



Comune di Reggio Emilia

Riqualificazione di via Mazzacurati

“Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all'interno del programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano”

Codice progetto: B_48301

CUP J89J21010740001

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

STAZIONE APPALTANTE

Comune di Reggio nell'Emilia
Piazza Prampolini, 1 42121 Reggio Emilia
Codice fiscale / P. IVA: 00145920351

PROGETTISTI

LEAA
Lucaemanueliarchitetti
Via G.B. Trolli 3, 42123 Reggio Emilia info@lucaemanueli.net
arch. Luca Emanuelli
arch. Gianni Lobosco (consulente)
dott. arch. Fabrizio Veneruso
Per.Ind. Marco Gregori
Dott. Agronomo Andrea Catellani

TECNICI

Ing. Luca Forti - Ings Progetti S.r.l (coordinatore sicurezza)

CONSULENTI

ELABORATO

MZC-RTG

Relazione tecnica generale

DATA

03/11/2023

Indice

1	Premessa	2
2	Riferimenti normativi	4
3	Quadro esigenziale e obiettivi	5
4	Inquadramento dell'area	6
5	Stato di fatto.....	7
6	Esito di studi e indagini	11
7	Progetto.....	12
8	Gestione delle acque	16
9	Gestione delle materie	18
10	Gestione interferenze	18
11	Indicazioni per il piano di manutenzione	18
12	Eventuali ulteriori stralci funzionali.....	19
13	Indicazione sui successivi livelli di progettazione.....	19
14	Costi.....	20

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce al **progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE)** riguardante il contratto attuativo denominato **“A_40101 - Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all’interno del programma sperimentale di interventi per l’adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano”**. L’intervento, per brevità qui chiamato **“Riqualificazione di via Mazzacurati”** ricade nell’ambito della strategia “Urbano Vegetale” adottata dal Comune di Reggio Emilia con apposita delibera (2023_PG_4526). La strategia consiste nell’aumentare la quota della componente vegetale nell’ambito urbano e peri-urbano della città, e in particolare, portare al 35% del totale, in 5 anni, la quota vegetale a crescita spontanea, iniziando a considerare la vegetazione come elemento costituente la forma della città e non come un fattore consequenziale di compensazione, di riequilibrio, rispetto al costruito.

I benefici attesi in attuazione della strategia sono:

- il miglioramento del microclima nelle aree critiche della città individuate dalla Strategia di Adattamento al Cambiamento Climatico (Life UrbanProof);
- la mitigazione dell’inquinamento (a seconda dei casi: dell’aria, dell’acqua, del suolo, acustico, luminoso, ecc.);
- la conservazione e l’aumento della biodiversità;
- la maggiore resilienza dello spazio urbano;
- la maggiore qualità dello spazio pubblico;
- il maggiore coinvolgimento e partecipazione dei cittadini;
- i minori costi di gestione del verde pubblico;
- la percezione di un paesaggio più ricco.

Le azioni previste dalla strategia consistono, in ambito urbano, nel realizzare:

- la continuità dei corridoi ecologici, i parchi fluviali e il reticolo idrografico della Bonifica;
- nuove oasi di verde spontaneo e boschi all’interno dei parchi, piccole riserve di biodiversità faunistica e floristica;
- il verde capillare, le micro-foreste, le piccole aree verdi interstiziali per la microregolazione dell’ambiente urbano;
- le nuove forme di verde ornamentale, l’abitudine alla cura dello spazio pubblico;
- la demineralizzazione urbana, la riduzione delle aree impermeabili e contaminate.

I quattro progetti, distribuiti in diverse parti della città, in attuazione della strategia sono i seguenti:

- Riqualificazione del Parco del Gelso nel Quartiere Regina Pacis/Orologio;
- Forestazione / strategia di adattamento per le aree Zucchi e Porta San Pietro;
- **Riqualificazione di via Mazzacurati;**
- Potenziamento del Parco Campovolo.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica risponde, oltre agli strumenti di pianificazione comunali e sovracomunali, al D.M. 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 6 agosto 2022 riguardante i CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI.

