

1 Nature Urbane

Premessa

La città contemporanea è, per sua natura e per la dimensione dei suoi spazi aperti, imprescindibilmente connessa alle infrastrutture viarie; tale relazione si evidenzia in modo particolare nel piazzale Rinascimento, dove la percorribilità pedonale e ciclabile dipende dai semafori, dagli attraversamenti stradali, dove i marciapiedi sono “cordolo esteso” della strada, e l’illuminazione urbana è innanzitutto illuminazione stradale. Per questo il progetto di tale spazio pubblico e la sua riqualificazione non può che essere pensata in relazione alle infrastrutture della mobilità, essendo comunque una piazza che dovrà comprendere al suo interno corsie carrabili e garantire il transito veicolare. Ma tale pensiero deve riportare le persone al centro della progettazione.

Il progetto promuove una riflessione attorno ai caratteri odierni dello spazio pubblico, tentando di generare, prima ancora che una configurazione esclusivamente formale, una strategia capace di generare un luogo di aggregazione animato e frequentato, in grado di assumere un ruolo attrattivo del quartiere per molteplici usi ed eventi. Il tema della dimensione estetica della qualità urbana si concretizza nell’attenzione alla costruzione dello spazio pubblico, come spazio connettivo, collettivo e socializzante. Sulla base di queste premesse il progetto individua l’area in modo riconoscibile, attraverso la definizione dei suoi margini, e al contempo definisce un luogo accogliente sia in termini di sicurezza sia di comfort ambientale.

Stato attuale e criticità

Piazzale Risorgimento, collocato nel quartiere di Loreto, è caratterizzato dalla presenza di via Broseta: l’asse portante della struttura insediativa del quartiere, con flussi veicolari di elevato livello, e da un’altra direttrice rappresentata dal prolungamento di via Bonomini, che incrocia la precedente in corrispondenza della piazza, e giunge fino ai centri civici e religiosi del quartiere di Loreto. Oggi il paesaggio urbano percepito è **frammentato** e **banalizzato** in quanto la forma fisica degli spazi aperti privilegia l’uso veicolare, a discapito della qualità urbana. Unico elemento di rilievo è rappresentato dall’asse percettivo che inquadra da un lato il fondale delle pendici collinari di Città Alta, dall’altro la facciata della Chiesa di Loreto. L’ambito dell’attuale piazzale è cinto da un tessuto urbano ad alta densità, costituito da emergenze tra loro assonanti, con edifici residenziali multipiano, attività commerciali al piano terra e cortili interni pertinenziali prevalentemente pavimentati e in parte destinati a verde ed a parcheggio privato. La prevalente circolazione viabilistica ha contribuito all’omologazione dello spazio aperto a discapito dell’identità del luogo, causando una **scarsa riconoscibilità** e una progressiva **disaffezione** verso l’appropriazione di uno spazio pubblico dove non sono riconoscibili i caratteri di un concreto uso collettivo. Le grandi linee di separazione fisica rappresentate dalle corsie stradali, definiscono l’area deputata a verde urbano come mera porzione residuale, quasi del tutto alienata all’uso pubblico, se non per la presenza di alcune panchine e della statua del Bersagliere.

Criteri generali di progetto

Le scelte di progetto incorporano le ‘tensioni’ trasformative legate alle previste azioni di rinnovamento della città quali: la futura connessione ciclopedonale con il quartiere di Santa Lucia programmata nell’ambito dell’Accordo di Programma “ex Ospedale”, e alle azioni trasformative già attuate nel quartiere come il complesso parrocchiale realizzato da V. Gregotti nelle immediate vicinanze del piazzale. Per tali ragioni l’intervento complessivo, interessa uno spazio più esteso dello specifico perimetro indicato dal bando, per meglio connettere gli spazi adiacenti la cui trasformazione fisica può attivare una effettiva riqualificazione dello spazio urbano e del suo funzionamento. La revisione dello spazio-strada e la ri-attribuzione di ruolo del piazzale sono due fattori determinanti per ottenere uno spazio urbano **unitario** disponibile agli usi della città e non solo della mobilità veicolare. Come indicato dal DPP la riappropriazione dello spazio pubblico avviene mediante la ri-pavimentazione dell’intero ambito, interessando tutto lo spazio del piazzale, “compreso tra fronte e fronte delle cortine edilizie che lo delimitano” in modo da permettere un diretto rapporto tra i negozi e i rispettivi spazi aperti, semplificando la percezione dello spazio. L’area pedonale infatti è raddoppiata, passando da 1940 mq circa a 3870 mq, trasformando il piazzale in una piazza-giardino. La versatilità d’uso dello spazio e il controllo dei diversi flussi di mobilità che lo attraversano è risolta tramite l’uso dinamico di tessere, diversamente colorate, le quali definiscono i percorsi pedonali, gli stalli di sosta e la carreggiata stradale. La scelta di una pavimentazione filtrante continua che contribuisce al superamento delle barriere architettoniche, crea inoltre una nuova **identità** urbana, garantendo **continuità** fisica e percettiva.

Il progetto mira ad:

- innescare processi di inclusione sociale, integrando funzioni e flessibilità degli spazi per accogliere il più ampio ventaglio di usi collettivi;
- ottenere una centralità urbana in grado di costituirsi come spazio pubblico aggregante del quartiere e colmare l’assenza di tale funzione nell’attuale sistema degli usi dello spazio aperto, connotandola come vera e propria piazza, anziché come piazzale;
- invertire la modalità fruitiva che vede oggi prevalere la presenza di spazi di sosta veicolare e corsie viarie per il loro asservimento, con quella pedonale;
- attivare misure innovative riferite alla sostenibilità ambientale, in particolare riguardo il progetto di suolo e alla gestione delle acque meteoriche;
- attivare strategie di sharing community per la realizzazione di un piccolo padiglione temporaneo in grado di ospitare servizi e spazi per la comunicazione di eventi, volte a forme di appropriazione degli spazi da parte della comunità;
- connettere fisicamente la Piazza con i percorsi ciclopedonali esistenti e di futura realizzazione che scendono lungo via Bonomini;
- connettere percettivamente la nuova piazza con il sistema assiale costituito dal Borgo Storico a Nord, e il fondale della chiesa di Loreto, a Sud;

usi e superfici



2 La composizione dello spazio pubblico

Con la volontà di superare l'attuale connotazione stradale per riconquistarne l'assetto spaziale di piazza integrata nel tessuto urbano, la pavimentazione è un'unica superficie **ininterrotta**, rifinita mediante **trame** e **narrazioni** cromatiche per restituire al luogo un carattere urbano. Il progetto di suolo è il protagonista della scena, creando un micro paesaggio minerale per il gioco, il relax e la socializzazione. La genesi della proposta, infatti, nasce da un'unica precisa idea chiave: rompere la **rigidità** geometrica del disegno di suolo imposta dalla sequenza di fasce parallele dipendenti dal carattere viabilistico del piazzale. Questo compito è assolto mediante tre semplici strumenti: i percorsi lineari, i campi irregolari e le forme circolari. L'uso di **tagli** e **linee trasversali**, che collegano tutta la piazza da parte a parte, mettono in connessione diretta punti *strategici* da un lato all'altro delle piazza come la banca con il supermercato e così via. Questa rete di percorsi organizza spazialmente gli **ambiti irregolari**, un mosaico di ambienti le cui tessere poligonali si compongono di aree a prato sfalciato, a prato fiorito e di piante erbacee perenni. Le **forme circolari** sono costituite da vasi-sedute e gruppi di alberi, per facilitare la circolazione delle persone in flussi non convenzionali, secondo movimenti fluidi. Grazie a questa **grammatica** di nuovi *segni*, agire sulla riconfigurazione morfologico-spaziale dello spazio aperto e sui requisiti prestazionali, permette di strutturare un nuovo scenario urbano.

