

stazione appaltante



Agenzia nazionale per l'attrazione degli
investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A.
Via Calabria, 46 - 00187 Roma
Tel. 06 421601

*Procedura per l'affidamento della "Progettazione definitiva ed
esecutiva delle opere di restauro e riallestimento del museo
santuario di S. Venera e dell'ex stabilimento Cirio, della nuova
porta d'accesso al parco e al museo nazionale archeologico di
Paestum"*

CIG: 7084871C7E - CUP: F42C16000560005

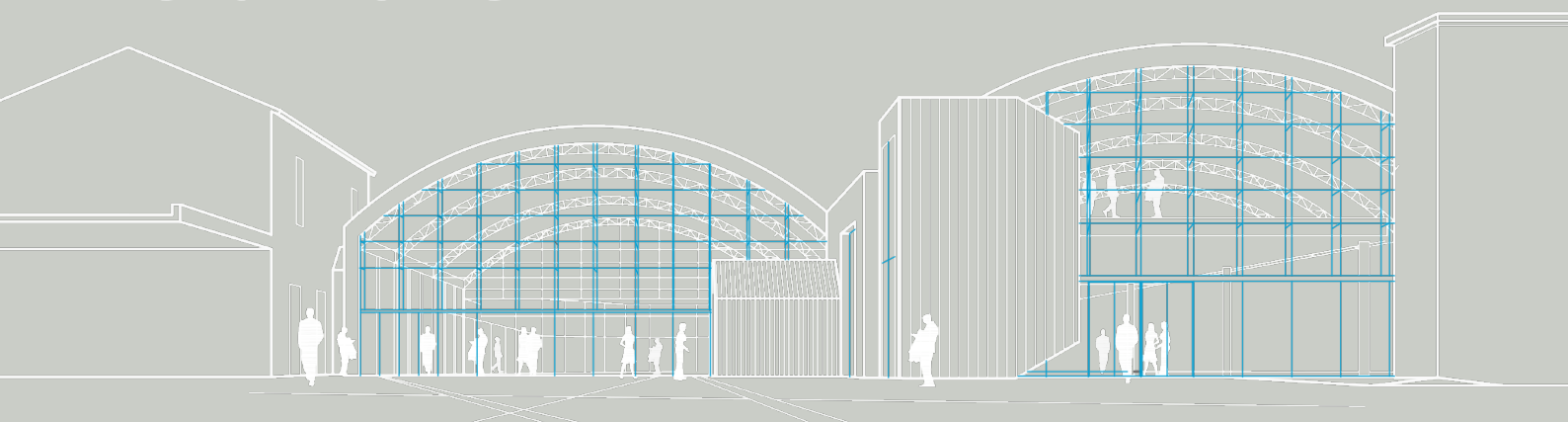
BUSTA B

OFFERTA TECNICA

CRITERIO B

Relazione metodologica sullo svolgimento dell'incarico

Relazione B



CONCORRENTE:

Mandataria

MATE Soc. Coop.

Mandante

Studio Cerri
Associati s.r.l.

Mandante

Ingegnere
Claudio Pagani

Mandante

Studio Associato
Galanti e
Carlocchia
Architetti

Mandante

C&V - Studio di
Archeologia S.n.c.

Mandante

Geologo
Alberto Caprara

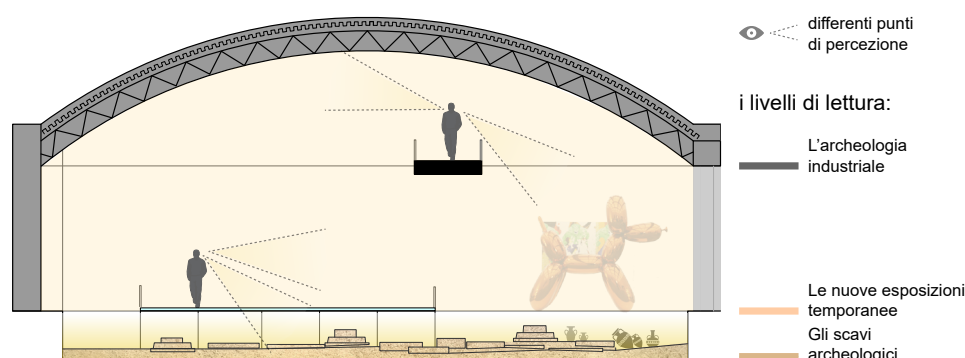


Par. I) VALORE TECNICO DELLE SCELTE, IMPOSTAZIONE E APPROCCIO PROGETTUALE

I.B.1 Valore tecnico delle soluzioni progettuali proposte concernenti gli aspetti architettonici e strutturali