In particolare, si fa riferimento a quanto esposto nei seguenti articoli:

- Art. 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico
- Art. 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale
- Art. 2.3.3 Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico
- Art. 2.3.4 Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
- Art. 2.3.5 Infrastrutturazione primaria
- Art. 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile
- Art. 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

3 QUADRO ESIGENZIALE E OBIETTIVI

Il progetto prevede la realizzazione, nel comparto artigianale di via Mazzacurati, di un'infrastruttura verde-blu nel Quartiere Bazzarola, situato nella prima fascia peri-urbana della città di Reggio Emilia e, nello specifico, tra il Parco dell'Acqua, a est, e il Parco delle Acque Chiare a ovest al cui confine occidentale si attesta la Ferrovia.

L'intervento, finanziato dal Ministero della Transizione Ecologica, ricade nel "Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano" istituito con Decreto Direttoriale n. 117 del 15/04/2021. Le opere rientrano nella "Tipologia I – Interventi green e blue (I.A): Realizzazione di spazi verdi in ambito urbano o di forestazione periurbana, funzionali a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici".

Il comparto artigianale nel quale si colloca l'opera è caratterizzato da piccoli e grandi capannoni, in mezzo al quale passa via Mazzacurati, un ampio viale che comprende sistemi secondari di viabilità e spazi per la sosta in buona parte poco utilizzati. L'area oggetto di intervento è un ampio parcheggio di circa 13.0000 mq che si caratterizza per un'alta impermeabilizzazione dei suoli che determina elevati valori di sensibilità-vulnerabilità alle ondate di calore così come evidenziato dalla Strategia di adattamento locale.

L'uso poco intenso delle aree di transito e sosta diventa l'occasione per ritagliare una serie di zone da dedicare alla micro-forestazione e, contemporaneamente, gestire le acque di prima e seconda pioggia che gravano sulla superficie del parcheggio. L'insieme di queste misure e la loro articolazione spaziale è volta a definire un sistema discreto, ma diffuso, in grado di funzionare a più ampia scala come un corridoio ecologico capace di connettere (secondo la logica dei cosiddetti *stepping-stones*) i parchi li Parco dell'Acqua, a est, e il Parco delle Acque Chiare a ovest. In tal modo sarà possibile diminuire la frammentazione ecologica del comparto contribuendo all'ottimizzazione della gestione idrica e alla vivibilità micro-ambientale degli spazi pubblici.

4 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di intervento (di 13.000 mq complessivi) è localizzata nella prima fascia peri-urbana della città e nello specifico nel Quartiere Bazzarola in via Mazzacurati, un ampio viale che comprende sistemi secondari di viabilità e spazi per la sosta in buona parte poco utilizzati. In via Mazzacurati sono presenti sia capannoni ad uso magazzini ed uffici sia edifici con presenti attività private di servizio ad alta fruizione (es. palestre, attività commerciali di vendita). Ad ovest di via Mazzacurati è presente una linea ferroviaria minore che collega Reggio Emilia con Sassuolo, affiancata da una fascia arborea-arbustiva. Il quartiere artigianale è ricompreso tra due grandi aree verdi pubbliche, il Parco dell'Acqua, a est, e il Parco delle Acque Chiare a ovest.

Le particelle interessate dal progetto sono di proprietà comunale e comprendono aree individuate dal PUG come "aree stradali" (art. 3.3.2) e "parcheggi e parcheggi scambiatori" (art. 3.3.2). Non insistono sull'area, in relazione al tipo di intervento, particolari vincoli se non quelli imposti dalla presenza di infrastrutture di trasporto dell'energia e delle acque fognarie che comunque non interferiscono con le opere previste data la loro natura.



Figura 1 - Inquadramento corografico

5 STATO DI FATTO

L'area di progetto si estende per 13.175 mq in corrispondenza dei parcheggi e la relativa viabilità di circolazione interna che si trovano tra via Mazzacurati e i lotti artigianali ad essa prospicienti sul lato est. Il comparto, caratterizzato da funzioni principalmente produttive e terziarie, ad oggi presenta una pessima qualità degli spazi aperti e condizioni micro-ambientali che soprattutto nei mesi più caldi minano il benessere dei suoi fruitori (in gran parte lavoratori) e di chi, a piedi o in bicicletta, è in transito da via Mazzacurati per spostarsi sulla direttrice nord-sud in questa parte di città.

Allo stato attuale, il parcheggio ospita circa 550 posti auto e ampie zone di manovra per i mezzi pesanti. Le superfici sono totalmente asfaltate fatta eccezione per alcune strette aiuole che dividono le file di stalli e contengono numerosi esemplari di Robinia, quasi tutti in condizioni fitosanitarie irrecuperabili. L'assetto vegetativo è dunque in crisi e comunque non sufficiente a garantire un corretto ombreggiamento dell'area.