Secondo il Piano Urbano del Traffico approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 150 Reg. C.C. del 7 ottobre 2013, via Broseta è classificata come categoria E: strada urbana di quartiere, mentre via Vincenzo Bonomini è classificata come EF: strada locale interzonale; a fronte di tale gerarchia si è ritenuto possibile rivedere l'ampiezza della carreggiata stradale, mantenendo una corsia per senso di marcia (con larghezza di 3,7 m) rimuovendo la canalizzazione presente in prossimità dell'intersezione stradale, per favorire sul lato est un adeguato percorso ciclopeditonale, a favore di una maggiore fruibilità e facilità di percorrenza delle persone agli esercizi commerciali esistenti, come il supermercato, la fioreria, la pizzeria d'asporto ecc. Tale azione è risultante da un atteggiamento di "lettura" di quel sistema di connessioni percettive del contesto urbano esistente, e trova nella ri-progettazione della mobilità lenta, l'occasione per rafforzare la relazione visuale del viale alberato esistente che conduce al complesso parrocchiale di Loreto, costituendone un elemento di estensione dello spazio urbano "a misura di pedone". In quest'ottica la cospicua diminuzione del numero degli stalli di sosta libera (oggi disposti "a cassetta" lungo i controviai esistenti) e la loro ricollocazione lungo il prolungamento di via Bonomini, è compiuta con la precisa volontà di garantire spazio a favore delle persone e di ampliare la percezione dello spazio aperto fruibile a piazza. Sono, invece, confermati e salvaguardati i parcheggi già presenti per il carico-scarico merci, per i disabili e per la fermata del trasporto pubblico urbano. Nel lato ovest il concetto di 'spazio pedonale' intensifica la relazione con lo spazio pubblico trasformandosi da tracciato dedicato alla mobilità lenta a progetto complesso di spazio collettivo, spazio flessibile ad usi diversi nel tempo, come ad esempio: spazi per incontrarsi, per piccole

rappresentazioni collettive (teatrino estivo), mercati temporanei o per eventi enogastronomici. Attraverso l'introduzione di superfici multifunzionali per bambini (playground con pavimentazione anti trauma, aree con sabbia), isole di relax per anziani, viene introdotto un diverso gradiente tra spazi vegetati e pavimentati, pur mantenendo l'immagine di spazio aperto inserito nel verde. Partendo dalla lettura della "Grammatica" e dalla "Mappa di sintesi qualitativa" offerta come documentazione di concorso, i **criteri generali** che hanno guidato la progettazione, da un lato sono orientati a razionalizzare i flussi, dall'altro sono il risultato di criteri rispondenti ad un elevato grado di qualità urbana:

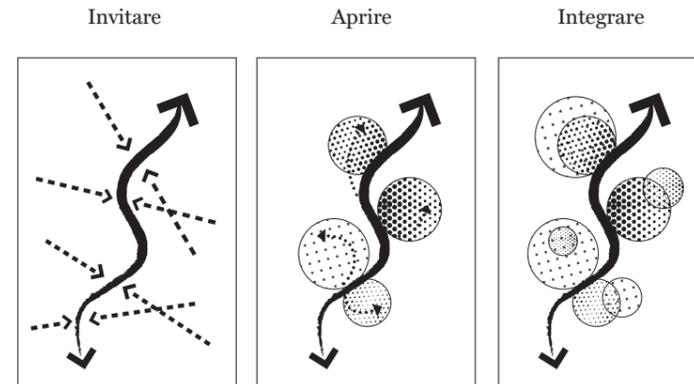
Comprensione ed orientamento

La capacità di comprendere lo spazio e di orientarsi facilmente, avviene mediante il progetto di suolo. Per rendere diretto il rapporto tra piazza e attività commerciali, il progetto accoglie l'ipotesi suggerita nel DPP, di convertire l'esistente controviale in promenade urbana, caratterizzata da giochi intergenerazionali e plateatici a servizio dei locali esistenti. L'ampia sezione della passeggiata con alberi e chioschi crea un attraente e vivace atmosfera pedonale. Lo spazio ombreggiato infatti possiede un requisito favorevole alla sosta in estate: dando l'opportunità di trovarsi parzialmente in penombra, al riparo dalla radiazione solare e allo stesso tempo osservare chi passeggia. L'articolazione dello spazio aperto attraverso criteri di fluidità e continuità fisica è inoltre finalizzata ad realizzare uno spazio urbano facile da comprendere e vivibile. Integrare attività ed eventi permette di interagire a vicenda le une accanto alle altre, incoraggiando le persone a fruire degli spazi. Camminare richiede spazio. È necessario poter circolare in modo ragionevolmente libero, senza essere disturbati, venir spinti e senza doversi destreggiare a fatica e fare troppe manovre. Le dimensioni di tale spazio sono studiate rispetto al grado di tolleranza, al bisogno di spazio e a seconda delle persone e delle situazioni.

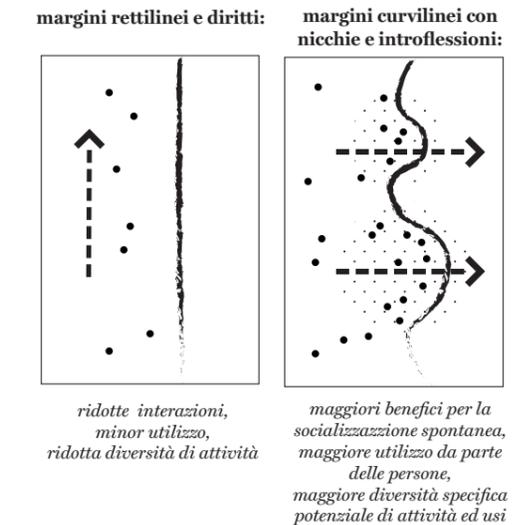
Comfort e sicurezza

La scelta del materiale di pavimentazione è finalizzata oltre che a stabilire continuità tra parti affini (pedonali, ciclabili, carrabili) e pertanto ad orientare i movimenti, a garantire comfort e sicurezza nella fruizione dello spazio pubblico. La superficie continua rende agevole il passaggio ai pedoni, in particolar modo agli anziani, e a tutte le persone che utilizzano carrozzine o passeggini. La versatilità d'uso delle parti pedonali, aperta a trasformazioni future (possibilità d'uso per piccole fiere, manifestazioni e mercati a tema e temporanei, etc.) è uno dei criteri guida del progetto, per rendere piazza Risorgimento un luogo vissuto lungo tutto l'arco della giornata. L'uso dinamico della pavimentazione colorata compone lo spazio come un nuovo **salotto urbano**. L'utilizzo esteso della vegetazione arborea è finalizzato alla realizzazione di zone di equilibrio termico e mitigazione dell'impatto della superficie pavimentata, perciò si è scelto l'impiego di alberature a foglia caduca, che meglio rispondono alle esigenze di ombreggiamento estivo e soleggiamento invernale.

