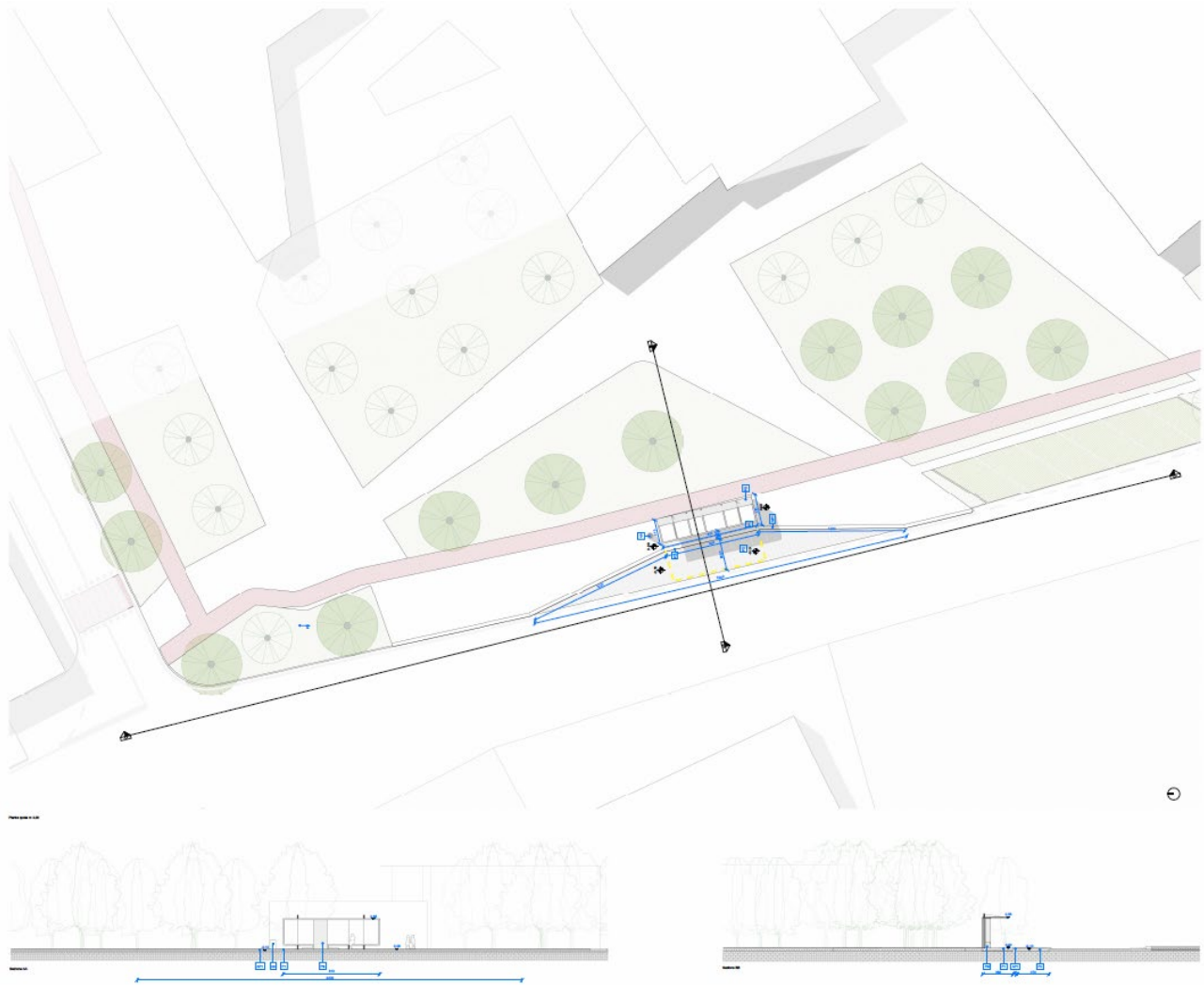
L'impianto planimetrico della piazza si pone come attrezzatura di supporto a servizio sia del nuovo Campus Scolastico e sia del rione in cui sorgere poiché si pone come nodo di interscambio per muoversi verso il centro città o verso i comuni limitrofi. La disposizione degli elementi, naturali, minerali, di arredo, si pone in dialogo costante con il progetto esistente e l'ambiente agricolo circostante riprendendo le giaciture dei filari delle diverse coltivazioni.