Verso est, l'area confina con gli stabilimenti industriali "Marina Rinaldi" e "Max & Co" di cui rappresenta sostanzialmente il parcheggio. Da notare che il progetto di parte dei giardini privati al loro interno (1986 circa) è a firma dell'importante architetto paesaggista Pietro Porcinai.

Il confine ovest dell'area di progetto è invece caratterizzato dalla presenza di una pista ciclabile che corre parallela a via Mazzacurati, bordata su due lati da aiuole erbose, la più interna delle quali (rispetto al parcheggio) ospita diversi esemplari di Robinia in filare, anche essi in pessimo stato di salute.

Lo stato di conservazione delle pavimentazioni, dei cordoli e dei manufatti che costituiscono i sistemi di scolo ed illuminazione pubblica è sufficiente anche se la loro età ne suggerisce una revisione a breve termine. In alcune parti, ad esempio, l'asfalto presenta a livello dello strato più superficiale (tappetino) parecchie discontinuità e buche.

Nel complesso, lo stato dei luoghi si caratterizza per una scarsa qualità architettonica, estetica e ambientale.



Figura 2 – Planimetria dello stato di fatto



Figura 3 – Foto dello stato di fatto



Figura 4 – Foto dello stato di fatto



Figura 5 – Foto dello stato di fatto



Figura 6 – Foto dello stato di fatto

6 ESITO DI STUDI E INDAGINI

La natura dell'intervento non ha richiesto particolari studi o indagini tecniche se non l'accertamento che non sussistano sull'area particolari vincoli di carattere archeologico o di altro tipo come risulta dalle tavole di inquadramento. Le caratteristiche dei suoli e dell'assetto idrogeologico dell'area sono completamente compatibili con la proposta progettuale e non presentano particolari problematiche.

7 PROGETTO

L'intervento proposto mira a migliorare la fruibilità dell'area di intervento e del suo contesto urbano garantendo, a più ampia scala, un migliore collegamento del network del verde tra le due grandi aree verdi citate.

Il parcheggio si presenta come un'ampia area in grandissima parte impermeabilizzata per ragioni logistico-funzionali che ancora sussistono. Questo determina un microclima estivo particolarmente sfavorevole alla permanenza (anche breve) delle persone e identifica il sito, a più ampia scala, come una zona che contribuisce alla formazione della "isola di calore" incidendo sul benessere ambientale del quartiere e sulla salute stessa dell'apparato arboreo originariamente pensato per mitigare il fenomeno. L'attuale sistema di gestione e scolo delle acque, pur funzionante, nella prospettiva di un intensificarsi degli eventi piovosi estremi richiede interventi in grado di aumentarne l'efficienza anche in relazione al riuso delle acque per garantire l'attecchimento di un nuovo sistema vegetale capace di fornire ombreggiamento e un nuovo volto allo spazio urbano.

Il progetto affronta queste sfide attraverso una risistemazione complessiva del grande parcheggio basata su una logica di ottimizzazione degli elementi infrastrutturali esistenti, minimo impatto sulla continuità funzionale del sito e ricerca di una composizione spaziale della vegetazione volta ad aumentare l'ombreggiamento e a migliorare la percezione dello spazio. Tali obiettivi si sostanziano in una serie di scelte tecniche e paesaggistiche che determinano con poche azioni, di seguito esposte, un sostanziale cambiamento nelle qualità estetiche e funzionali del parcheggio.