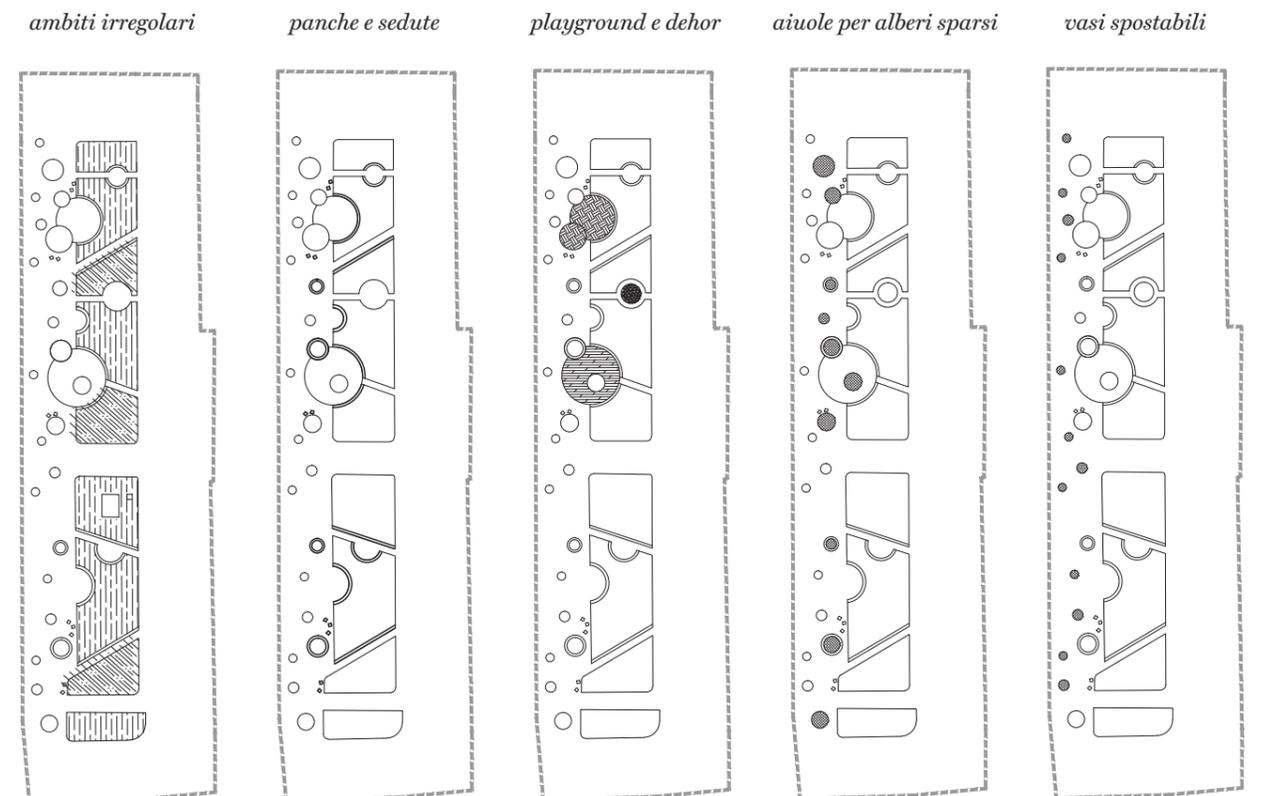
Strategie d'intervento



Funzionalità in rapporto alla struttura



La grammatica del progetto



3 Arredi e attività: spazi per camminare, luoghi per sostare

La presenza di condizioni favorevoli per la sosta fa esistere numerose altre attività che costituiscono l'attrattiva maggiore degli spazi pubblici: mangiare all'aperto, leggere, riposare, giocare a carte, prendere il sole, osservare, chiacchierare e così via. La presenza di un arredo urbano **versatile** con diversificate opportunità di sedere all'aperto è il fattore determinante della qualità dello spazio. Ci sono, infatti, diverse tipologie di seduta secondo i diverse **tipologie** di utenti: le sedute con adeguati sedili per poggiare la schiena, preferite dagli anziani, (nel cui caso la praticità e la comodità della seduta sono decisive nella scelta del posto a sedere), le sedie singole disseminate lungo la promenade, per permettere ai residenti di vivere lo spazio al sole, all'ombra, accanto a quelle degli amici e sentirsi a casa, e i posti a sedere lungo i margini che, secondo i sociologi, sono più frequentati rispetto a quelli collocati nel mezzo degli spazi aperti; per questo si è scelto di collocare le sedute sotto le alberature o al limitare delle grandi aree erbose, dove la schiena della persona seduta è protetta, la visuale sullo spazio antistante è sgombra e il microclima locale è più favorevole.

Le panche sono rivolte verso la passeggiata in quanto poter osservare quanto sta accadendo costituisce una forma d'invito e di attrazione. Su una panchina continua, dal tracciato sinuoso, seduti in curva, si è al riparo e si vedono i propri vicini, in uno spazio intimo e piacevole. Percorsi con curve e linee morbide rendono più interessante la passeggiata, piuttosto che percorsi rettilinei e monotoni che risultano banali e insignificanti. Per questo piccoli slarghi e aperture hanno un effetto psicologico positivo, tale da permettere la sosta e facilitare gli incontri. Le sedute collocate all'interno delle nicchie ricavate nei semicerchi, offrono una situazione attraente di spazio semi-pubblico - semi-privato, un posto capace di offrire **intimità** e **sicurezza**.

Piazza Vecchia a Bergamo:
un esempio di Trame e Narrazioni



Ruolo dello spazio urbano: elementi della composizione

sedute-vasi spostabili



sedute circolari attorno agli alberi



alberi senza sedute



sedute circolari con schienale: isole relax più intime e confortevoli



sedute singole per sostare o sdraiarsi

Tipologie di utenti con diversi gradi di motricità e necessità di spazio



4 Vegetazione e biodiversità

Il progetto mira a controllare il benessere nello spazio urbano attraverso l'incremento di elementi di naturalità, che contribuiscono alla riduzione delle temperature superficiali estive, al controllo della radiazione solare, all'aumento di superfici vegetali ed ombreggianti, alla riduzione dell'impatto di inquinanti dell'aria, alla depurazione e al riciclo delle acque.

Il verde urbano ha la funzione non solo di regolare il microclima e migliorare la qualità dell'aria, ma di prevenire l'incidenza di patologie tipiche delle aree urbane.