I.B.1.1 Consolidamento e restauro delle strutture archeologiche

L'intervento previsto ha come obiettivo la musealizzazione del grande santuario extraurbano di Santa Venera, e il recupero dei fabbricati dismessi della Cirio, costruiti intorno agli anni '50 sul sito archeologico dove sorgeva anche il borgo medievale e probabilmente la chiesa di Santa Venera. L'area archeologica, presso Porta Giustizia, circa 100 m fuori dalle mura urbane, è nota fin dal 1907, ma fu scavata per la prima volta dal Sestieri tra il 1952 e il 1954. Tra il 1982 ed il 1985 è stata oggetto di quattro campagne di scavo che hanno chiarito problemi di ordine cronologico e culturale. La musealizzazione di questo articolato complesso culturale, nonché la messa in valore di questa realtà monumentale e ambientale, non può prescindere dall'esecuzione di uno scavo archeologico stratigrafico che consenta di comprendere il monumento nella sua interezza planimetrica e di restituirgli quel rapporto anche visivo con la città e l'ambiente circostante. L'elemento distintivo del Parco Archeologico di Paestum è proprio la sua capacità di offrire informazioni integrate a percorsi che mostrano gli elementi costitutivi della città e del paesaggio antico, in modo dialogato e contiguo tra città e chora: l'area cintata, dove è ancora leggibile la disposizione planimetrica; gli spazi aperti connotati dai santuari extraurbani, dalle necropoli e dall'aspetto paesaggistico legato alla presenza dell'acqua. L'intervento in oggetto mira a preservare e ad ampliare la lettura di questa integrità e la relazione visiva tra il santuario, primo elemento ad essere visibile giungendo da sud, la città e il panorama circostante. I nodi centrali da affrontare riguardano il complesso architettonico in sé (comprensivo degli ex fabbricati industriali) e le relazioni spaziali con il paesaggio e l'ambiente urbano. L'intento è quello di definire un percorso museale fondato su criteri di fruibilità delle tracce archeologiche dell'impianto antico che permetta la lettura e la valorizzazione degli elementi e delle relazioni spaziali che sono alla base della fondazione in quel luogo dell'area sacra. Questa la premessa che ha permesso di individuare tre livelli di lettura che il progetto intende consolidare e far convivere insieme: gli scavi dell'antico, l'archeologia industriale e le nuove funzioni espositive. La valorizzazione di ciascun livello sarà resa possibile anche grazie alla creazione di nuovi percorsi che si articolano su quote differenti offrendo al visitatore insoliti punti di vista sullo spazio circostante.



Schema sui differenti livelli di lettura del museo

I.B.1.2 Salvaguardia degli elementi di pregio

Accanto all'interpretazione critica dei documenti storici un ruolo fondamentale è giocato dall'approccio conoscitivo al manufatto architettonico che si sviluppa attraverso l'Osservazione Diretta dell'architettura con un rilievo critico che non si limita, quindi, a registrare geometria e dimensioni della fabbrica storica ma ne analizza anche i materiali e i sistemi costruttivi, individuando le differenti fasi di realizzazione, mettendo a fuoco le problematiche di conservazione al fine di elaborare un Quadro Conoscitivo esaustivo sul manufatto.

Partendo da tale premessa e ponendosi come obiettivo primario la tutela e la valorizzazione delle preesistenze archeologiche e della qualità paesaggistica dell'area, il progetto proposto intende stabilire in nuove connessioni visive con il contesto attraverso la creazione di una nuova terrazza con affaccio sul corso d'acqua Capo di Fiume e mediante la parziale apertura del muro di confine sul il sito archeologico del santuario di S. Venera ad est.