Figura 7 – Planimetria di progetto

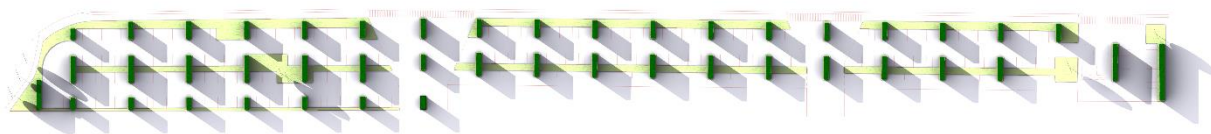


Figura 8 – Planivolumetrico di progetto

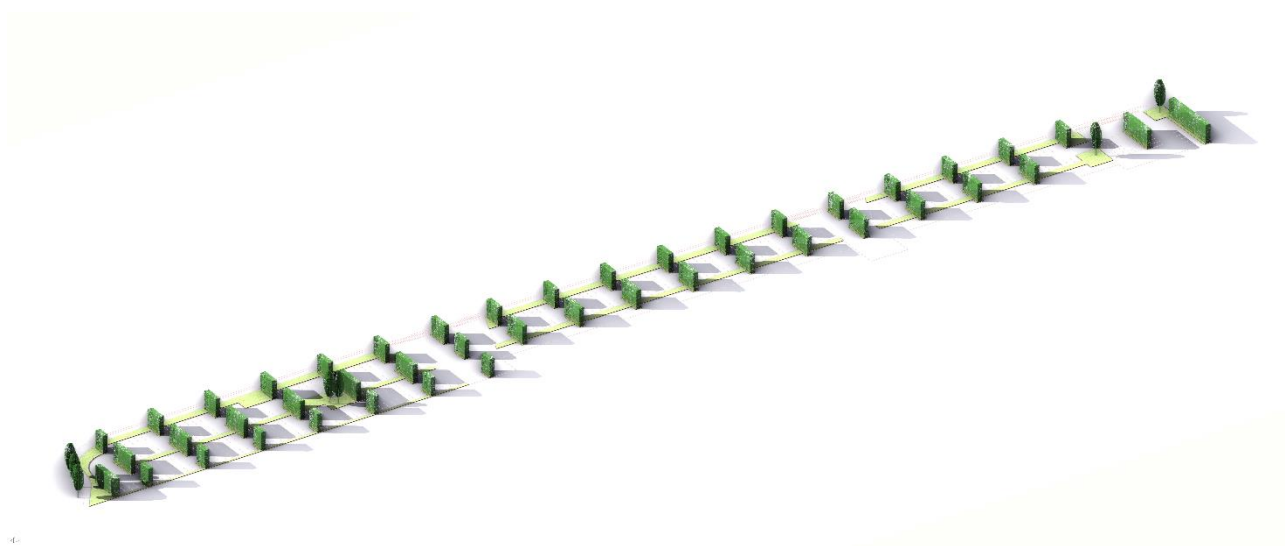


Figura 9 – Planivolumetrico di progetto



Figura 10 – Ispirazione progettuale

Il progetto non incide sulla topografia del sito consentendo di mantenere in funzione l'attuale rete di scolo che si basa sulla raccolta delle acque piovane al centro dei corselli di distribuzione. Il sistema viene però potenziato dalla creazione di un sistema differenziale di raccolta e accumulo delle acque di "prima" e "seconda" pioggia, la cui localizzazione è nei pressi della zona settentrionale del parcheggio dove converge per gravità l'acqua del sistema fognario. Le vasche sono dimensionate in relazione alla capacità di raccolta delle aree impermeabilizzate del parcheggio che, pertanto, si è deciso di mantenere pressoché invariate appunto per massimizzarne il recupero e il trattamento. Il sistema è in grado di provvedere alla fornitura d'acqua necessaria all'irrigazione delle aiuole parallele ai corselli (che saranno riqualficate) oltre a quelle, perpendicolari, destinate ad ospitare le nuove siepi arboree di *quercus robur*.

Queste ultime costituiscono l'elemento architettonicamente più rilevante del progetto. Sono pensate ovviamente per garantire un consistente ombreggiamento favorito dall'orientamento rispetto alle zone di stallo, dall'altezza che possono raggiungere gli esemplari in tempi abbastanza brevi e dalla densità del loro fogliame. La scelta è ricaduta su una specie (*quercus robur*) autoctona e particolarmente resistente a condizioni estreme in modo da minimizzare i rischi di patologie e favorire l'attecchimento. Il distanziamento pressoché costante tra le siepi (22 metri circa) è commisurato alla necessità di non diminuire il numero complessivo di stalli e di garantire comunque in inverno un adeguato soleggiamento dell'area anche in relazione all'altezza massima raggiungibile dalle stesse (circa 6-7 metri).

La composizione spaziale che scaturisce dalla ripetizione dell'elemento "siepe" conferisce al grande spazio del parcheggio una dimensione più racchiusa dividendolo in "stanze" che si succedono regolari su tutto il sito. Questo diminuisce la sensazione di alienamento che attualmente si prova sia quando il parcheggio è completamente vuoto che quando è completamente pieno: a causa della distesa di macchine o di asfalto che pervado la vista per centinaia di metri senza soluzione di continuità.

