

INTRODUZIONE

L'opportunità di lavorare sul sistema **dei viali di accesso ai Centri di Fondazione del Distretto del Carbone** è stata preceduta da una precisa riflessione sul ruolo che questi sistemi hanno storicamente rivestito e quello che invece possono rivestire oggi nella costruzione di un nuovo sistema di relazioni con il tessuto urbano, nella valorizzazione dei luoghi, e infine nel recupero della memoria storica delle città di fondazione.

In particolare l'obiettivo è stato quello di dare una risposta alle esigenze che si manifestano nella contemporaneità per i centri urbani e in particolare la qualità ecologica dello spazio urbano, la mobilità sostenibile dolce e intelligente, la costruzione di corridoi ecologici.

Attraverso un'attenta lettura del territorio sulcitano e del distretto carbonifero, tutte le azioni progettuali sono state volte alla definizione di un'immagine urbana unitaria delle “*porte della città*”, intese non solo come punti di ingresso ma come nuovi spazi pubblici, costruttori di relazioni sia materiali che immateriali.

La volontà di proporre un concorso unitario per riqualificare tre ambiti distinti seguendo un filo conduttore comune è stata completamente recepita dalla proposta qui illustrata attraverso scelte concettuali, funzionali e costruttive. Gli interventi sui tre Centri di Fondazione, Carbonia, Cortoghiana e Bacu Abis, rispettano i caratteri peculiari dei luoghi ma allo stesso tempo, attraverso un linguaggio architettonico unitario mirano a rafforzare l'unità del sistema e a creare un modello replicabile che possa contaminare le aree limitrofe completando il processo di riqualificazione urbana e sociale ormai in atto da diverso tempo. I materiali sono stati scelti con criteri attenti alla sostenibilità dei luoghi, al risparmio energetico e all'uso consapevole delle superfici urbane (in special modo alla permeabilità delle stesse). Le strade sono anche **stazioni per le mobilità alternative e lente** (pedonali e ciclabili) che oggi necessitano di supporto per imporsi come cambio di paradigma nei sistemi della mobilità urbana. A questo scopo sono state inserite nuove piste ciclabili che andranno a connettersi con le piste extraurbane attuali e in corso, e adeguate aree di sosta dotate di colonnine di ricarica sia per le bici che per le auto elettriche.

La strategia progettuale ha la sua chiave nel verde urbano, inteso come elemento costruttore dei luoghi.

Al di là del suo ruolo storico di natura dentro la città, il sistema vegetale è utilizzato come strumento di coesione, come elemento migliorativo della qualità ambientale urbana, come codice paesaggistico e linguaggio architettonico. “Le nuove porte della città” si configurano come dei **nuovi corridoi ecologici urbani**, realizzati attraverso l'implementazione delle alberature esistenti, la definizione di nuove aree verdi con la piantumazione di arbusti e l'utilizzo di superfici drenanti, naturali e minerali. Attraverso queste azioni si avrà una maggiore qualità urbana e allo stesso tempo un miglioramento dal punto di vista dell'impatto sul microclima e un sistema di drenaggio delle acque meteoriche più efficiente.

Le impostazioni del disegno definiscono **dettagli semplici e manutenibili**, le scelte delle pavimentazioni, delle reti tecnologiche e degli arredi sono compatibili con il loro uso costante senza che, nel tempo, si manifestino segni di invecchiamento e logorio anche precoce. Il design è espressione della funzionalità e, quindi, favorisce l'uso nel tempo degli oggetti. Questa regola è ampiamente adottata nel progetto e da essa deriva la facilità a mantenere i luoghi dopo la loro riqualificazione.

I tre interventi sono accomunati, da una medesima trama narrativa che si traduce in un vocabolario di segni e materiali sintetico e limitato all'essenzialità. Questo per definire con chiarezza il linguaggio adottato e le costruzioni di senso che esso declina nei tre interventi.

I materiali scelti sono di facile posa, di facile manutenzione e, soprattutto, esprimono una coscienza sostenibile nel senso più esteso possibile garantendo minimi impatti ambientali e intervenendo su processi di riequilibrio climatico (il verde), sulle soglie di inquinamento (il verde e la scelta dei sistemi di illuminazione), sulla gestione del ciclo delle acque (le superfici permeabili), sullo sviluppo delle mobilità alternative e sulla possibilità di uso e di appropriazione dei luoghi che, nella logica di città come sistemi ecologici, riducono gli impatti derivanti dall'abbandono e dal degrado e quindi delle energie da investire per il loro mantenimento.