23.7

Rilievo piano altimetrico - stato di fatto - scala 1:200

Rilievo area oggetto d'intervento



Progetto area oggetto d'intervento

L'elemento cardine del progetto è la pensilina smart che accoglierà i visitatori e grazie alla presenza di pannelli informativi e interattivi permetterà di conoscere gli orari di arrivo e partenza degli autobus appartenenti alla nuova flotta completamente elettrificata, oltre a consentire la ricarica di smartphones o altri dispositivi personali grazie alla presenza di pannelli fotovoltaici.

La separazione tra spazio pubblico e spazio destinato alla mobilità è denunciato mediante l'utilizzo di un doppio ordine di pavimentazione: la prima in continuità con il marciapiede si allaccia al contesto esistente, è sia carrabile che pedonale ed ospita la fermata del bus, su strada per strade urbane, e con golfo per strade extraurbane e per le aree che ne consentissero la manovra, in modo da agevolare il traffico e la sicurezza dei fruitori.

La progettazione del tessuto vegetale della piazza asseconda la necessità di inserire il nuovo complesso all'interno di un territorio urbanizzato, ma caratterizzato al tempo stesso dalla presenza di un tessuto agricolo che mette a sistema diversi comuni della zona nord-orientale della Città Metropolitana di Napoli. A tal fine vengono incrementate le piantumazioni nelle aree già predisposte dal progetto del nuovo campus con alberature a medio ed alto fusto.

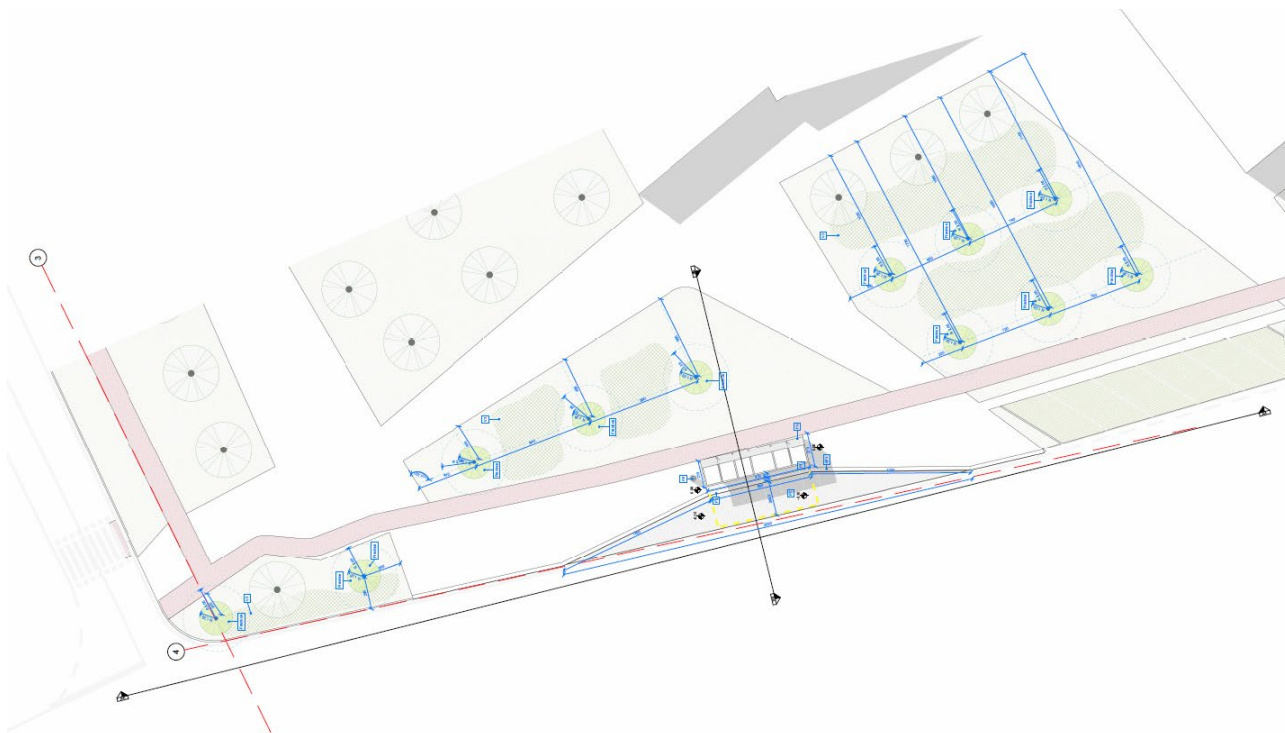
I. Rinfoltimento strato naturale

Progetto del verde

Gli spazi verdi in questo caso sono esistenti e di recente realizzazione. Pertanto l'intervento si limita ad un rinfoltimento dell'esistente assicurandone una corretta manutenzione attualmente mancante.

