

# GRANDE

MA  
XXI

C O N C O R S O  
I N T E R N A Z I O N A L E  
DI IDEE



Procedura aperta in unico grado per la realizzazione di un edificio multifunzionale e di un sistema di verde e spazi pubblici nell'area del MAXXI Museo nazionale delle arti del XXI secolo, Roma

B.03 \_ LAYOUT RELAZIONE ILLUSTRATIVA  
CIG 9089829C2D

## 1. INTRODUZIONE

## 2. CONCEPT

## 3. DESCRIZIONE EDIFICIO A

## 4. DESCRIZIONE SISTEMA B

## 5. CRITERI DELLA PROGETTAZIONE:

Capacità del progetto di inserirsi all'interno del contesto e del paesaggio urbano;

Nuovo edificio polifunzionale: aspetti funzionali interni;

Sistemazioni paesaggistiche;

Sostenibilità, efficienza energetica, economia circolare, innovazione tecnologica;

Fattibilità economica e operativa.

## 1. INTRODUZIONE

Un inconsueto edificio multifunzionale, che tramite funzioni pubbliche di attività collettive aperte alla città, dà attuazione e significato particolare a luoghi di “confine civico” marginale diventando occasione di relazione e scambi comunitari. La proposta moltiplica la disponibilità degli spazi esterni che trovano compimento nella piazza. L'asse, che definisce la volumetria della nuova architettura, ricuce il lotto residuale a nord (Via Masaccio) tramite una modellazione del suolo che diventa fondale scenico e quinta di luoghi attualizzati per l'aggregazione e l'affluenza sociale.

Il raccordo tra il *boulevard verde* ad ovest e le *coperture verdi* dell'edificio, è reso agevole da “rampe-cordonate” che sottolineano il concetto di permeabilità urbana superando quello arcaico del recinto. Il recupero ottimizzato delle terre di scavo, in funzione di “terrapieno” e di “materia edile”, consente anche la prospettiva di alberature d'alto fusto. Approcci di una visione sistemica di progetto, basati sul riciclo dei materiali e la rinaturalizzazione di paesaggi antropici consolidati.

Senza confliggere con le “funzioni” di suddetti spazi esterni, anche la “ripartizione dei flussi” contraddistingue i servizi carrabili di accesso ad est, garantisce la praticabilità autonoma dei parcheggi, l'utilizzo degli impianti locali interrati e migliora l'operatività adeguata della ristorazione.

## 2. CONCEPT

La proposta si caratterizza per la “continuità urbana” della “fascia verde” del confine nord, che tramite una “salita alberata” giunge ai “luoghi” della copertura-giardino. Lo stile compositivo, planimetrico e altimetrico di detto fronte nord, è progettato per avere forti e inediti richiami, ma “naturali”, rispetto il blocco artificiale dell’impianto architettonico che caratterizza il MAXXI.

Con andamento parallelo all’attuale Viale, verso l’atrio a quota zero, la rampa in terrapieno raggiunge quota 5.70 e si integra con la costruzione, ispirandosi al tessuto edilizio preesistente.

La determinazione progettuale di assicurare in esterno relazioni continue, fisiche, nonché di visuali prospettiche particolari, esprime quanto accennato nell’*abstract introduttivo* di rigenerare ed esaltare gli “spazi di risulta” di una pianificazione territoriale stringente. Il lotto a nord dell’area d’intervento tra Via Guglielmo Calderini e Via Masaccio diviene così un “sito verde” rinaturalizzato, atto a risolvere il sedime edificabile del Concorso, oggi emarginato rispetto all’intera area urbana.

Sudette scelte concettuali sono basilari per la ricucitura architettonica tra il museo MAXXI e il *Nuovo edificio multifunzionale*. Un asse visivo, che partendo da piazza dei Carracci prosegue parallelo all’orditura dell’isolato a nord, diventando controcampo dell’asse di Via Luigi Poletti.

## 3. DESCRIZIONE EDIFICIO A

L’edificio è programmato nei limiti della superficie coperta di 1.800 mq e un volume fuori terra di 19.000 mc. Per rispettare le altezze nette interne fissate per depositi e laboratori, nonché rispondere alla necessità delle superfici lorde richieste per le varie funzioni, si prevede che il deposito con altezza minima 7 m abbia il piano di calpestio interrato a quota – 3,10 e quindi, come da norma di PRG di Roma, in parte non costituisca cubatura.

Per utenti e visitatori, l’accessibilità al complesso avviene dal lato ovest dove sono previsti l’atrio, le scale e gli ascensori. Sempre da ovest si ha *accesso diretto dall’esterno* anche alle terrazze-giardino sia tramite le ampie rampe-cordonate alberate, sia tramite apposito ascensore.