Il progetto sceglie come materiali di riferimento il calcestruzzo architettonico (drenante) riprendendo gli interventi già realizzati sia a Carbonia che a Cortoghiana, l'uso di prati armati e elementi in pietra per cordoli e giunti. Gli arredi urbani saranno in acciaio corten e calcestruzzo prefabbricato. All'interno del progetto si prevede un

nuovo sistema di illuminazione su palo con lampade a sorgente luminosa LED ad alto rendimento luminoso, al fine di garantire i richiesti standard di illuminamento notturno, rispondendo, al contempo, alle esigenze di risparmio energetico e contenimento dei costi di manutenzione ed esercizio.

Il progetto delle “*porte della città*” è pensato in favore di un principio di accessibilità urbana che identifica nell’appropriazione dei luoghi la capacità di produrre occasioni di incontro, socialità e allo stesso tempo generare una sensazione di sicurezza. Questo farà sì che i tra Centri di Fondazione entrino ancora di più all’interno dei circuiti culturali e turistici. Dal punto della fruizione turistica e in particolare nell’ottica di creare un sistema unitario per lo sviluppo degli Itinerari dell’Architettura Moderna, il sistema di **Totem CIAM** sarà implementato con nuovi pannelli digitali che permetteranno un’interazione con i contenuti digitali sul posto. All’interno di una visione strategica si propone anche l’inserimento di targhe con **QR CODE** in corrispondenza degli edifici principali, dei punti strategici e luoghi di interesse che potrà essere applicato anche oltre le aree di progetto vere e proprie, così da poter iniziare fin da subito un processo virtuoso di digitalizzazione e informazione per lo sviluppo turistico e culturale di qualità.

DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

Carbonia, l’asse Città – Miniera:

L’asse che porta dalla Piazza Roma e che terminava all’ingresso della miniera è quello che forse ha subito le maggiori mutazioni negli anni. A partire dagli anni 70 infatti il viale alberato è stato trasformato nel principale distretto commerciale della città. L’eterogeneità causata dalle scelte di dimensione, finiture e posizionamento rispetto alla strada di ciascun complesso commerciale ha generato un’estrema eterogeneità del costruito e una non chiara definizione dei percorsi.

Al fine di creare un’immagine unitaria del viale il progetto disegna un nuovo asse verde che connette il centro internodale alla città, integrando il sistema delle alberature esistenti con nuove piantumazioni, e disegnando i margini con nuove bordure e aree verdi con l’obiettivo di identificare chiaramente le accessibilità pedonali e carrabili verso i lotti di confine.

La sezione stradale viene modificata pur mantenendo la carreggiata a doppio senso di circolazione di circa 8 metri, introducendo una nuova pista ciclabile, che permetterà di raggiungere il centro intermodale. Si prevedono due stazioni principali per la sosta delle bici, sia classiche che elettriche, una in prossimità della stazione ed una nello slargo tra la Via Roma e Viale Trento, in particolare quest’ultima area verrà riqualificata creando un nuovo spazio pubblico per la città, vista anche la presenza dell’ingresso all’area scolastica. Si potrà prevedere anche l’integrazione di un infopoint ai servizi già offerti dall’edicola esistente. Punti di sosta intermedi saranno collegati in prossimità dell’area sportiva e dell’area commerciale.

Le nuove aree di sosta per le auto saranno dotate di parcheggi dedicati e punti di ricarica per le auto elettriche. I materiali utilizzati saranno in continuità con gli interventi già realizzati nella parte alta della Via Roma, così da creare un corridoio verde unitario che dalla stazione arriva fino alla Piazza Roma. Lungo il nuovo asse verde verranno collocati totem digitali per la fruizione culturale e turistica.

Cortoghiana, il decumano:

L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo *boulevard verde*. Le nuove alberature scandiscono lo spazio urbano dell’asse di fondazione, e insieme al nuovo sistema di spazi verdi creano un corridoio ambientale che contribuirà alla regolazione del microclima urbano. Sul lato sud l’eliminazione dei parcheggi in linea consente la realizzazione di un’area verde filtro.