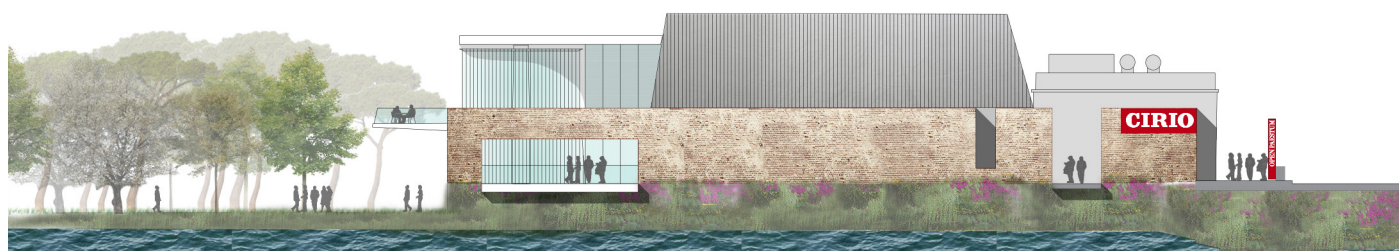
Per quanto riguarda gli interventi previsti sui corpi di fabbrica del ex stabilimento Cirio il progetto non intende stravolgere l'articolazione volumetrica e morfologica originale del complesso. E' stata prevista la riproposizione delle caratteristiche coperture a volta con struttura metallica leggera per i corpi A, G e B, e la conservazione del fronte continuo sulla via Magna Grecia, intervenendo sui corpi C, D, F, E e I esclusivamente con opere di consolidamento strutturale degli elementi portanti e restauro conservativo delle facciate. Si è scelto inoltre di mantenere, su parte del lato nord e sui lati sud ed est del sito, il grosso muro in pietrame di tufo che fungeva un tempo da elemento di confine del complesso. Tale elemento grazie alla sua imponenza dimensionale e alla caratteristica consistenza materica è stato da subito letto come un oggetto di pregio, emblema dell'originaria vocazione del luogo, e pertanto degno di essere conservato e nobilitato. Considerato il suo mediocre stato di conservazione se ne propone il consolidamento attraverso la creazione, sul lato interno, di una struttura in acciaio sovrapposta che consolidi le strutture murarie esistenti, con ancoraggi puntuali, senza intaccarne la consistenza materica.



Vista da sud-est dello stato di fatto del complesso

I.B.1.3 Restauro delle preesistenze come esempio di archeologia industriale

L’impostazione progettuale ha nell’approccio critico–conservativo di **massimo rispetto dell’esistente** il suo elemento fondante. La conservazione ed il restauro delle partiture murarie perimetrali permetterà di tenere inalterata l’immagine della “fabbrica” (si noti la conservazione della scritta CIRIO), sia lungo l’asse stradale che verso l’importante area archeologica. La spazialità interna conservata nelle volumetrie ed integrata nelle strutture portanti garantirà una **lettura dell’impianto industriale**, permettendo di godere appieno della lettura delle strutture archeologiche antiche anche interne. Dal punto di vista metodologico il progetto di intervento al Santuario di Santa Venera e all’ex stabilimento Cirio, nascerà dallo studio approfondito delle richieste della Committenza e dello Stato di Fatto attuale del fabbricato industriale, tanto che tutte le analisi esistenti costituiranno un bagaglio indispensabile ed irrinunciabile per una dettagliata proposta progettuale. Tale approccio condurrà ad un **progetto sistematico** che contempererà l’istanza storica e quella estetica ed implicherà una concezione unitaria, da un lato a valenza conservativa e dall’altro caratterizzata a livello progettuale con il fine della tutela del bene attraverso una sua lecita modificazione, anche ai fini della promozione e valorizzazione turistica. Importanti principi guida, presenti nella trattatistica scientifica sul restauro già dal Settecento, saranno applicati: **reversibilità** delle soluzioni con sovrapposizione di strutture in acciaio compatibili a quelle esistenti, **compatibilità chimico – fisica dei materiali** utilizzati, avendo cura di mantenere distinte le integrazioni materiche, **distinguibilità tra esistente e nuovo**, intesa come materia e come immagine con la **piena conservazione delle volumetrie e delle sagome**, **durabilità nel tempo delle soluzioni proposte** ed in particolare **logica del minimo intervento**, opportuna anche a livello economico. Le strutture caratterizzanti l’edificio industriale rappresenteranno quindi elementi di memoria all’interno di un “sensibile” contesto storico-archeologico, fungendo al tempo stesso da elementi portanti senza sostanziali ed invasive aggiunte strutturali. Grande rilevanza sarà attribuita ai temi impiantistici in una logica di **progettazione integrata**, anche in riferimento alla riqualificazione energetica dell’edificio per ottimizzarne la gestione economica e con attenzione precipua all’importante valore storico e artistico del monumento, rendendo le aggiunte tecnologiche poco invasive.