Il progetto di paesaggio attua le seguenti strategie:

- preserva il valore dello spazio inerbito esistente, quale frammento urbano di un quartiere ad alta densità abitativa e ad alta impermeabilizzazione di suolo;
- conserva la vegetazione esistente (ad esclusione delle alberature da rimuovere come indicato dal DDP e dalla tav. 02.05.3 'Individuazione alberature da mantenere') e propone nuove essenze arboree secondo i principi di coerenza ecologica con le caratteristiche ambientali del contesto (clima, terreno, esposizione, ecc.);
- introduce specie arboree antismog che possano aumentare la qualità dell'aria;

Secondo gli indici fitoclimatici Bergamo è ascrivibile all'orizzonte bioclimatico collinare, oceanico con clima umido, dove la *fittest vegetation* è quella della foresta mista di caducifoglie Quercus-Carpinetum. Le essenze arboree ed arbustive sono selezionate non solo sulla base della "Carta della Vegetazione Naturale Potenziale d'Italia" e del Regolamento per la Tutela del Verde Urbano del Comune di Bergamo, ma anche secondo criteri di sostenibilità ambientale e di qualità estetica per fioritura primaverile, fogliame autunnale, ecc. Sulla base di queste premesse le specie arboree scelte sono: il cerro (*Quercus cerris*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il frassino (*Fraxinus angustifolia* varietà Raywood), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* varietà Allgold), l'acero rosso (*Acer rubrum*), l'acero campestre (*Acer campestre* varietà Elsrijk), il bagolaro (*Celtis australis*), l'olmo (*Ulmus minor*), il pero ornamentale (*Pyrus calleryana* chanticleer), il ciliegio (*Prunus serrulata*), e il sorbo (*Sorbus torminalis*). Le specie arbustive sono: il biancospino (*Crataegus oxyacantha* varietà Paul's scarlet), la parrotia (*Parrotia persica*), la buddleia (*Buddleja davidii*), L'agnocasto (*Vitex agnus castus*).

La composizione dei prati fioriti è selezionata con un miscugliodi: *Achillea Millefolium*, *Agrostis Tenuis*, *Anthemis Tinctoria*, *Aquilegia Vulgaris*, *Bellis Perennis*, *Bromus Erectus*, *Campanula Trachelium*, *Carum Carvi*, *Centaurea Cyanus*, *Centaurea Scabiosa*, *Chamomilla Recutita*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Cichorium Intybus*, *Crepis Biennis*, *Cynosurus Cristatus*, *Daucus Carota*, *Dianthus Carthusianorum*, *Dianthus Superbus*, *Digitalis Lutea*, *Festuca Ovina*, *Festuca Rubra Commutata*, *Fragaria Vesca*, *Galium Verum*, *Geranium Pratense*, *Geum Urbanum*, *Hieracium Auranthiacum*, *Hypericum Perforatum*, *Knautia Arvensis*, *Leontodon Hispidus*, *Linaria Vulgaris*, *Lolium Perenne*, *Lotus Corniculatus*, *Lychnis-Flos-Cuculi*, *Malva Sylvestris*.

Le aree verdi invogliano le persone a passare più tempo fuori all'aria aperta, per fare una passeggiata o portare a giocare i bambini. La correlazione tra i benefici alla salute e il vivere nella natura è stata provata scientificamente, in quanto riduce i livelli di stress e la pressione sanguigna, aumentando l'abilità di concentrazione e stimolando l'apprendimento dei bambini. Per questo gli alberi sono il nucleo pulsante del progetto del nuovo spazio urbano. Essi svolgono un ruolo fondamentale dell'abilità delle persone di apprendere, esperire e socializzare.

Gli alberi inoltre riducono il rischio di allagamento in caso di evento piovoso violento, e possono attenuare la pressione della rete idraulica delle nostre città. Quando la pioggia cade sulle foglie, viene rallentata e permane su di essa dai 10-20 minuti prima di cadere al suolo, distribuendo l'acqua in modo più controllato verso la rete di drenaggio. Il sistema radicale assorbe l'acqua dal terreno, che trasportata alle foglie, evapora attraverso la traspirazione della pianta.

Conclusioni

Il progetto interpreta con il linguaggio della contemporaneità lo spazio urbano mediante la reinvenzione di un luogo a cui il tempo ha tolto identità, in un nuovo territorio vitale, immaginando un uso creativo dei materiali inerti e degli elementi naturali. L'idea guida è incentivare una nuova concezione dello spazio aperto e dinamico. Un luogo che è ridefinibile attraverso le azioni di singoli e di gruppi. Uno spazio flessibile e fluido, per sperimentare usi creativi non programmabili. Un luogo riconoscibile, dove il disegno del micropaesaggio apre alla possibilità di svolgere diverse attività, anche la sera, spazio temporale particolarmente curato e approfondito dal progetto illuminotecnico che persegue soluzioni di light design mirate a creare un'atmosfera soffusa senza aggravare l'inquinamento liminoso del cielo notturno.

Crediamo che una città vivibile debba essere progettata per le persone e non per le auto. Abbiamo cercato di progettare con la **natura** per le **persone**, le **piante** e gli **animali** per un tipo di Natura Urbana, di grande potere estetico, di alta biodiversità, e di gestione multifunzionale: dal drenaggio delle acque meteoriche, con l'attenzione alla resilienza ai cambiamenti climatici, alla riduzione dell'effetto isola di calore attraverso l'uso di materiali innovativi e strategie di ombreggiamento. Ma soprattutto una Natura Urbana che crei il miglior ambiente possibile per coloro che la abitano. Il messaggio che ci piacerebbe comunicare è che la piazza non è solo un elemento di passaggio e transito ma un ambiente abitabile e VISSUTO.

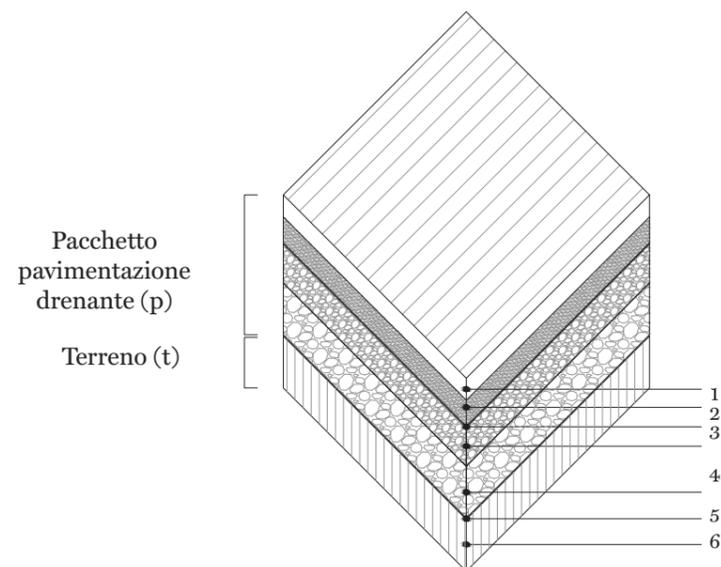
Abaco delle Nature Urbane



Alcuni tipi di insetti tra cui imenotteri e lepidotteri legati alla presenza di wildflowerse prati fioriti introdotti dal progetto. In successione alcune delle caratteristiche botaniche degli alberi di progetto come cortecce, foglie, fiori e frutti

5 Il ruolo della pavimentazione: equilibrio idraulico e sostenibilità

Per dimostrare il funzionamento del sistema drenante formato da pavimentazione porosa + stati di accumulo, si calcolano, su una superficie di 1 mq, **infiltrazione** e **stoccaggio** delle acque meteoriche, considerandifferenti variabili: precipitazioni intense e precipitazioni prolungate.