Le nuove pavimentazioni saranno realizzate in calcestruzzo architettonico e da elementi trasversali in granito in corrispondenza degli accessi e degli attraversamenti pedonali. Sul lato sud di Viale Savoia una successione di aree gioco e di spazi di aggregazione riattiverà l’utilizzo dello spazio pubblico, inoltre il sistema di totem digitali consentirà la fruizione turistica e culturale. Si prevedono aree dedicate alla sosta e ricarica dei veicoli elettrici e aree sosta per bici e e-bike.

Bacu Abis, La piazza lineare:

L'intervento su Via della Libertà si configura come una grande piazza lineare all'interno della città giardino di Bacu Abis. La modifica della sezione stradale permette una ridefinizione degli ambiti pedonali, generando aree protette per il gioco e la socialità, che valorizzano l'impianto originale della città di fondazione. Le nuove pavimentazioni saranno realizzate in calcestruzzo architettonico e da elementi trasversali in granito in corrispondenza degli accessi e degli attraversamenti pedonali. Le aree di sosta saranno caratterizzate da pavimentazioni permeabili integrate nel verde e con sistemi di ricarica per veicoli elettrici.

DESCRIZIONE DEI MATERIALI PROPOSTI E DELLE SOLUZIONI TECNOLOGICHE

L'approccio progettuale alla scala architettonica e del design urbano si basa un'impostazione efficace sia in termini di qualità del processo che di qualità del progetto, garantendo economicità, innovazione e sostenibilità. Il ragionamento concettuale sui segni e sui materiali si traduce in un elenco di tecniche e dettagli costruttivi semplificato nella sua concezione e nella sua realizzazione. I materiali scelti sono di facile posa, di facile manutenzione e, soprattutto, esprimono una coscienza sostenibile nel senso più esteso possibile perché garantiscono minimi impatti ambientali e intervengono su processi di riequilibrio climatico (il verde), sulle soglie di inquinamento (il verde e la scelta dei sistemi di illuminazione), sulla gestione del ciclo delle acque (le superfici permeabili), sullo sviluppo delle mobilità alternative e sulla possibilità di uso e di appropriazione dei luoghi che, nella logica di città come sistemi ecologici, riducono gli impatti derivanti dall'abbandono e dal degrado e quindi delle energie da investire per il loro mantenimento.

Le scelte sui materiali e sulle tecniche costruttive riducono così la complessità realizzativa dell'opera che, in questo modo, sarà maggiormente controllabile in fase di costruzione. Gli aspetti realizzativi e l'utilizzo finale sono pertanto stati sempre presenti nel pensiero progettuale e ne hanno indirizzato gli obiettivi costruendo un compromesso al rialzo con le scelte architettoniche per produrre un progetto che non abbia solo valore estetico ma soprattutto valore d'uso.

L'abaco materiali è definito cercando la migliore integrazione ed armonizzazione tra i *domini artificiale/naturale*. I materiali adottati per le finiture e per l'arredo urbano sono adatti a resistere all'aggressività degli agenti atmosferici e dell'inquinamento e le scelte tecniche adottate favoriscono un buon equilibrio tra **qualità architettonica, qualità estetica e fattibilità tecnica**.

I materiali rispettano le scelte degli interventi già effettuati ed al tempo stesso introducono un giusto grado di innovazione e di sperimentazione progettuale favorendo un'immagine rinnovata e contemporanea degli assi. La scelta delle pavimentazioni in calcestruzzo architettonico intervallata dalle lastre in granito in corrispondenza degli accessi o degli attraversamenti, in diverse tonalità e dimensioni, garantisce una totale connessione con il contesto urbano circostante sia in termini di materiali, colorazione che di finitura.

Il **sistema di illuminazione** utilizzato è un sistema **semplice costituito da elementi lineari con corpi illuminanti bilaterali adatti a contesti storici ed urbani**, che permette una corretta distribuzione della luce su tutta la superficie.