La programmata coincidenza fra pareti perimetrali, sistemi strutturali e cavedi, nonché tra pilastri interni e percorrenze impiantistiche, riduce i *punti fissi* dell’insieme e incrementa al massimo gli *ambiti di flessibilità* attuativa dell’edificio.

L’aspetto naturale, la salubrità degli spazi, soprattutto indoor, la coibenza termica e la qualità dei cromatismi parietali, sono garantiti dalla realizzazione in *conglomerato di terra compattato*, noto come pisé. L’intero complesso sarà in terra cruda. Infatti, sarà cura del *Gruppo interdisciplinare* dotare il progetto definitivo del “dossier specialistico” che documenti i dettagli tecnici e strutturali di ogni parte realizzata con la tecnologia costruttiva della “terra cruda contemporanea”. Ciò in ossequio a quanto stabilito e richiesto dalle vigenti Norme sui materiali edili in Italia.

Per il massimo contenimento delle deformabilità e nel contempo garantire semplicità e velocità realizzativa, la previsione strutturale di questa scala progettuale, si fonda sull’esigenza di una grande flessibilità del layout architettonico.

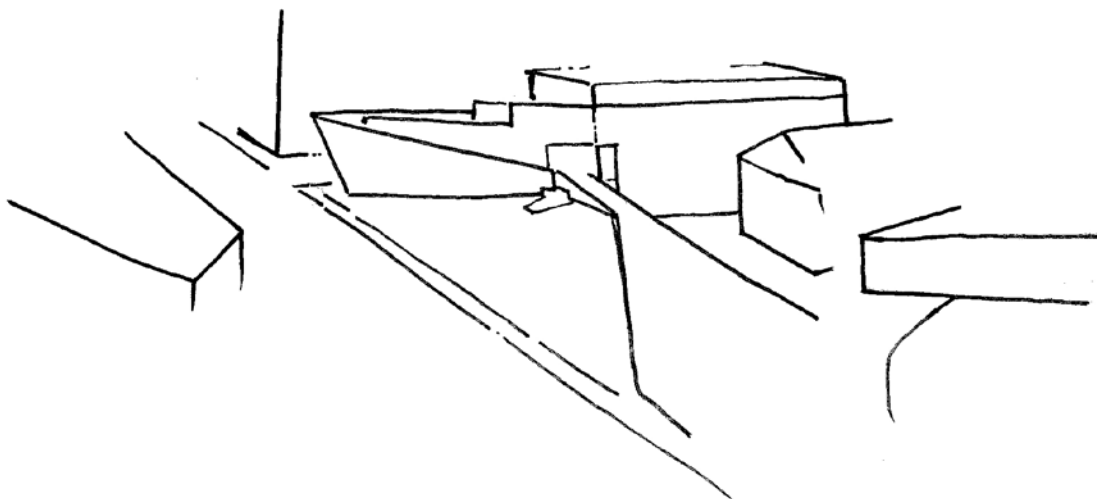
Si prevede un impianto in elevazione caratterizzato da colonne di luci variabili tra 10 m e 14 m che intrecciano impalcati con travi principali sulle luci minori e secondarie su quelle maggiori, secondo un sistema misto acciaio-calcestruzzo, finanche di terra armata.

Lungo le pareti perimetrali, l'irrigidimento ai fini dell'assorbimento delle azioni sismiche, sarà costituito principalmente da sistemi di controventamento in acciaio, anche tramite l'evoluzione combinata dell'accennata tecnologia del *conglomerato di terra cruda armata*, collaborante con la tradizione muraria monolitica in *pisé*.

La struttura in elevazione poggia su un basamento a doppio livello interrato in calcestruzzo di cemento armato, con tecnica esecutiva del *top-down*. In particolare, l'esecuzione delle paratie perimetrali di contenimento sotto il piano di campagna, è programmata con pali-pilastro su cui realizzare la soletta in c.a. a livello della quota a livello terreno. Tale soletta, oltre a fungere da contrasto di testa delle paratie a pali, consente la separazione delle costruzione in due cantieri autonomi che procederanno in parallelo. La parte interrata, in cui si scaverà fino a raggiungere il piano di fondazione e sulla cui platea di base si procederà con i pilastri e l'impalcato intermedio. La parte in elevazione, in cui le colonne vengono spiccate dai pali-pilastro pre-eseguiti a cui si unisce l'assemblaggio degli impalcati.

In questo modo si conseguono diversi vantaggi:

- a) riduzione drastica dei tempi;
- b) riduzione degli spessori delle strutture di contenimento;
- c) mitigazione di polveri e rumori nella fase di scavo;
- d) maggiore disponibilità di aree per le cantierizzazioni.



#### **4. DESCRIZIONE SISTEMA B**

Attraverso l'implemento e la ricucitura delle preesistenti "infrastrutture verdi" del complesso del Tevere ad ovest e quelle ad est del Villaggio Olimpico, il "Nuovo sistema verde" si propone di contribuire a realizzare un insieme urbano efficiente, finanche in presenza di eventi meteorologici estremi.