Attraverso le siepi, il progetto stravolge la lettura dello spazio e ne garantisce una maggiore vivibilità sia in termini ambientali che estetici. Nonostante ciò, le alte quinte vegetali, essendo perpendicolari ai percorsi principali (sia carrabili che ciclo-pedonali) non costituiscono impedimento visivo o una possibile fonte di "insicurezza percepita" da parte degli utenti proprio perché la visuale est-ovest (il lato corto del parcheggio) resta perfettamente permeabile.



Figura 11 – Foto-inserimento del progetto

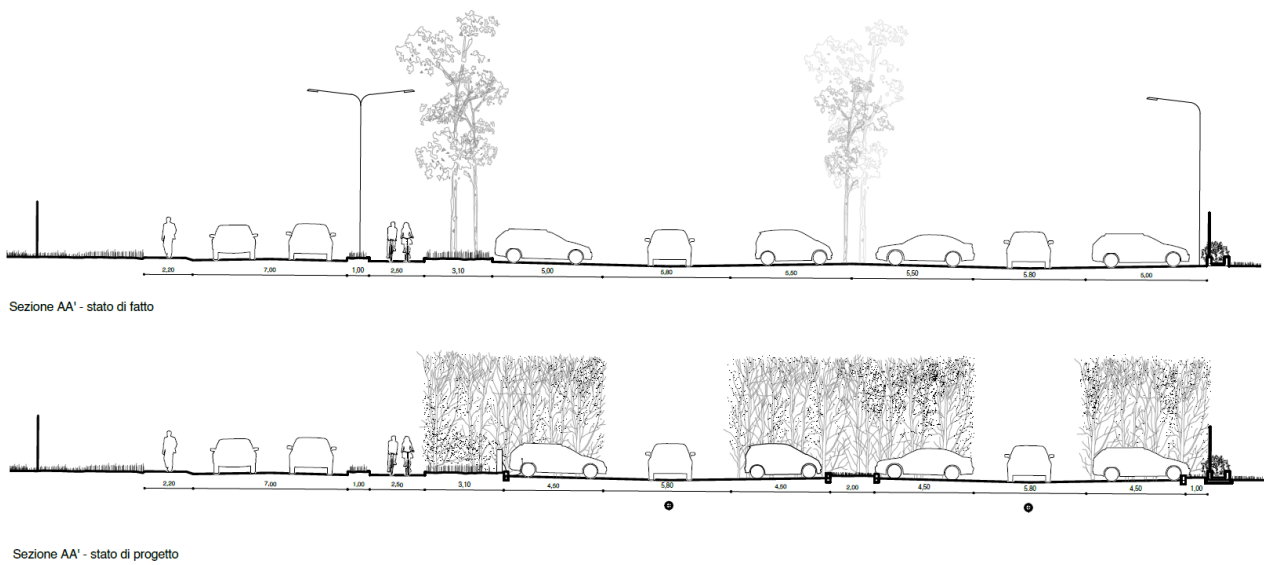


Figura 12 - Confronto tra stato di fatto e progetto (in sezione)

8 GESTIONE DELLE ACQUE

La gestione delle acque meteoriche non richiede particolari interventi per quanto riguarda la rete dei sottoservizi se non la realizzazione delle vasche di trattamento e accumulo da cui si diparte il sistema di irrigazione “a goccia” delle aiuole erbose e delle siepi.

Confrontando stato di fatto e progetto il bilancio tra superfici impermeabili demolite e quelle realizzate dimostra un sostanziale anche se minimo aumento della permeabilità complessiva dell'area. Tale minima differenza è però funzionale allo scopo di raccogliere e purificare le acque meteoriche nel sistema di vasche già menzionato, il tutto a supporto del buon accrescimento dell'apparato vegetale.