La disposizione dei nuovi elementi terrà conto delle linee e dei sottoservizi presenti, modificando parzialmente l'assetto impiantistico esistente ed implementando misure di adeguamento per garantire un ammodernamento tecnologico e la corretta realizzazione dell'intervento in ragione di un contenimento dei costi e di una maggiore sostenibilità dell'intervento. L'approccio metodologico è incentrato sull'impiego della **tecnologia LED**, in ragione dei risultati ottenibili in termini di efficienza energetica, di sicurezza di prestazioni, affidabilità, flessibilità e durabilità. L'accensione degli apparecchi illuminanti verrà gestita da dispositivi crepuscolari e nelle ore più centrali della notte, potranno essere previsti dispositivi di attenuazione del flusso luminoso. Potranno essere valutati anche sistemi di apparecchi illuminanti azionati da moduli fotovoltaici, al fine di un più alto ritorno economico per la fase di gestione e per garantire zero emissioni di CO₂.

La scelta dei materiali e delle finiture, in continuità con il contesto, permette al progetto di garantire economicità, innovazione e sostenibilità. L'utilizzo di pavimentazioni idonee alla costruzione dello spazio pubblico permette di ottenere un alto grado di durabilità delle opere ed una semplice ed efficiente manutenzione. La corretta

pianificazione ed ottimizzazione degli interventi di manutenzione dell'opera sarà valutata a partire dallo studio della vita utile, e del grado di aggressione promosso dall'ambiente di progetto sui materiali da costruzione.

La scelta dei materiali adottati e dell'arredo urbano deriva da logiche progettuali strettamente legate alle geometrie e tecniche di montaggio e di gestione e manutenzione dei materiali e dei semilavorati adottati (materiali lapidei, acciaio corten, calcestruzzo architettonico) i cui requisiti prestazionali sono ispirati alla declinabilità, alla flessibilità d'uso riciclabilità, reversibilità (amovibilità degli elementi), basso grado di manutenzione e resistenza all'usura.

La **sistemazione delle aree verdi** è pensata attraverso un sistema periodico di monitoraggio per garantire la qualità del loro aspetto nel tempo. Nelle scelte progettuali un ruolo cardine è stato assegnato all'utilizzo consapevole del sistema verde in qualità di regolatore termo-igrometrico capace di influenzare positivamente il microclima delle aree oggetto degli interventi modificando temperatura e umidità dell'aria. Le aree verdi sono costruite in modo tale da facilitare la loro manutenzione, prevedendo l'utilizzo di specie arboree a ridotta esigenza idrica, autoctone, adatte al contesto ambientale in cui sono inserite.

La messa a dimora di **specie vegetali coerenti con il contesto ecologico** dell'area, ovvero alberature ed entità floristiche appartenenti al piano bioclimatico termo-mediterraneo, garantisce una bassa manutenzione dell'intervento durante il suo ciclo di vita e un alto grado di **sostenibilità e compatibilità** ambientale.

La scelta di inserire specie coerenti con l'assetto ambientale dei luoghi consente inoltre di massimizzare il successo dell'intervento contenendo al contempo non solo le attività di manutenzione ma nello specifico le attività fitosanitarie.

L'opera prevede tre tipologie differenti di inserimento vegetale, riconducibile alla posa di alberature, la realizzazione di coperture erbaceo-arbustive e prative tutte realizzate con la piantumazione di specie autoctone e riconducibili alla macchia mediterranea.

La proposta progettuale per la **Rigenerazione urbana e ambientale dei viali di accesso ai Centri di Fondazione del Distretto del Carbone** si inserisce all'interno di una condivisa volontà di riqualificazione del territorio volta al ripristino dei valori architettonici, alla valorizzazione dei luoghi ed al recupero della memoria storica delle città di fondazione.

Questi obiettivi sono sviluppati in sinergia con le nuove necessità e nuovi contenuti introdotti a seguito del mutato scenario strategico generale, che possono essere così riassunti:

- temi della sostenibilità ambientale
- qualità ecologica dello spazio urbano
- responsabilità energetica
- mobilità “dolce e intelligente”
- il verde urbano come insieme di “corridoi ecologici”
- la valorizzazione del significato storico e contemporaneo della città di fondazione
- l'uso della memoria storica per favorire coesione sociale e una nuova identità

I suddetti criteri si inseriscono in maniera coerente all'interno delle linee di programmazione del PNRR e del FSC 2021 - 2027.

Tutte le soluzioni progettuali sono volte al perseguimento degli obiettivi sopra descritti.

Nello specifico vengono brevemente descritti i tre interventi per meglio illustrare come le scelte progettuali rispondono ai criteri del bando.