Il progetto dunque ha comportato un'attenta analisi del sistema vegetativo esistente e da impiantarsi, individuando dei macrosistemi di intervento, in questo caso il sistema utilizzato prevede:

V3 .Vasche verdi



Vengono qui definite le linee di intervento generali da utilizzare come guida per tutte le tipologie di intervento definite nell'abaco.

V0 – Substrato e materiali pacciamanti

1. Materiale pacciamante in copertura:

- Riduce l'evaporazione dal suolo nei periodi più caldi
- Riduce gli interventi di diserbo

La pacciamatura organica non deve contenere né agenti potenzialmente patogeni per le piante né sistemi infestanti.

2. Substrato:

- Il terreno deve essere ammendato con compost in proporzione 1:1 per volumi lavorati.
- Se il terreno si presenta particolarmente argilloso, apportare sabbia (non calcarea) o pomice a grana fine, per favorire il drenaggio.

Messa a dimora

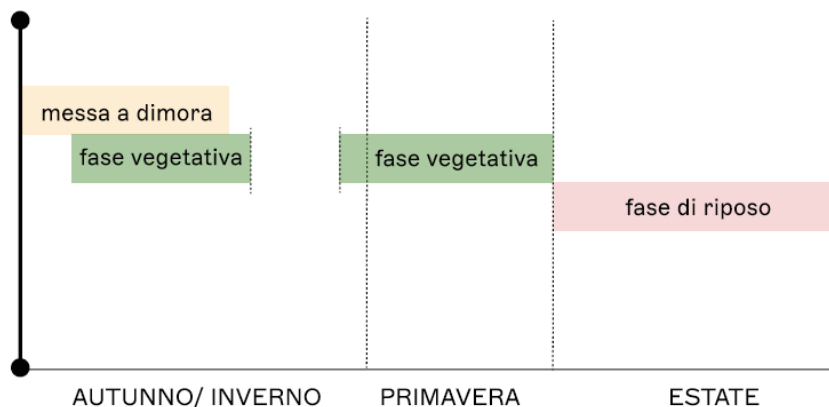
3. Periodo di impianto:

- La messa a dimora delle specie vegetali avviene in autunno

La messa a dimora in autunno consente alle piante di radicare prima della stagione estiva, che per le piante mediterranee corrisponde alla stagione di riposo vegetativo. Nella stagione estiva, infatti le alte temperature comportano una crescita limitata delle piante.

4. Messa a dimora di alberi singoli:

- La buca d'impianto deve essere larga almeno il doppio della zolla e profonda quanto essa.
- La zolla deve appoggiare sul suolo in maniera che il colletto sia posizionato a livello del terreno senza il rischio che si approfondisca nel tempo.
- La zolla deve rimanere ferma, il fusto e la chioma devono poter muoversi.



Irrigazione

La messa a dimora autunnale garantisce la crescita radicale prima dell'arrivo dell'estate. Durante le prime due estati, e in caso di periodi di siccità prolungati anche nelle altre stagioni, si devono prediligere interventi irrigui che favoriscano la crescita in profondità delle radici. Questo si ottiene fornendo volumi d'acqua consistenti con turni irrigui lunghi, piuttosto che con piccoli volumi frequenti.

Esempio di volumi di adacquamento per la stagione estiva:

- 20 litri per i piccoli arbusti
 - 30-40 litri per arbusti medio-grandi
 - 50 litri per gli alberi
- Ogni 7/10 giorni il primo anno
- Ogni 10/15 giorni il secondo anno

Dopo il secondo anno solo interventi straordinari durante i periodi di siccità prolungati.

Manutenzione

La scelta di piante mediterranee permette di ridurre notevolmente la manutenzione.