Permeabilità e accumulo

Precipitazioni intense e di breve durata

| Superficie | Intensità precipitazione | Durata precipitazione | mc totali d'acqua |
|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 mq | 181 mm/h mq = 0,05 l/s mq | 20 minuti | 60 l |

Fonte: Annuario dei dati ambientali - Eventi estremi di precipitazione, Ispra

60 l/mq = volume d'acqua da laminare

90 - 150 l/mq = volume di stoccaggio del pacchetto della pavimentazione drenante

La pavimentazione drenante è in grado di **filtrare e stoccare tutta l'acqua** di eventi piovosi intensi e di breve durata, quindi si interviene collegando il sistema di infiltrazione alla rete fognaria solo in caso di terreno impermeabile.

Precipitazioni prolungate

| Superficie | Intensità precipitazione | Durata precipitazione | mc totali d'acqua |
|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 mq | 9 mm/h mq = 0,0025 l/s mq | 24 ore | 206 l |

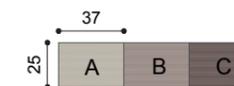
Fonte: Caratterizzazione delle piogge intense sul bacino scolante nella Laguna di Venezia,

206 l/mq = volume d'acqua da laminare

90 - 150 l/mq = volume di stoccaggio del pacchetto della pavimentazione drenante

Il pacchetto della pavimentazione drenante **filtra tutta l'acqua** di eventi piovosi prolungati e **ne riesce a stoccare circa il 50%**.

Abaco masselli drenanti



- A** sabbia di porfido con ossido marrone 4/8 e lavaggio
- B** graniglia di porfido 4/8 con ossido di ferro e lavaggio
- C** graniglia di porfido 4/8 con ossido marrone e lavaggio

| $P_p \leq P_t$ | $P_p > P_t$ |
|---|--|
| Il pacchetto p funge da vettore dell'acqua meteorica nel terreno. | L'acqua meteorica che non viene infiltrata direttamente nel terreno viene raccolta in pozzi perdenti o trincee drenanti e rilasciata gradualmente. |
| | L'acqua meteorica che non viene infiltrata direttamente nel terreno viene convogliata alla rete fognaria. |



Pacchetto pavimentazione drenante (pedonale)

- Pavimentazione drenante Recycle®: 15l/mq d'acqua
- Sottofondo in ghiaia fine, sp 100 mm: 15l/mq
- Geotessuto
- Strato di riserva, sp **200 mm**: 30l/mq - 60l/mq
- Geotessuto
- Sottosuolo permeabile (l'acqua drena nel terreno) o impermeabile (l'acqua viene stoccata altrove o convogliata alla rete di raccolta)



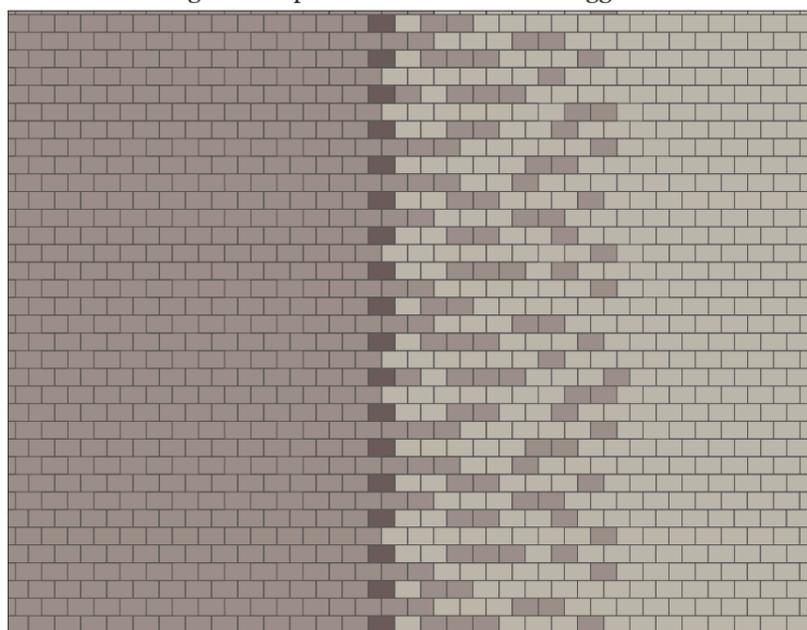
Pacchetto pavimentazione drenante (carrabile)

- Pavimentazione drenante Recycle®: 15l/mq d'acqua
- Sottofondo in ghiaia fine, sp 100 mm: 15l/mq
- Geotessuto
- Strato di riserva, sp **400 mm**: 60l/mq - 120l/mq
- Geotessuto
- Sottosuolo permeabile (l'acqua drena nel terreno) o impermeabile (l'acqua viene stoccata altrove o convogliata alla rete di raccolta)