Carbonia, l'asse Città – Miniera:

L'asse che porta dalla Piazza Roma e che terminava all'ingresso della miniera è quello che forse ha subito le maggiori mutazioni negli anni. A partire dagli anni 70 infatti il viale alberato è stato trasformato nel principale distretto commerciale della città. L'eterogeneità causata dalle scelte di dimensione, finiture e posizionamento rispetto alla strada di ciascun complesso commerciale ha generato un'estrema eterogeneità del costruito e una non chiara definizione dei percorsi.

Al fine di creare un'immagine unitaria del viale il progetto disegna un nuovo asse verde che connette il centro internodale alla città, integrando il sistema delle alberature esistenti con nuove piantumazioni, e disegnando i margini con nuove bordure e aree verdi con l'obiettivo di identificare chiaramente le accessibilità pedonali e carrabili verso i lotti di confine.

La sezione stradale viene modificata pur mantenendo la carreggiata a doppio senso di circolazione di circa 8 metri, introducendo una nuova pista ciclabile, che permetterà di raggiungere il centro intermodale. Si prevedono due stazioni principali per la sosta delle bici, sia classiche che elettriche, una in prossimità della stazione ed una nello slargo tra la Via Roma e Viale Trento. Punti di sosta intermedi saranno collegati in prossimità dell'area sportiva e dell'area commerciale.

Le nuove aree di sosta per le auto saranno dotate di parcheggi dedicati e punti di ricarica per le auto elettriche. I materiali utilizzati saranno in continuità con gli interventi già realizzati nella parte alta della Via Roma, così da creare un corridoio verde unitario che dalla stazione arriva fino alla Piazza Roma. Lungo il nuovo asse verde verranno collocati totem digitali per la fruizione culturale e turistica.

Cortoghiana, il decumano:

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo *boulevard verde*. Le nuove alberature scandiscono lo spazio urbano dell'asse di fondazione, e insieme al nuovo sistema di spazi verdi creano un corridoio ambientale che contribuirà alla regolazione del microclima urbano. Sul lato sud l'eliminazione dei parcheggi in linea consente la realizzazione di un'area verde filtro.

Le nuove pavimentazioni saranno realizzate in calcestruzzo architettonico e da elementi trasversali in granito in corrispondenza degli accessi e degli attraversamenti pedonali. Sul lato sud di Viale Savoia una successione di aree gioco e di spazi di aggregazione riattiverà l'utilizzo dello spazio pubblico, inoltre il sistema di totem digitali consentirà la fruizione turistica e culturale. Si prevedono aree dedicate alla sosta e ricarica dei veicoli elettrici e aree sosta per bici e e-bike.

Bacu Abis, La piazza lineare:

L'intervento su Via della Libertà si configura come una grande piazza lineare all'interno della città giardino di Bacu Abis. La modifica della sezione stradale permette una ridefinizione degli ambiti pedonali, generando aree protette per il gioco e la socialità, che valorizzano l'impianto originale della città di fondazione. Le aree di sosta saranno caratterizzate da pavimentazioni permeabili integrate nel verde, con sistemi di ricarica per macchine elettriche.

Tutti i nuovi sistemi di illuminazione saranno realizzati con lampade led ad alta efficienza energetica.

Alla luce delle soluzioni progettuali si ritiene che gli interventi proposti siano coerenti con le principali linee di programmatiche di sviluppo previste dal PNRR, in particolare le missioni *Rivoluzione verde e transizione ecologica* e *Infrastrutture per una mobilità ecologica*. Allo stesso modo gli interventi sono coerenti con le politiche previste dal FSC 2021 - 2027.

Nei successivi sviluppi progettuali si approfondiranno maggiormente gli aspetti progettuali per esplicitare la rispondenza ai principi del DNSH e soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”.

Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo):

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
4. transizione verso un'economia circolare;
5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
6. f. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;

Dal punto di vista della coerenza dei costi le soluzioni progettuali consentono di non superare il limite di spesa previsto dal bando di 6.300.000 €.

I progetti delle 3 aree risultano inoltre coerenti rispetto alle normative vigenti in materia di urbanistica, in particolare rispetto alle prescrizioni contenute nei Piani Particolareggiati del centro storico, i vincoli di cui al D.Lgs. 42/2004, ed i vincoli ambientali e storico culturali dei Piani Urbanistici Comunali