- Le potature si rendono necessarie solo qualora le piante dovessero ingombrare spazi non previsti. Ad ogni modo, a fini estetici, alcune essenze arbustive mediterranee possono essere mantenute topiate. Qualora siano necessarie, le potature sono da effettuarsi in autunno.
- Riducendo le irrigazioni si riduce anche il numero e la vigoria delle piante che nascono spontaneamente. Inoltre, in un progetto di questo tipo, si può dare valore anche alle piante nate spontaneamente e non considerarle necessariamente piante infestanti.
- Una pacciamatura organica, a differenza di quella minerale, consente di usare le aiuole stesse per la raccolta delle foglie cadute, senza quindi doverle asportare. Data la naturale degradazione della pacciamatura organica, si prevede di apportare nuovo materiale ogni due anni. Il materiale paccimante organico può derivare dalle potature urbane trinciate, a patto che le piante di origine non siano affette da patologie.

Substrati del suolo



- Pacciamatura : 3-5 cm
 - organica (corteccia, trinciato)
 - inorganica (lapillo, ghiaia)
- Impianto irriguo ad ala gocciolante
- Substrato di coltivazione: 100 cm

- matrice: terreno esistente e/o terreno da riporto
- componente organica: compost (concime, apparato nutriente)
- ammendanti : utilizzati per modificare la struttura del terreno (es. suoli asfissati dalle radici, troppo pesanti), creando le giuste condizioni di ossigenazione per le piante

SPECIE ARBUSTIVE



Tamarix africana
max 5m di altezza
50 - 100 anni
n. 2

In alternativa



Pittosporum tobira
max 3m di altezza
perenne
n. 2



Limoniastrum monopetalum
max 1m di altezza
perenne
n. 2

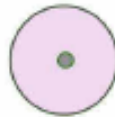


Ampelodesmos
max 2m di altezza
3 anni
n.



Leymus orenarius
max 60cm di altezza
perenne
n.

ALBERI



Lagunaria patersonia
max 10m di altezza
perenne
n.

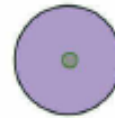
Componente arborea singola



Fraxinus ornus
max 10m di altezza
80 - 100 anni
n. 11



Bauhinia variegata
max 7m di altezza
perenne
n.



Jacaranda mimosifolia
max 12m di altezza
perenne
n.

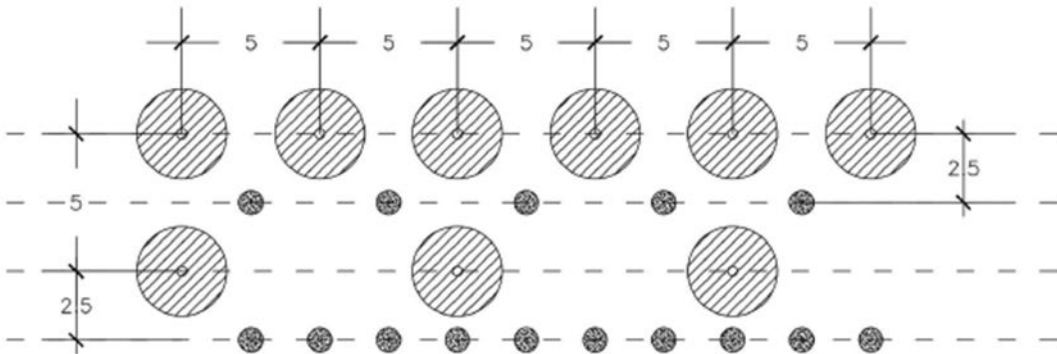


Brachychiton acerifolius
max 20m di altezza
perenne
n.

PREVISIONE DI CRESCITA: T0 messa a dimora delle piante

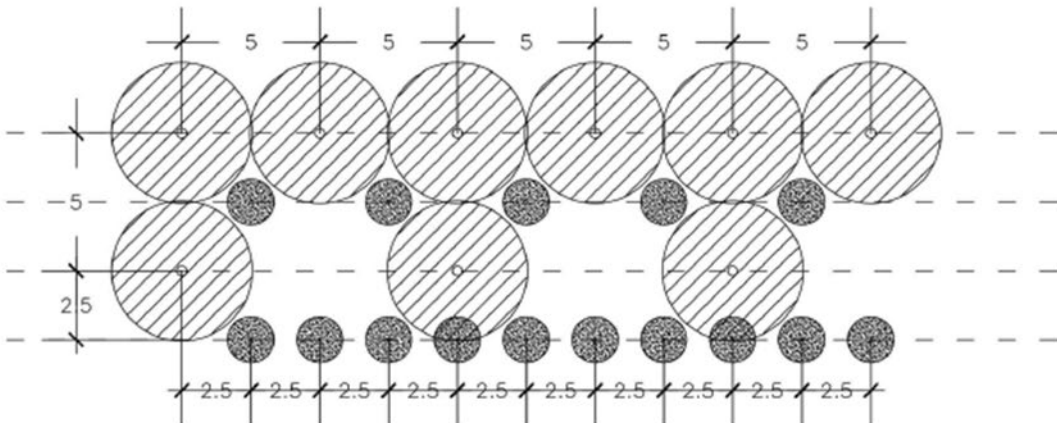
Distanza minima d'impianto alberi medio/alto fusto: 3m
Distanza consigliata 5m