Contrastare i cambiamenti climatici nel momento in cui si manifestano è impossibile, ma è verosimile poter aiutare le città a adattarsi meglio alle criticità che essi innescano. Aumentare le infrastrutture verdi vuol dire intensificare i servizi ecosistemici che garantiscono, quali: a) filtrazione dagli inquinanti atmosferici; b) produzione di ossigeno; c) creazione di habitat per gli animali; d) abbassamento delle temperature massime percepite.

Lungo il fronte nord del nuovo edificio, un grande prato inclinato mette in relazione la nuova articolazione volumetrica con la Via Masaccio. Con circa 1500 mq di estensione, questa superficie è capace di creare un effetto di raffrescamento equivalente a circa 7 tonnellate di aria condizionata e di conservare una temperatura di 10°C più bassa rispetto a quella delle superfici asfaltate o cementate, garantendo una migliore vivibilità anche in presenza di ondate di calore.

Procedendo verso la gradonata esistente, laddove la nuova cortina di alberi s'intensifica, si sviluppa un playground con giochi multifunzionali e flessibili, posizionati su pavimenti colorati in gomma ecosostenibile. Le attrezzature saranno progettate per essere fruite da bambini di diversa età e relativa capacità dinamica, rendendo inclusivo il momento stesso del gioco.

In questo "servizio" l'acqua assume un ruolo fondamentale. Il "filo azzurro" che caratterizza tutto il progetto dei nuovi spazi esterni, si espande in getti ed episodi nebulizzati, creando un ulteriore elemento di gioco.

Lo scopo del "filo azzurro" è quello di rimarcare l'importanza di divulgare al massimo la cultura della gestione responsabile dell'acqua, incentrata sui principi di recupero e riutilizzo della stessa; sia come risposta alla "progettazione dei cambiamenti climatici" sia come generatrice ecosistemica di benefici vitali.

Il rumore dello scorrere dell'acqua, genera influssi positivi sugli stati emotivi delle persone. Anche la massimizzazione delle superfici permeabili come il prato, appunto, contribuisce a una corretta gestione della risorsa idrica.

Adiacente il lotto di proprietà del liceo artistico, si sviluppa l'area destinata agli orti che, per una migliore gestione e relazione con il parcheggio sottostante, sono stati pensati con sistema rialzato. Il filo d'acqua diventa qui occasione per irrigare le diverse consociazioni ortive, nonché elemento con cui interagire in diverse occasioni.

Tra gli orti e il prato una fascia tampone di vegetazione arbustiva contribuisce a migliorare lo scorrimento delle acque e a depurare gli inquinanti contenuti nella pioggia.

## 5. CRITERI DELLA PROGETTAZIONE

### 5.a. **Capacità del progetto di inserirsi all'interno del contesto e del paesaggio urbano**

*Dialogo con gli edifici esistenti all'interno e all'esterno dell'area di progetto  
Originalità e creatività della proposta*

L'edificio proposto articola le geometrie che lo caratterizzano nella parte prevalente verso sud, sulla maglia ortogonale del lotto e del contesto urbano di immediato riferimento. Verso nord si caratterizza invece con il taglio planimetrico diagonale, che ha riscontri nel ordito urbano di Via Masaccio e negli elementi volumetrici dell'attuale MAXXI; peraltro caratterizzato dalla pendenza del percorso progettato per raggiungere la "piazza alta" verso sulla sua copertura. Al termine di questo percorso la prospettiva della "piazza alta" si apre verso sud e l'abside della vicina Chiesa.

L'originalità della forte immagine architettonica proposta per il nuovo edificio, collabora con il "piano verde" a rampa inclinata e continua fino al confine di via Masaccio, dove è previsto un nuovo cancello scorrevole di lunghezza analoga a quello esistente, a ridosso del margine ovest dello stesso confine. In termini funzionali l'apertura del cancello può limitarsi al solo varco dei mezzi di servizio e delle esigenze del parcheggio interrato. In termini di "urbatettura" invece, la visione e del complesso consente una inedita continuità fra il marciapiedi stradale e le possenti pareti in "terra cruda", opportunamente cromatizzate che caratterizzeranno il fronte nord o per esattezza a nord/ovest.

Da annotare che alla quota del primo livello, la nuova architettura si collega direttamente alla scala aperta di sicurezza, oggi a servizio del preesistente edificio ad ovest.

A di "piazza alta", allestita a giardino, si può giungere anche da un grande ascensore. Con l'obiettivo di mitigare la visione verso est, su questo fronte sarà presente un parapetto di ca.1,40 m d'altezza. Sul versante sud, ovvero verso la preesistenza di alberi e la visione della Chiesa, ci sarà invece una semplice ringhiera metallica per ottimizzare le trasparenze visuali. Questa ringhiera si piega verso la scala, quale secondo legame con la copertura più piccola al di sopra delle "aule".