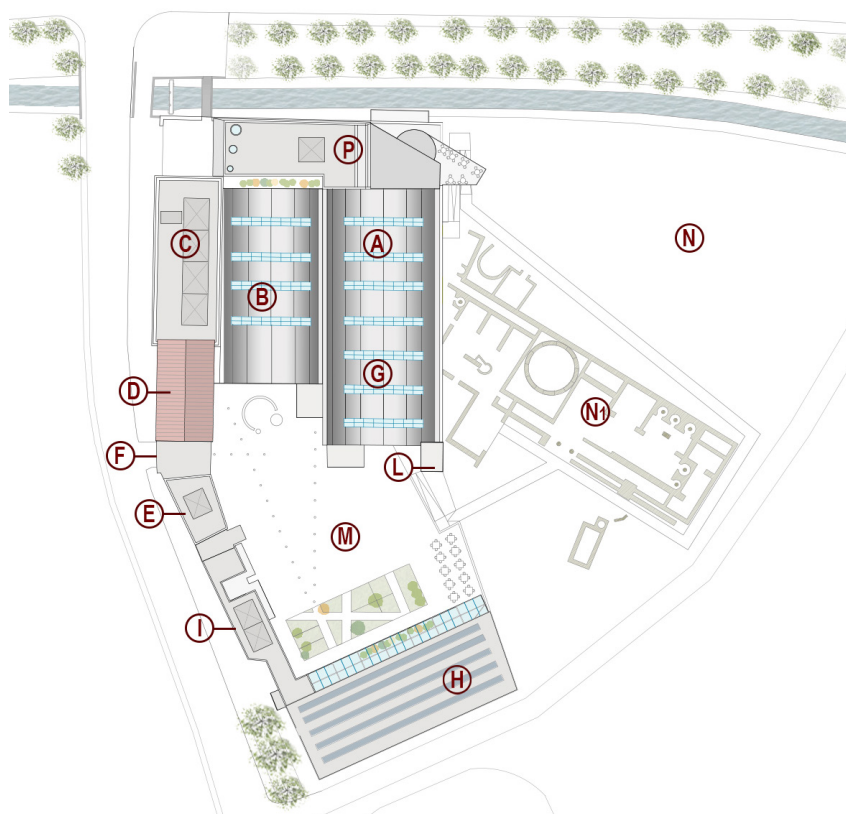
Prospetto nord

I.B.1.4 Restauro e riqualificazione architettonica dell'intera struttura dell'ex stabilimento nei piani e nei prospetti, ricorrendo a soluzioni esteticamente significative e materiali innovativi