Distanza minima d'impianto arbusti: 1,5m
Distanza consigliata 2,5m



PREVISIONE DI CRESCITA: T1 maturità delle piante

- a. Sistema di alberature fitto ad alto fusto
- b. Sistema di arbusti rado
- c. Sistema di alberature rado
- d. Sistema di arbusti fitto



Caratteristiche dei materiali prescelti

I materiali rispondono all'esigenza di fornire un intervento sostenibile dal punto di vista ambientale e che contribuiscano in modo passivo all'interno delle strategie di mitigazione del rischio di allagamento sempre più frequente a causa dei cambiamenti climatici in atto.

Le pavimentazioni utilizzate sono di tipo drenante, tutte soluzioni atte ad evitare fenomeni di surriscaldamento del loro ed agevolare il sistema di recupero delle acque.

PAVIMENTAZIONI:

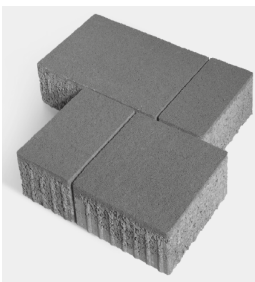
- PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDI: **P1**
Tipo Betonella Tratto o similare

Pavimentazione in lastre di cemento a doppio strato, spessore 100 mm, con la pianta rettangolare, la seguente dimensione nominale : 610 x165 mm. Su ciascuna delle 4 facce laterali sono presenti dei distanziali profondi 1,5 mm che garantiscano un' equidistanza tra elementi adiacenti e di conseguenza un costante spessore del giunto. Le caratteristiche intrinseche e le prestazioni devono soddisfare le Norme UNI EN 1339.



- PAVIMENTAZIONE GOLFO FERMATA BUS: **P2**
Tipo Betonella Basaltina Park filter 10 o similare

Pavimentazione in elementi di calcestruzzo drenante a doppio strato, spessore mm 100, forniti in n.4 pezzature, aventi nella pianta rettangolare, le seguenti dimensioni nominale di mm 104x208 - mm 130x208 - mm 208x208 e mm 312x208. Gli elementi di dimensione diversa vengono forniti già assortiti nelle confezioni pronte per la consegna. Lo spigolo della faccia superiore è vivo e presenta un andamento rettilineo lungo tutto il suo perimetro che, aggiunto alla presenza di distanziatori non passanti sulle quattro facce laterali, di 2 mm di spessore, garantiscono una equidistanza costante ed accentuata dei giunti tra elementi contigui in corrispondenza della superficie di calpestio.





Italia domani
PILLOLE NAZIONALI DI INNOVAZIONE E RESILIENZA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Appalto integrato sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica "Smart City
Napoli Nord - Piani Urbani Integrati - M5C2 - I.2.2"

CIG 972663946C CUP I45I22000020006 - CUP I45I22000030006

4. Superamento barriere architettoniche

Ai sensi del D.M. 236/89 il progetto assicura accessibilità a tutti gli edifici attraverso:

- rampe di accesso con pendenza inferiore al 8%;

Non ci si è limitati ad osservare la normativa per il superamento delle barriere architettoniche, ma il progetto degli edifici agisce risolvendo anche le barriere visive grazie all'utilizzo di pareti vetrate che garantiscono la permeabilità degli ambienti interni e la visibilità degli spazi esterni senza rinunciare alla privacy.

Tutte le aree esterne hanno pendenze controllate e pavimentazioni prevalentemente pianeggianti e lisce con rampe di accesso con pendenza inferiore al 5%. Allo stesso modo il marciapiede non supera i 10cm di dislivello rispetto al livello strada, così anche nelle fermate degli autobus, sia con golfo che su strada.