### 5.b. **Nuovo edificio polifunzionale: aspetti funzionali interni**

Il nuovo edificio polifunzionale è articolato per rispondere alle seguenti esigenze:

- al piano terra, con accesso da ovest, si trova l'Atrio principale, dotato di filtro termico, spazio custode, servizi igienici; un'ampia scala da 180 cm e una coppia di ascensori; 2/3 del "Deposito" per le collezioni d'architettura e fotografia, di mq 800 alto 5 m e collegato da una scala lineare interna a 1/3 al livello superiore; il vuoto superiore di tale deposito-collezione, di grande altezza, ha accessi di servizio e sicurezza dall'esterno; un ampio ascensore-montacarichi con cabina di sbarco accessibile dal piazzale coperto di carico/scarico; infine, un ingresso separato da est, con i servizi per il personale;
- al 1° livello, alto 5 m, il livello superiore del Deposito per collezioni architettura e fotografia alto 5 m; due laboratori da 400 mq lordi ciascuno, con ufficio e un nucleo di servizi igienici;
- al 2° livello, 6 aule che prospettano sul giardino, in quota con un punto bar e un nucleo di servizi.

Sono previsti due livelli interrati:

- il 1° interrato, di 400 mq e di 8 m di altezza, comprende: un comparto parcheggi + locali impianti + il calpestio del suddetto Deposito di collezione arte, bunker;
- il 2° interrato comprende : tre comparti parcheggio e bacino di raccolta acque piovane.

Avendo programmato la concentrazione dei collegamenti verticali, evitato una seconda scala di sicurezza in quanto ci si avvale di quella esistente in adiacenza e avendo minimizzato i vincoli strutturali e impiantistici, l'insieme ottimizza nel tempo flessibilità e adattabilità.

L'accesso dall'esterno del pubblico può avvenire agevolmente sia al piano terreno sia a primo livello, il che favorisce la più agile gestione futura degli spazi "espositivi".

Ottimizzano il rapporto fra interno ed esterno:

- il forte spessore delle murature perimetrali;
- la prevalenza delle aperture sui fronti est ed ovest;
- la strombatura dei vani vetrati.

Come già accennato, al giardino di copertura del 2° livello, si accede da nord, ma è possibile un'ampia visione panoramica anche verso sud e l'abside della Chiesa.

## 5.c. Sistemazioni paesaggistiche

### c.1. capacità di valorizzare il fronte lungo la via Masaccio

Lungo il fronte nord del nuovo edificio, nel tratto adiacente Via Masaccio, il suolo viene modellato per realizzare una superficie inclinata a prato verde. La modellazione del suolo, atta a favorire l'assorbimento dei rumori del traffico stradale, è realizzata con il riutilizzo di terreni di scavo. Un cancello scorrevole, con un varco analogo a quello esistente, ne consente l'accesso.

A definire il confine della strada, sarà la piantumazione di alberi con sesto d'impianto variabile e impalcatura a chioma alta, allo scopo di creare un fronte continuo che non si configuri come barriera. L'obiettivo è quello di mettere in relazione visiva il nuovo verde lineare con la città, valorizzando esteticamente e climaticamente la Via Masaccio.

### c.2. aspetti funzionali, organizzazione distributiva, adattabilità e flessibilità nel tempo

Il nuovo sistema verde prevede la realizzazione di spazi con una collocazione funzionale precisa, in linea con quanto richiesto dal bando, ma progettati in modo tale da essere flessibili e di rispondere alla necessità di una loro adattabilità, in relazione anche alle esposizioni temporanee che un edificio come il MAXXI ospita.

Sia l'area antistante l'edificio che quella confinante con il Liceo artistico Ripetta sono pensati con poche strutture e ostacoli visivi, nell'ottica di una libera percorrenza e di spazi aperti e di vuoti da poter trasformare all'occorrenza. Flessibilità e adattabilità sono anche sinonimi di inclusività.