Figura 13 – Assonometria del sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche

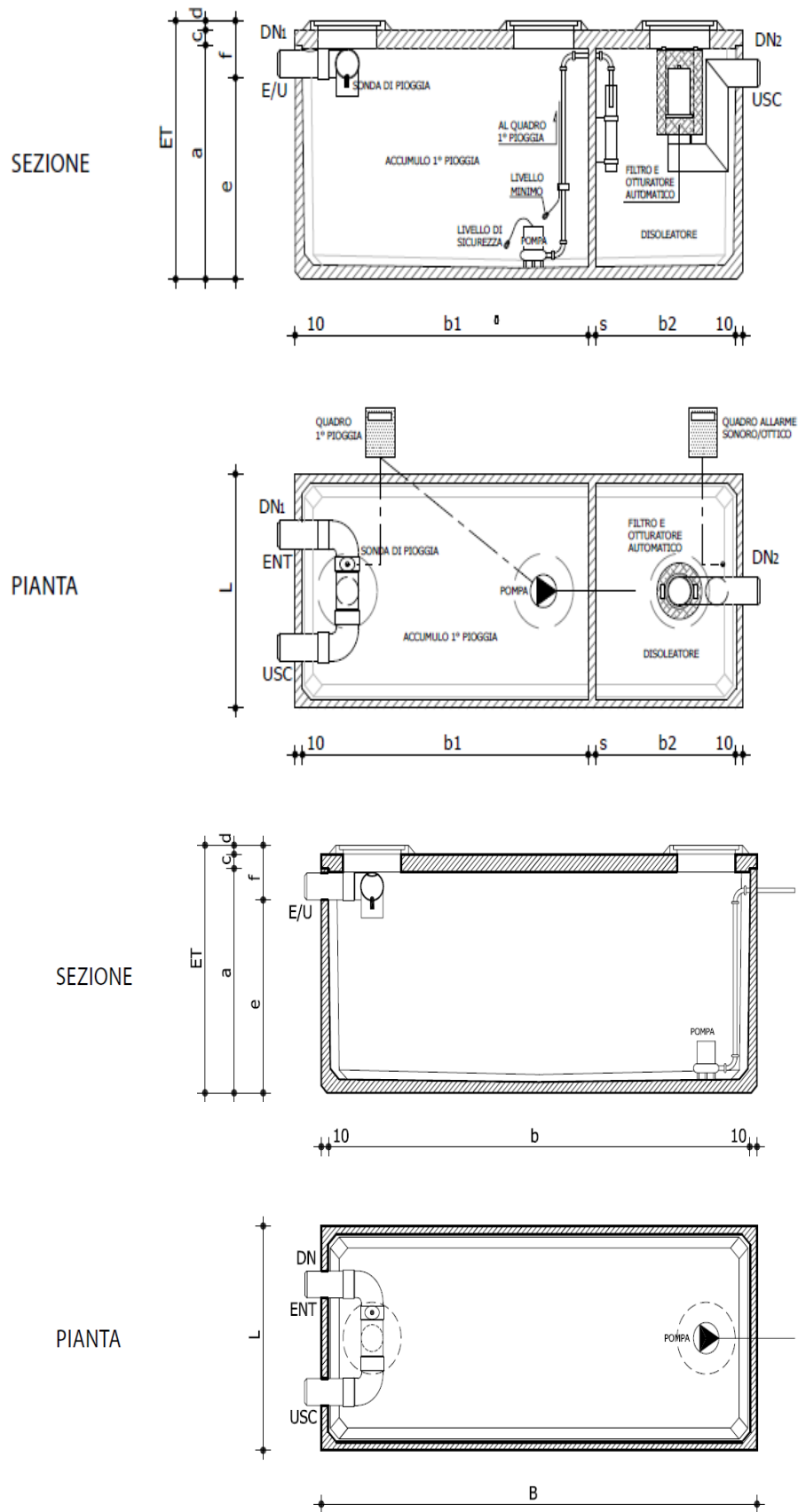


Figura 14 – Piante e sezioni del sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche

9 GESTIONE DELLE MATERIE

L'intero progetto si basa sull'ottimizzazione del processo di produzione e gestione dei rifiuti, soprattutto per quanto riguarda gli asfalti. La scelta di intervenire sul sistema di gestione delle acque attraverso la realizzazione di vasche di accumulo invece che operare su sistemi di infiltrazione nel terreno nasce proprio dalla considerazione che quest'ultima scelta avrebbe, nei fatti, generato maggiori quantità di demolizioni soprattutto di materiali bituminosi. Invece il progetto aumenta la resilienza e l'efficienza dell'attuale sistema di scolo attraverso un'opera localizzata (accumulo) e la creazione di una rete di irrigazione che passa nelle aiuole esistenti senza generare ulteriori rifiuti.