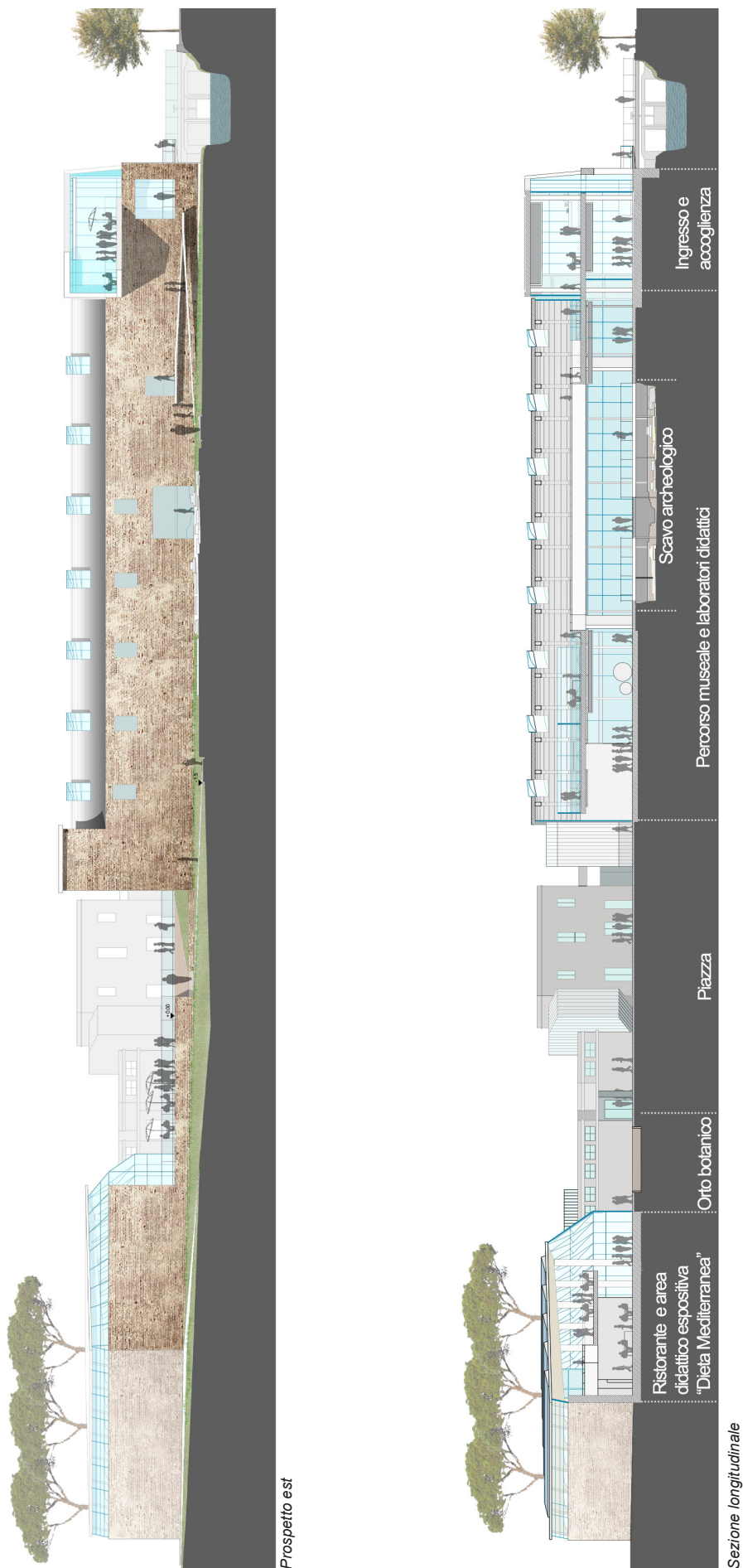
L'approccio metodologico proposto intende dichiarare in modo esplicito il "nuovo" rendendolo riconoscibile dalle "preesistenze" e degli elementi originali.

La proposta progettuale prevede la creazione di un nuovo volume (P), elemento identificativo dell'intero intervento, che ridisegna la testata nord del complesso e individua l'accesso principale al polo museale. Le terrazze poste sia al piano terra che al piano primo determinano nuove visuali sull'ambiente circostante ed in particolare sull'area dei templi. Dal punto di vista materico la copertura e parte delle facciate verticali saranno caratterizzate da un rivestimento in lamiera metallica di tonalità chiara per limitare gli accumuli di calore. La stessa soluzione tecnologica sarà impiegata in tutti i nuovi elementi aggiunti alle preesistenze: corpi scala degli edificio E e G; coperture a botte dei corpi A, G e B. I nuovi pacchetti previsti, diversamente dai precedenti, garantiranno adeguate prestazioni termiche e un considerevole miglioramento del clima acustico interno (riduzione del riverbero e intelligibilità del parlato) nonché l'impiego di materiali biocompatibili e naturali (fibre vegetali) e a ridotto impatto ambientale. La nuova sistemazione interna proposta per i fabbricati A, G e B non andrà ad intaccare la percezione volumetrica dello spazio. Il percorso espositivo al piano terra, in parte costituito da pavimentazione galleggiante a moduli removibili, potrà assumere configurazioni differenti e flessibili contestualmente alla presenza dei resti archeologici e all'eventuale svolgimento in loco di attività di scavo. Il sistema di soppalchi leggeri sospesi permetterà di preservare la lettura unitaria dello spazio sfruttando, allo stesso tempo, la doppia altezza per la creazione di ambienti

aggiuntivi (laboratori didattici). L'ampia vetrata sfaccettata, concepita come una sorta di vela, riveste il fronte nord del corpo H e parte della sua copertura e definisce, insieme alle nuove essenze vegetali, un fondale di pregio per la piazza interna.