### c.3. aspetti relativi al sistema del verde e dell'orto produttivo, con particolare attenzione alla mitigazione degli effetti indotti dai cambiamenti climatici

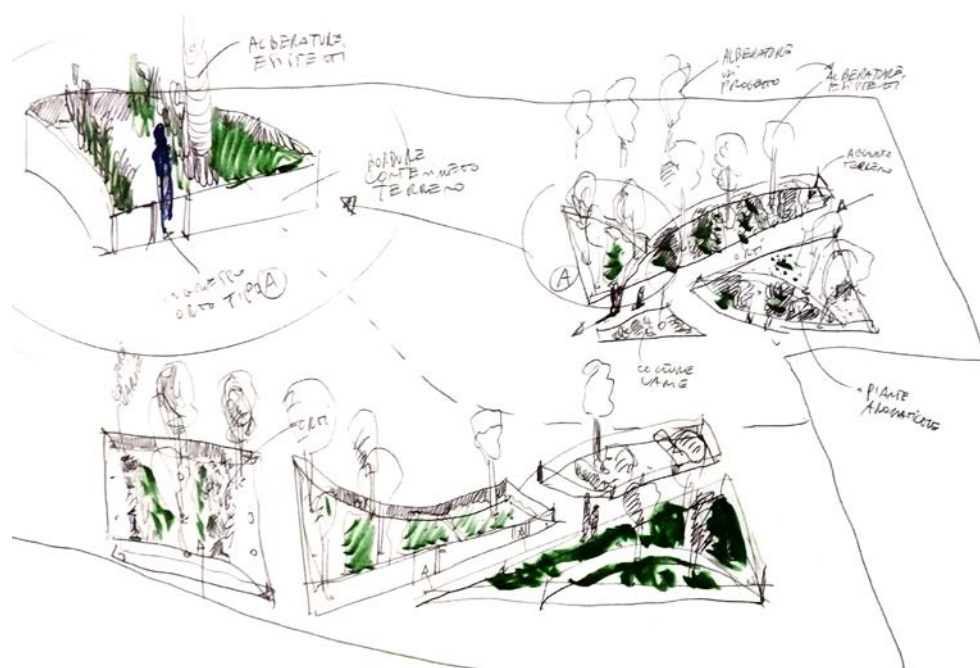
Nell'area prospiciente il Liceo artistico un percorso di orti produttivi e didattici si snoda nel rispetto delle attuali linee progettuali sinuose e degli alberi esistenti.

In un sistema di cassoni rialzati gli orti sono organizzati prevedendo una rotazione stagionale delle colture e con delle consociazioni tra specie vegetali che garantiscano la possibilità di attività di diversa natura (colturale e didattica) durante tutto l'anno.

Il sistema delle percorrenze è qui pensato per rendere ogni orto accessibile da tutti i lati, sia da un singolo che da gruppi più nutriti di persone.

Per rendere agevole quest'area e garantire un raffrescamento della stessa durante i mesi più caldi, gli alberi esistenti vengono conservati e ad essi vengono aggiunti, lungo le rampe che portano ai parcheggi interrati, altri esemplari, per compensare l'eliminazione di una parte di essi nell'area del prato.

La componente arborea è fondamentale per una progettazione che aiuti a contrastare i danni conseguenti ai cambiamenti climatici. L'intercettazione delle acque di pioggia ad opera della chioma e le radici che aumentano la porosità del suolo riequilibrano i tempi di deflusso, fondamentale in occasione di eventi piovosi sostanziosi e improvvisi.



## **5.d Sostenibilità, efficienza energetica, economia circolare, innovazione tecnologica; utilizzo di materiali dotati di EPD - Environmental Product Declaration.**

La proposta in esame, diventa esemplare perché considera la crisi climatica globale, adottando scelte efficaci, integrate e sinergiche, con una visione olistica del progetto stesso.

Partendo dai criteri ambientali minimi (CAM), l'approccio va molto oltre con strategie e soluzioni in 10 punti.

Obiettivo primario è stato quello di realizzare un edificio ad altissime prestazioni, superiori a quelle di edifici di riferimento analogo e di sistemi di classificazione della sostenibilità ambientale ed energetica diffusi in Italia.

### **1. L'ecologia del luogo**

Si prevede un'analisi preliminare approfondita e un piano per la rigenerazione ecologica del sito nel quale l'edificio è collocato, con l'obiettivo di ripristinare un ecosistema sano, in grado di maturare ed evolvere, secondo il proprio *habitat* di riferimento. Rientrano in quest'ottica anche il recupero del materiale di scavo, la piantumazione con specie autoctone, le strategie per richiamare la piccola fauna urbana locale.

### **2. Vivere a misura d'uomo**

Il progetto contribuirà a ridurre l'utilizzo di veicoli a combustibili fossili e alla creazione di una comunità pedonabile, promuovendo una mobilità sostenibile (predisposizione per veicoli elettrici, collegamenti ai trasporti urbani). Inoltre è massimizzata la permeabilità del suolo

### **3. Gestione responsabile dell'acqua**

L'acqua è risorsa preziosa: si prevede di ridurre al minimo sprechi e uso di acqua potabile. La gestione dell'acqua piovana verrà dimensionata tenendo conto della situazione idrologica preesistente e delle condizioni ecologiche del luogo. Le acque meteoriche verranno recuperate in serbatoio e utilizzate per scarichi wc, lavaggio piazzali, e irrigazione aree verdi.