Comunicazione e orientamento nello spazio

dettaglio esemplificativo di posa della pavimetazione scala 1:100

disegno della pavimentazione della carreggiata stradale

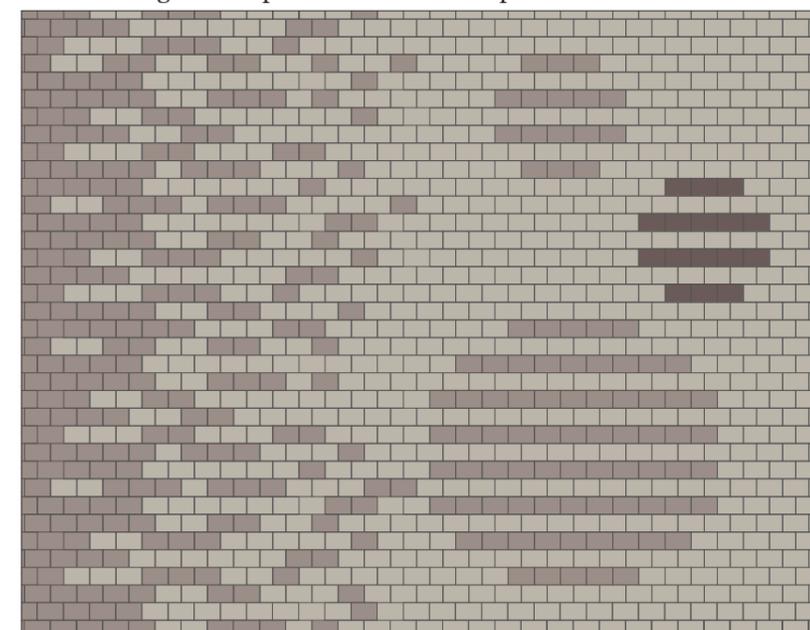


corsia veicolare

percorso ciclabile

percorso pedonale

disegno della pavimentazione della promenade urbana



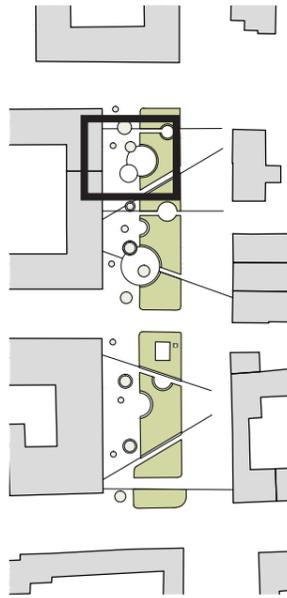
area del passeggio e del gioco

6 La promenade e le aree gioco: approfondimenti progettuali

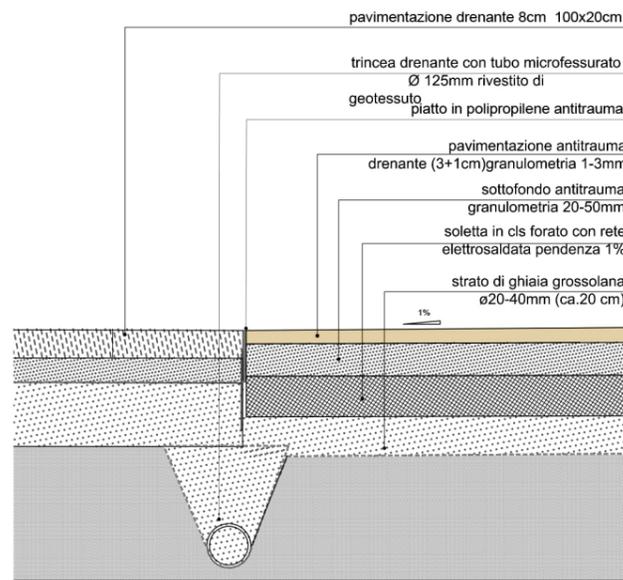
planimetria scala 1:100

A_ portico
 B_ promenade con pavimentazione drenante
 C_ area gioco con superficie antitrauma

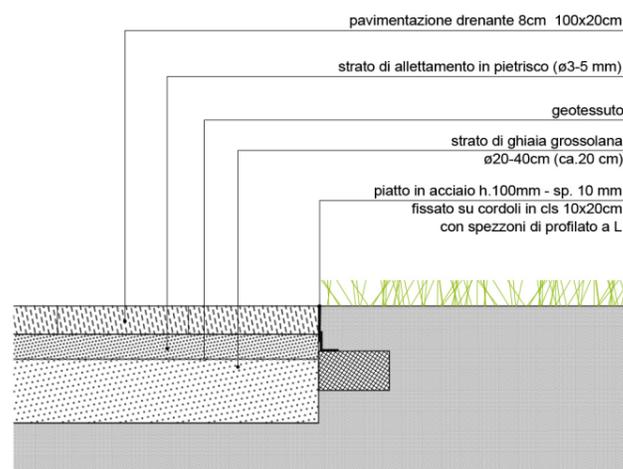
D_ vasi spostabili con erbacee perenni
 E_ seduta circolare attorno ad albero di 4° grandezza
 F_ albero di 4° grandezza senza seduta
 G_ luci a led ad incasso a terra



dettaglio 1 scala 1:20



dettaglio 2 scala 1:20

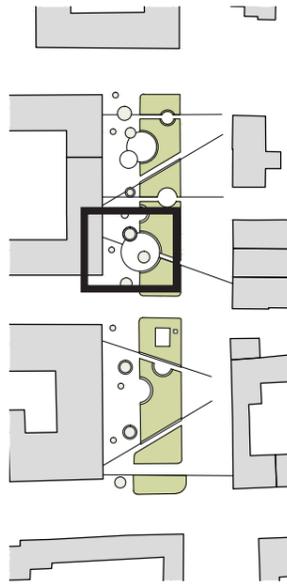


7 La promenade e le isole relax: approfondimenti progettuali

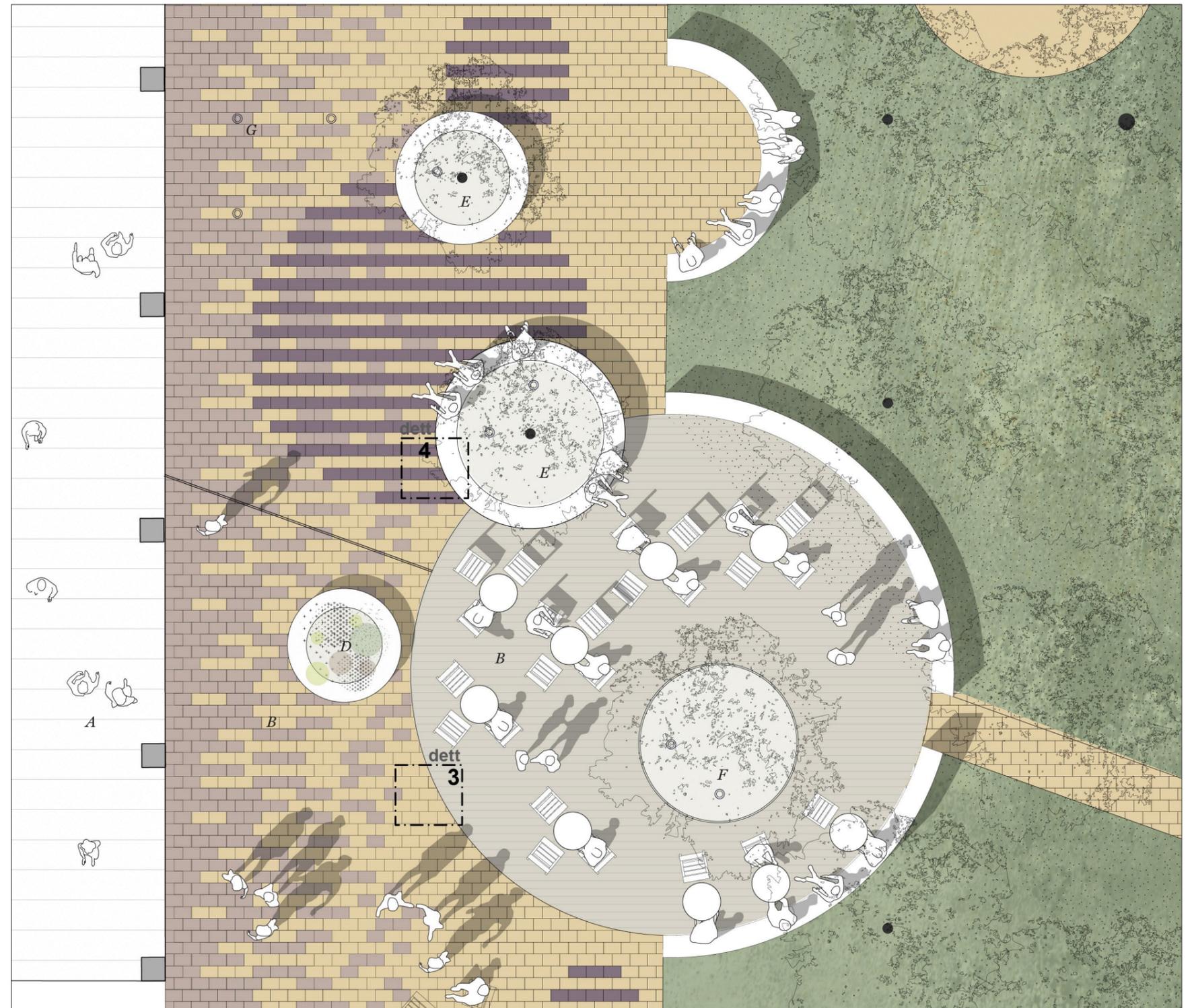
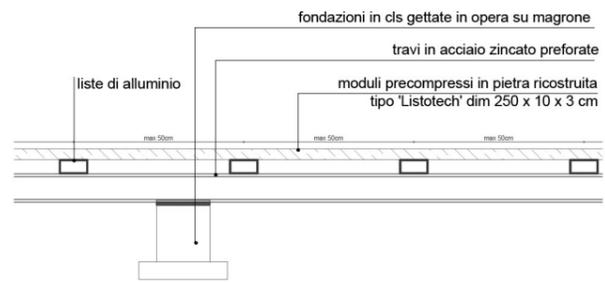
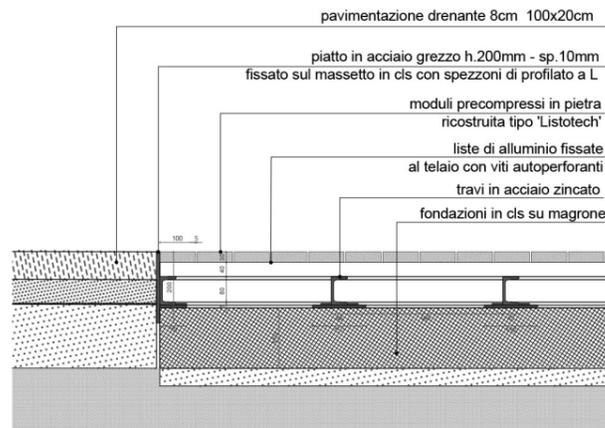
planimetria scala 1:100