Pianta delle coperture



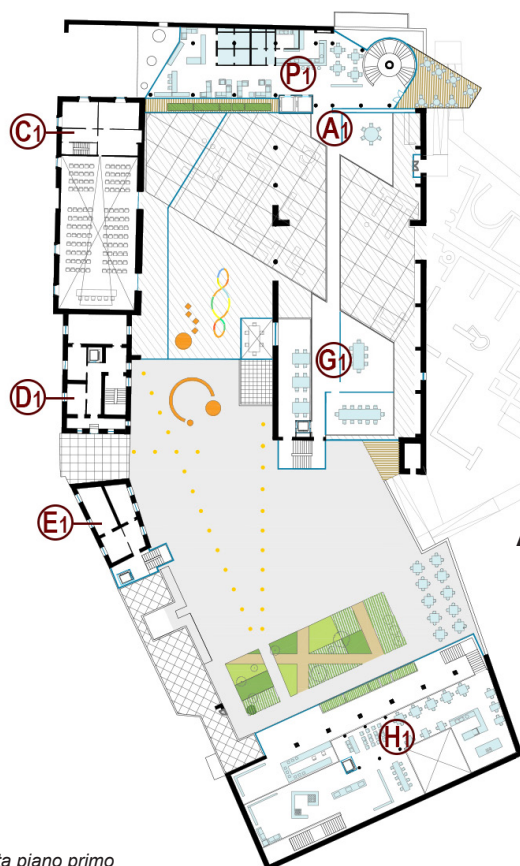
I.B.1.5 Miglioramento funzionale dei percorsi interni, delle vie d'uscita, degli ingressi, la migliore utilizzazione degli spazi interni e delle varie destinazioni d'uso, la definizione delle aree funzionali: accoglienza e uffici, sala conferenze, ristorazione, bookshop, area espositiva e multimediale, laboratori didattici interdisciplinari, sale mostre dieta mediterranea, depositi archeologici visitabili

Obiettivo del progetto è far sì che il comparto dell'ex stabilimento Cirio si configuri come la **nuova porta** del **Parco Archeologico di Paestum**. Pertanto si è scelto di collocare l'accesso principale al complesso sul lato nord, in posizione strategica rispetto alle principali vie di accesso (incrocio tra via Magna Grecia - via Porta Giustizia) e in prossimità agli altri poli di interesse: l'area dei templi e il Museo Archeologico Nazionale. Sono state apportate alcune modifiche sostanziale al layout funzionale proposto a base di gara in un'ottica di ottimizzazione spaziale e di migliore organizzazione e gestione dei flussi e dei percorsi interni.

- Eliminazione delle partizioni verticali di separazione e creazione di uno spazio unico e continuo per i corpi **A**, **G** e **B**. Tale edifici sono destinati ad accogliere spazi espositivi al piano terra e i laboratori didattici al piano primo. Quest'ultimi, dotati di ingresso indipendente dalla **nuova piazza (M)** e quindi eventualmente autonomi nella gestione, sono concepiti come un sistema di soppalchi sospesi sulla scavo e con affaccio diretto sui resti archeologici;
- Collocazione nel corpo **H** del ristorante con annesse le aree dedicate ad esposizioni tematiche riguardanti la dieta mediterranea;
- Organizzazione tematica degli spazi destinati agli uffici: quelli legati al nuovo polo museale saranno collocati insieme a tutti gli spazi di servizio per i dipendenti nel **corpo D**, dotato come i laboratori di accesso indipendente; mentre tutti gli uffici riferibili alle altre funzioni saranno posti nel **corpo E** con collegamento diretto ai depositi visitabili del **corpo I**;
- Nuovo blocco servizi e spazi tecnici con sala di controllo impianti nel **corpo C**, in adiacenza alla sala conferenze;
- Creazione di un **nuovo corpo (P)** di testata sul fronte nord in cui sarà collocato l'accesso principale al polo museale e tutte le funzioni di accoglienza al piano terra e una piccola caffetteria con bookshop e spazio per eventi culturali al piano primo.