La "nebulizzazione" servirà per rinfrescare le zone esterne.

### **4. Riduzione del consumo energetico e dell'impronta di carbonio**

Analogamente, essendo l'energia risorsa preziosa, si prevede una riduzione considerevole del consumo energetico, paragonato a edifici simili per proporzioni e destinazione d'uso. Ciò comporta anche riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> associate, così come saranno ridotte quelle relative ai materiali utilizzati per la realizzazione. Obiettivo un edificio ad altissime prestazioni, *zero energy* e *carbon neutral*. L'ottimizzazione dei rapporti superfici/volumi e il reimpiego dei materiali locali vanno visti in quest'ottica.

La dotazione impiantistica è orientata alla massima efficienza e all'impiego generale di fonti rinnovabili. Per la produzione dei fluidi termovettori, caldo e freddo, è prevista una centrale geotermica a bassa entalpia costituita da gruppi a pompa di calore alimentati con acqua di falda e una coppia di pozzi (emungimento / restituzione). L'acqua, prelevata da pompa sommersa, sarà forzata in un filtro a sabbia quarzifera con sistema di contro lavaggio automatico per eliminare depositi e impurità.

Impianto di tipo a scambio "indiretto" con scambiatore interposto tra falda e pompa di calore. Negli ambienti sono previsti impianti radianti, idonei con la produzione di acqua a bassa temperatura della centrale geotermica: riscaldamento tramite serpentine nei pavimenti galleggianti; raffrescamento tramite serpentine nel controsoffitto.

Sono previsti pannelli solari termici sottovuoto, in grado di garantire un maggiore apporto energetico anche in condizioni di basso irraggiamento o basse temperature esterne per la produzione di acqua calda. L'impianto prevede un boiler ad accumulo con doppia serpentina di scambio in cui, in inverno, circoleranno l'acqua glicolata proveniente dall'impianto solare e l'acqua calda (45°C) prodotta dall'impianto geotermico. In estate la produzione è affidata esclusivamente all'impianto solare.



## **5. Ambiente interno salubre e confortevole**

Obiettivo: garantire buona qualità dell'aria interna e ambiente salubre per gli occupanti, anche tramite l'elaborazione di un *piano di progettazione specifica*. Ci sarà ampia disponibilità di luce naturale e vedute di qualità sia interne che verso l'esterno.

Il rinnovo dell'aria in ambiente chiuso sarà affidato a unità di trattamento aria installate in copertura; l'aria sarà distribuita attraverso una rete di piccoli canali nelle murature e immessa/ripresa attraverso bocchette/griglie a parete.

L'illuminazione utilizzerà sorgenti LED classe A integrate con l'illuminazione naturale, parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne. Sono previsti interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza nelle aree utilizzate in modo non continuativo.

A 3 m oltre la copertura, con esposizione sud, è prevista una tettoia fotovoltaica di circa 1.000 m<sup>2</sup> costituita da pannelli ad alta efficienza caratterizzati da contatti elettrici posteriori su piastra in rame. Ciò consente a ogni pannello di produrre una potenza di picco pari a ca.400 Wp (produzione totale ca.220 kWp).

## **6. Uso responsabile dei materiali**

Verranno utilizzati materiali e prodotti per le costruzioni e gli arredi salubri, con informazioni chiare e trasparenti sui loro ingredienti, da estrazione sostenibile, e preferibilmente locali e regionali. Il riutilizzo delle terre di scavo quale conglomerato di terra per realizzare le murature in *pisè* e la scelta predominante di componenti prefabbricati vanno nella direzione di ridurre l'emissione di gas serra.

I prodotti impiegati avranno etichette ambientali di prodotto, il che consentirà anche di utilizzarne i dati sul potenziale di riscaldamento globale per la valutazione del ciclo di vita, quindi il calcolo e l'ottimizzazione dell'impronta complessiva di carbonio dell'edificio di cui al punto 4.

Anche la fase di cantiere sarà ricompresa nel calcolo dell'impatto.

Verranno massimizzati inoltre la riduzione dei rifiuti dal cantiere e il tasso di riciclo e successivo allontanamento a discarica, in un'ottica di economia circolare.

## **7. Accesso universale**

Verrà consentita l'accessibilità degli spazi esterni e comuni a tutti, indipendentemente da qualsiasi condizione sociale, abilità fisica, età, seguendo i principi dello *universal design*. L'edificio non impedirà inoltre l'accesso alle risorse naturali anche agli edifici adiacenti, e inoltre prevedrà soluzioni per ridurre l'impatto acustico, come la modellazione del suolo già citata.

## **8. Inclusione**

La realizzazione del progetto seguirà dei principi di equità sociale, garantendo opportunità di lavoro a condizioni stabili, sicure e con salari adeguati per gli operatori, sostenendo l'economia locale e includendo anche persone svantaggiate nelle fasi di progettazione, costruzione, gestione e manutenzione.