A_ portico
B_ promenade con pavimentazione drenante
C_ plateatico in pietra artificiale tipo Listotech

D_ vasi spostabili con erbacee perenni
E_ seduta circolare attorno ad albero di 4° grandezza
F_ albero di 4° grandezza senza seduta
G_ luci a led ad incasso a terra



dettaglio 3 pavimentazione in pietra ricostruita tipo 'Listotech' scala 1:20



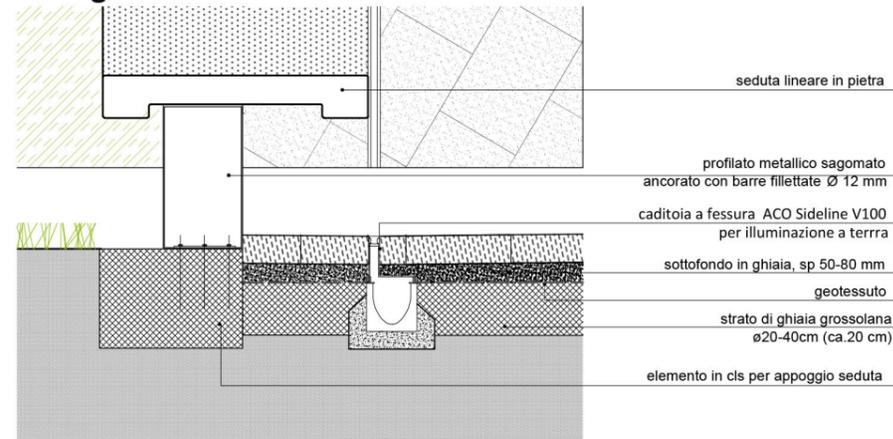
dett 4

dett 3

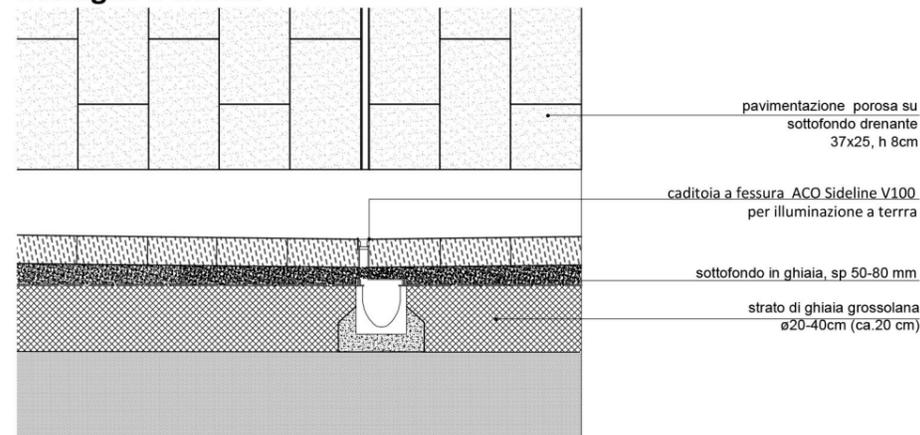
8 La carreggiata stradale : approfondimenti progettuali