I materiali risultanti dalle demolizioni dei cordoli esistenti e delle scarificazioni di asfalto localizzate nella zona degli stalli saranno opportunamente smaltiti e conferiti a discarica, secondo le indicazioni delle voci di computo e in ottemperanza delle normative vigenti. Lo stesso vale per inerti e terre, accedenti quelli riutilizzati.

10 GESTIONE INTERFERENZE

L'ubicazione del sito di intervento e il tipo di infrastrutture che lo attraversano, nonché le lavorazioni previste da progetto, consentono di affermare che in sede di realizzazione non sussisteranno particolari condizioni di interferenza se non quelle legate al fatto di garantire l'accesso alle fabbriche e, al contempo, mantenere in funzione un numero adeguato di stalli per i lavoratori durante il cantiere. Per le soluzioni in merito si rimanda al piano di sicurezza e coordinamento del PFTE.

11 INDICAZIONI PER IL PIANO DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione dell'opera, da redarsi compiutamente nella fase successiva di progettazione esecutiva, sarà limitato agli aspetti legati al sistema di gestione delle acque e irrigazione, nonché alle opere a verde. Per le indicazioni in merito si rimanda al piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

12 EVENTUALI ULTERIORI STRALCI FUNZIONALI

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica è redatto considerando la possibilità che sull'area vengano effettuate altre lavorazioni finanziabili attraverso un accordo con i privati confinanti. Tali opere consistono in:

- realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica ad alta efficienza energetica;
- manutenzione e potenziamento di parte della rete fognaria esistente;
- conseguente manutenzione del manto superficiale dei corselli di distribuzione ai parcheggi.

La realizzazione eventuale di tali opere non comporta sostanziali interferenze con quanto in progetto, né modifiche all'attuale soluzione.

13 INDICAZIONE SUI SUCCESSIVI LIVELLI DI PROGETTAZIONE

Il successivo livello di progettazione esecutiva, oltre agli elaborati richiesti per legge, dovrà sviluppare più nel dettaglio le componenti tecnologiche relative alla realizzazione delle aiuole, alla messa a dimora della vegetazione, nonché all'impianto di trattamento delle acque meteoriche e di irrigazione. In generale, la semplicità delle lavorazioni previste fa sì che il progetto esecutivo, oltre a questi approfondimenti, non debba fornire ulteriori dettagli se non tutte le informazioni necessarie ad un corretto affidamento dell'opera da parte della stazione appaltante e la sua successiva cantierizzazione.

Qualora ci dovessero essere ulteriori stralci funzionali finanziati al di fuori del presente quadro economico, questi saranno opportunamente integrati negli elaborati progettuali con particolare incidenza su quelli di carattere economico, manutentivo e di coordinamento della sicurezza (compreso il cronoprogramma).

14 COSTI

Si riporta di seguito il quadro economico dell'intervento comprensivo del costo stimato dei lavori calcolato attraverso apposito computo estimativo allegato. Si precisa che l'intervento sarà realizzato in un unico stralcio funzionale su aree contigue di proprietà comunale e pertanto non si prevedono espropri.

Qualora come già accennato si pervenisse ad un accordo con i privati per la realizzazione delle lavorazioni aggiuntive già citate, tale quadro economico dovrà essere opportunamente aggiornato.

QUADRO ECONOMICO			
A	LAVORI		
	A1	Costo lavori	€ 326.153,61
	A2	Oneri della sicurezza	€ 11.623,52
	TOTALE A - LAVORI		€ 337.777,13
B	SOMME A DISPOSIZIONE STAZIONE APPALTANTE		
	B1	Allacciamenti	€ 4.379,10
	B2	Imprevisti	€ 5.125,41
	B3	Spese tecniche	€ 50.047,29
	TOTALE B - SOMME A DISPOSIZIONE STAZIONE APPALTANTE		€ 59.551,80
C INCENTIVO (1,5% di A)			€ 5.066,66
D	IVA, ALTRE IMPOSTE E CONTRIBUTI DI LEGGE		
	D1	IVA su Lavori (10% di A)	€ 33.777,71
	D2	INARCASSA - (4% di B3)	€ 2.001,89
	D3	IVA su Spese Tecniche (22% di B3+D2), Allacciamenti e Imprevisti (22% di B1+B2)	€ 13.541,81
	TOTALE D - IVA E ALTRE IMPOSTE DI LEGGE		€ 49.321,42
IMPORTO TOTALE GENERALE (A + B + C + D)			€ 451.717,00