## **9. Bellezza e biofilia**

La realizzazione progettuale incorporerà elementi di biofilia, con l'obiettivo di connettere gli occupanti con la natura. Ciò verrà realizzato anche tramite un piano per la progettazione biofilica, uno o più laboratori di esplorazione del potenziale biofilico del progetto con i portatori di interessi, così come tramite studi storici, culturali, ecologici e climatici volti a esaminare il sito e il contesto del progetto.

## **10. Formazione e ispirazione**

Il progetto stesso nasce con la volontà di diffondere e comunicare le proprie prestazioni e caratteristiche di sostenibilità, con l'obiettivo di contribuire al cambiamento globale nell'affrontare le questioni ambientali. In particolare verranno forniti agli occupanti materiali didattici sul funzionamento dell'edificio, incluso un piano di gestione e manutenzione, e verranno organizzate visite guidate per condividere con il pubblico le soluzioni applicate.

### **5.e Fattibilità economica e operativa nel rispetto delle indicazioni del DPP anche in funzione della cantierabilità della proposta nel rispetto delle attività presenti nell'intorno.**

L'intervento sarà attuato installando il cantiere a nord, a confine della viabilità esterna, ovvero nella parte dell'area di intervento dove non è previsto lo sbancamento. Ciò eviterà durante l'intera fase di realizzazione qualunque interferenza con le attività esistenti all'intorno.

La presenza di un preesistente fabbricato, adiacente allo scavo, blocca la possibilità di utilizzare tiranti, ancorché provvisori, per vincolare le strutture perimetrali di sostegno. Allo stato attuale delle conoscenze e in base ad esperienze similari, la tecnica esecutiva *top-down* appare un ottimo approccio possibile per l'esecuzione della struttura all'interno del contesto esistente.

Al fine di minimizzare l'impatto su contesto suddetto, verrà individuata una sequenza esecutiva che, unita alla modalità costruttiva "nasconderà" il cantiere. La tecnica prevede la realizzazione delle paratie al contorno eseguite con l'ausilio di dispositivi di mitigazione mobili a protezione delle fonti rumorose. terminate le paratie perimetrali, si procederà con la realizzazione delle strutture dei piani interrati con la tecnica del *top-down*.

La terra di scavo verrà utilizzata per realizzare le citate strutture in elevazione con la tecnologia della terra cruda, di forte spessore e se necessario anche armata.

I *pali-pilastro* coincidono con la maglia strutturale di progetto e saranno definitivi. In questo caso la tecnologia esecutiva è quella del tradizionale palo trivellato, compiuto mediante getto in calcestruzzo, posizionato al di sotto del futuro piano di fondo, finanche mediante l'inserimento di elementi prefabbricati in calcestruzzo centrifugato.

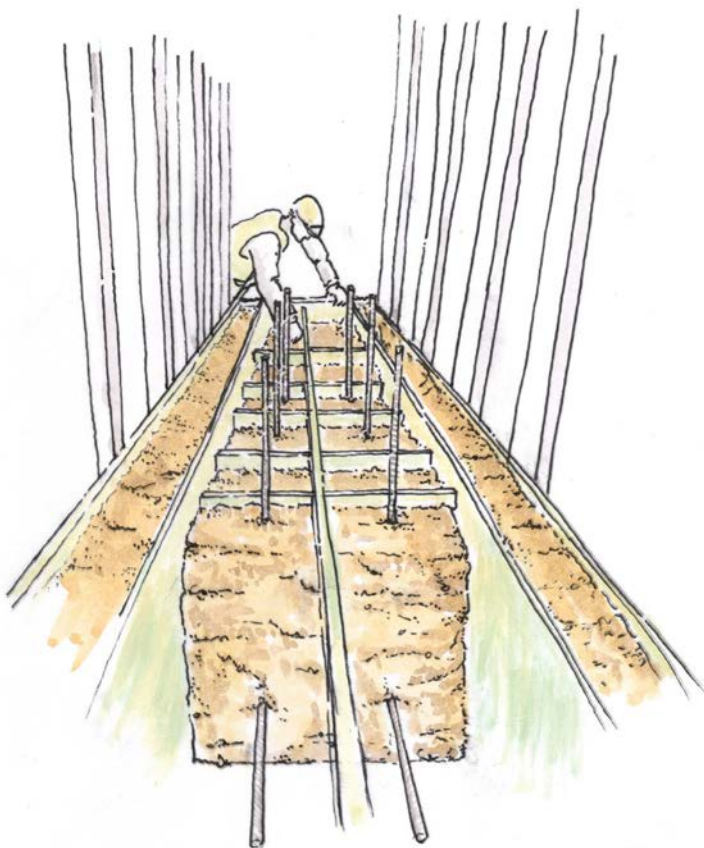
Attesi i tempi di stagionatura, sarà quindi possibile procedere con gli sbanchi sottostanti totalmente al coperto.