Pavimentazione percorsi pedonali

dettaglio 5 scala 1:20

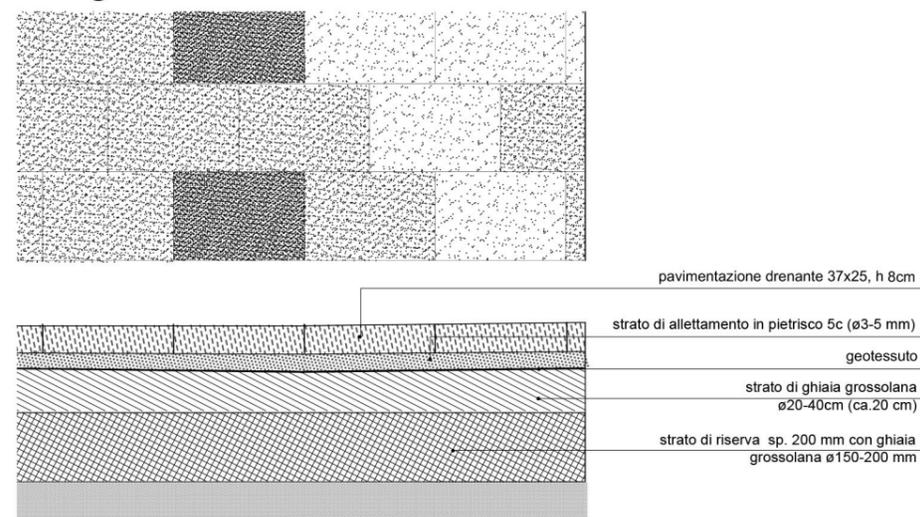


dettaglio 6 scala 1:20



Pavimentazione percorsi carrabili

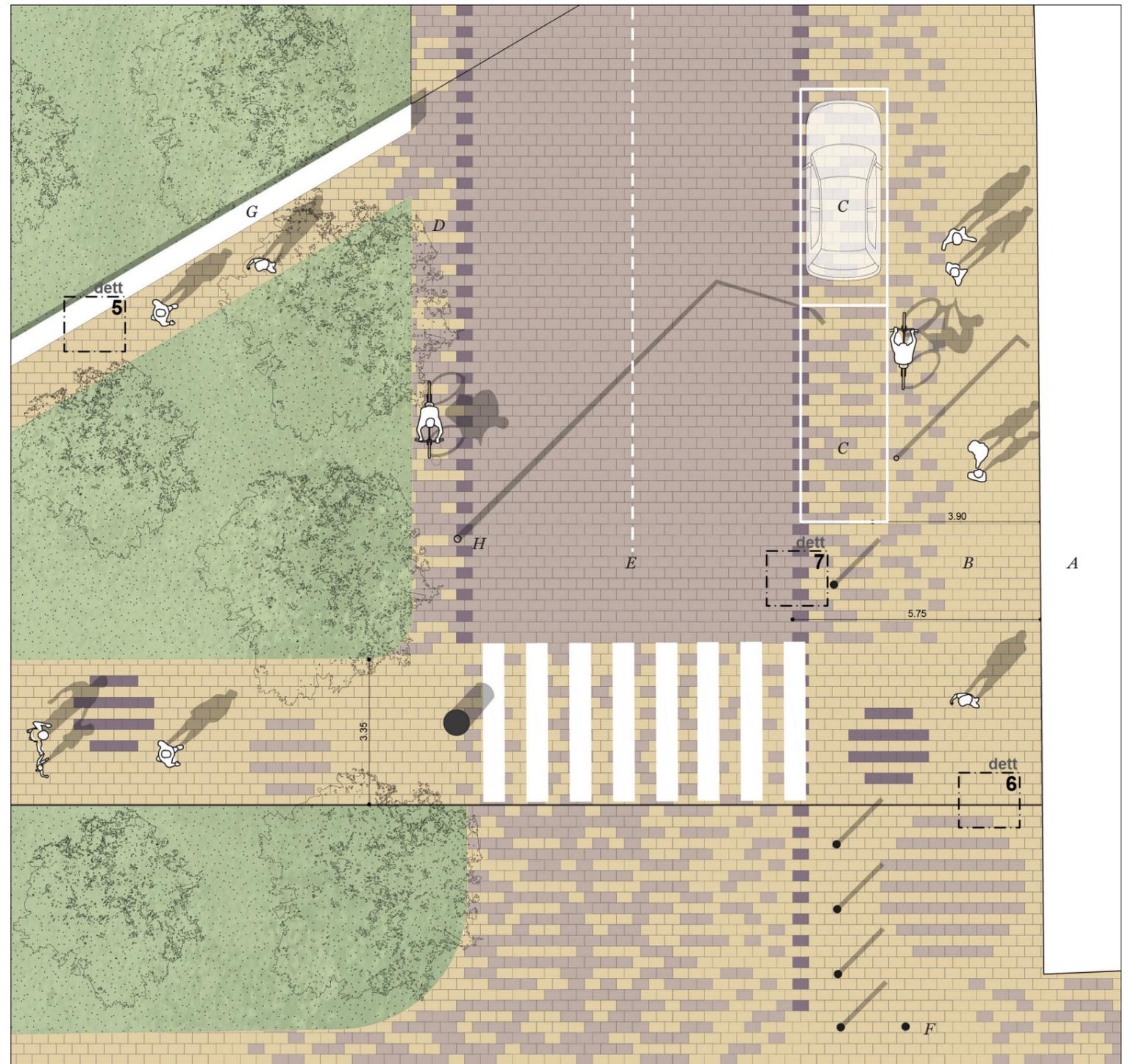
dettaglio 7 scala 1:20



planimetria scala 1:100

A_ cortina edilizia esistente
B_ percorso ciclopedonale
C_ ricollocazione sosta libera
D_ pista ciclabile

E_ carreggiata stradale
F_ dissuasori
G_ seduta lineare in pietra
H_ corpo illuminante esistente



9 Riepilogo degli aspetti economici

A. Importo delle opere (iva esclusa) € 551.396,50

B. Spese tecniche di progettazione

B.1 Progettazione definitiva

B.1.1 Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici
Art.24, comma 2, lettere a), b), d), f) D.P.R. 207/2010)

B.1.2 Disciplinare descrittivo e prestazionale
(Art.24, comma 2, lettera g) D.P.R. 207/2010)

B.1.3 Elenco prezzi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (Art.24, comma 2, lettere l), m); o), D.P.R. 207/2010)

B.1.4 Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto

B.1.5 Relazione di indagine idraulica (Art.26, comma 1, D.P.R. 207/2010)

B.1.6 Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (Art.90, comma 7, D.Lgs. 163/2006)

B.1.7 Relazione paesaggistica (D.Lgs. 42/2004)

B.1.8 Elaborati e relazioni per requisiti acustici
(Legge 447/95 - D.P.C.M. 512/97)B.1.

B.1.9 Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC

B.1.10 Supporto al RUP: supervisione e coordinamento della progettazione definitiva

B.1.11 Supporto al RUP: verifica della progettazione definitiva

B.1 TOTALE Progettazione definitiva € 34.628,32

B.2 Progettazione esecutiva

B.2.1 Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art 33, comma 1, lettere a), b), c), d), D.P.R. 207/2010)

B.2.2 Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), D.P.R. 207/2010)

B.2.3 Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), D.P.R. 207/2010)

B.2.4 Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), D.P.R. 207/2010)

B.2.5 Piano di manutenzione dell'opera (art.33, comma 1, lettera e) D.P.R. 207/2010)

B.2.6 Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (art.90, comma 7, D.Lgs. 163/2006)

B.2.7 Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della progettazione esecutiva

B.2.8 Supporto al RUP: per la programmazione e progettazione appalto

B.2.9 Supporto al RUP: per la validazione del progetto

B.2 TOTALE Progettazione esecutiva € 22.375,22

C. Direzione lavori

C.1 Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove d'officina

C.2 Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione (art.148, comma 4, D.P.R. 207/2010)

C.3 Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori (art.148, comma 2, D.Lgs. 163/06)

C.4 Contabilità dei lavori a misura (art.185, D.P.R. 207/2010))

C.5 Contabilità dei lavori a corpo (art.185, D.P.R. 207/2010)

C.6 Certificato di regolare esecuzione (art.237, D.P.R. 207/2010)

C.7 Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della DL e della C.S.E.

C TOTALE Direzione lavori € 38,357,52

D. Collaudi

D.1 Collaudo tecnico amministrativo (Parte II, Titolo X, D.P.R. 207/2010)

D.2 Revisione tecnico contabile (Parte. II, Titolo X D.P.R. 207/2010)

D TOTALE Collaudi € 7.534,50

E. Spese del concorso

€ 16.000

F. Costi per la sicurezza

€ 15.000

Lavorazioni

A. Importo delle opere (iva esclusa) € 551.396,50

Spese tecniche e di gestione

B.1 TOTALE Progettazione definitiva € 34.628,32

B.2 TOTALE Progettazione esecutiva € 22.375,22

C Direzione lavori € 38,357,52

D Collaudi € 7.534,50

E Spese del concorso € 16.000

F Costi per la sicurezza € 15.000

TOTALE B+C+D+E+F € 133.895,50

Somme a disposizione della Stazione Appaltante

€ 14.700,00

COSTO DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

€ 700.000,00