Sarà possibile creare, durante le fasi realizzative, una viabilità al coperto che mitigherà l'impatto dei mezzi di cantiere e, allo stesso tempo, permetterà opportune aree per servizi di cantiere, movimentazione e stoccaggio.

Il reimpiego delle "terre di scavo" per la realizzazione dei muri in "terra cruda" garantisce la migliore "economia di scala" oggi possibile e, soprattutto in termini "ecologici", una consistente riduzione di trasporti a discarica per smaltire i materiali in eccesso

Si prevede di ricorrere a un'ampia quota di componenti edili prefabbricati, persino in terra cruda. Tale scelta faciliterà il cronoprogramma che utilizzerà i tempi della prefabbricazione a latere per compensare le attuazioni in opera con criteri più artigianali.

Tutte le lavorazioni saranno supportate da sistemi per l'abbattimento di polveri e rumori.



Programma Funzionale e Calcolo dell'importo dei lavori									
MACROZONA	Caratteristiche			Superficie (mq)					
	n° unità	tipologia	requisiti	interrato	elevazione		copertura		
<b>SERVIZI E ACCESSI</b>									
a1_parcheggi, circolazione e percorsi orizzontali e verticali, tamponature	2			3.906,00					
a2_locali_tecnici_impianti									
elettrici	1			280,00					
meccanici	2			230,00				190,00	
speciali	1			230,00					
a3_accesso carrabile sistema carico /scarico coperto per i depositi	1		Esterno - Coperto Altezza libera 6m Non inserito nel calcolo della SU		200,00				
<b>totale SUL</b>				<b>4.646,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>190,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>EDIFICIO A</b>									
<b>c1_laboratori</b>									
Laboratorio didattico di restauro	1	Laboratorio per attività di: montaggio /smontaggio incorniciatura diagnostica documentazione	Dotato di piani di lavoro Piccolo ufficio in sede separata con postazione informatica Caratteristiche climatiche idonee alla osservazione Caratteristiche di sicurezza anticrimine. Necessità di illuminazione e aerazione naturali			385,00			
Laboratorio tecnologico/diagnostico	1	Laboratorio per attività di: digitalizzazione del patrimonio artistico, creazione patrimonio virtuale, prototipazione	Necessità di illuminazione e aerazione naturali			370,00			
<b>c2_depositi</b>									
Deposito per collezioni architettura /fotografia	1	Deposito con attrezzature idonee cassettiere, rastrelliere, scaffalature) per:modelli architettonici disegni architettonici in rastrellieraopere d'arte in casse fotografia	Visitabili con accesso controllato Organizzati su due livelli Necessitano di uno spazio di lavoro libero da strutture di ca. 100mq Controllo della luce naturale Caratteristiche climatiche idonee alla conservazione Caratteristiche di sicurezza anticrimine		1.150,00				
Deposito collezione arte	1	Deposito per opere d'arte di grandi dimensioni in casse	Può essere in diretta continuità col precedente Visitabile con accesso controllato Unico livello altezza interna netta 7,00m Nessun apporto di luce naturale Caratteristiche climatiche idonee alla conservazione Caratteristiche di sicurezza anticrimine		395,00				
<b>c3_aule</b>									
Aule didattiche	6		Necessità di illuminazione e aerazione naturali			355,00			
<b>c4_distributivo</b>									
accoglienza					95,00				
servizi igienici					35,00	58,00			
Circolazione (montacarichi, scale ascensori, filtri, corridoi)					170,00	270,00	28,00		
incidenza tamponature e divisori interni					96,00	155,00	20,00		
<b>totale SUL</b>				<b>4.646,00</b>	<b>1.941,00</b>	<b>1.593,00</b>	<b>238,00</b>		
			<b>totale generale SUL - interrata</b>	<b>4.646,00</b>					
			<b>totale generale SUL ft</b>			<b>3.772,00</b>			
<b>SISTEMA B</b>									
b1_piazza alta			il concorrente ha piena libertà di scelta nell'ambito della superficie a verde di 5.080,00 mq						
b2_cavea inclinata									
b3_playground									
b4_orti urbani									
<b>Calcolo Parametrico del Costo dell'intervento</b>									
			Costo parametrico	Totale					
<b>INTERRATO</b>			€	1.250,00	€	5.807.500,00			
<b>MAXXI_HUB</b>			€	2.020,00	€	7.619.440,00			
<b>MAXXI_GREEN</b>			€	150,00	€	762.000,00			
			Totale		€	14.188.940,00			
			<b>totale + arrotondamento</b>		€	<b>14.200.000,00</b>			