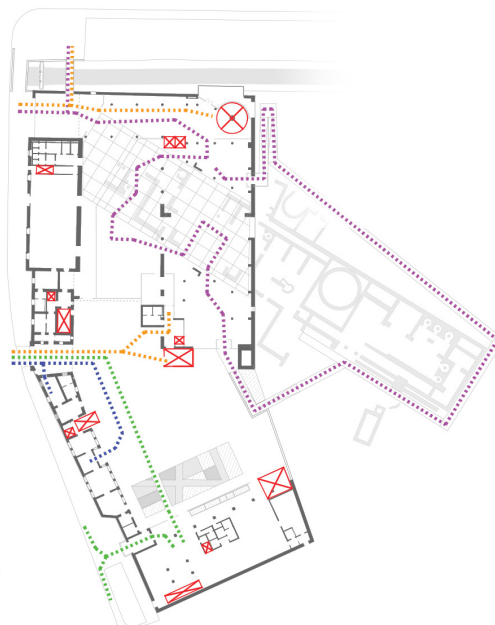
Vista verso il nuovo ingresso



Pianta piano primo

- LEGENDA**
- A1|G1.** Laboratori didattici interdisciplinari
C1. Area tecnica e sala controllo impianti
D1. Uffici museo
E1. Altri uffici
H1. Ristorante e area didattico espositiva "Dieta Mediterranea"
P1. Caffetteria e spazi per incontri culturali

- Percorso museale e archeologico
- Percorso utenti laboratori didattici
- Percorso area ristorazione e dieta mediterranea
- Percorso addetti
- Collegamenti verticali



Schema dei percorsi



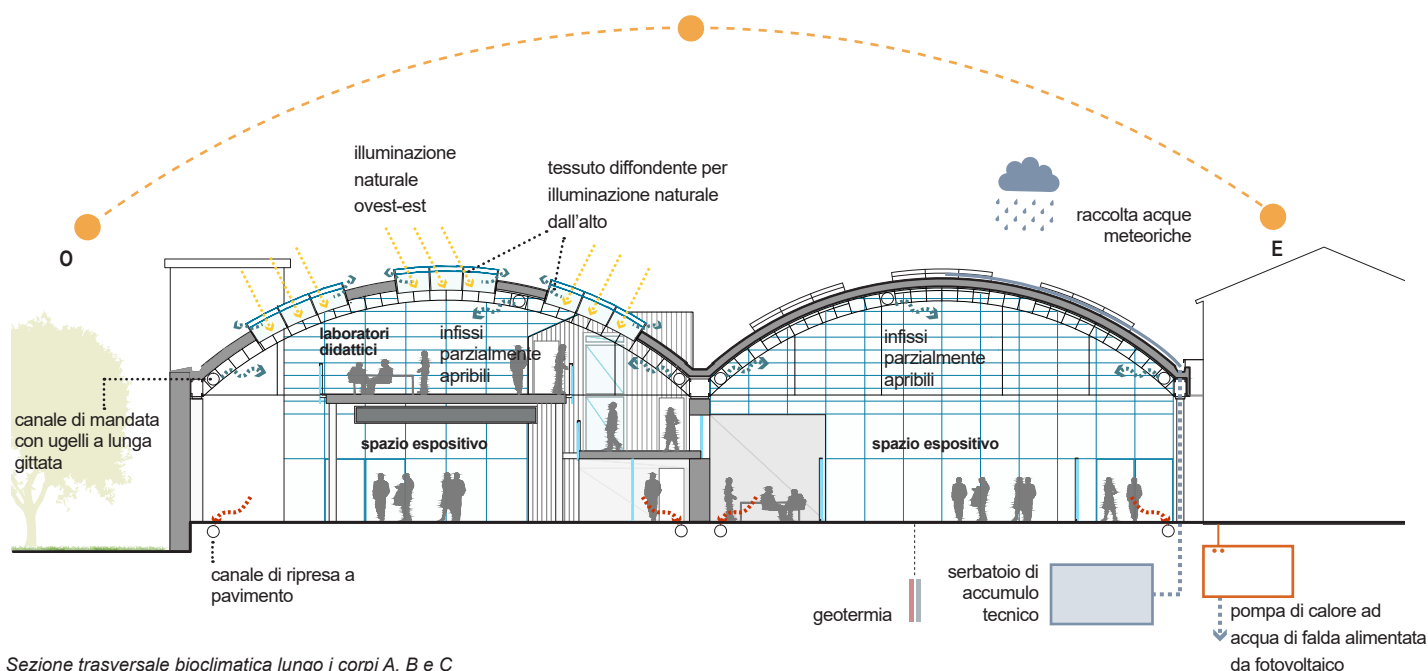
Pianta piano terra

- LEGENDA**
- A|G.** Spazio espositivo 1: archeologia e mostre temporanee
B. Spazio espositivo 2: archeologia e mostre temporanee
C. Sala conferenze e blocco servizi
D. Uffici museali e spazi di servizio per dipendenti
E. Altri uffici
F. Ingresso personale e utenti altri nuclei funzionali (laboratori didattici, ristorante, piazza,...)
H. Ristorante e area didattico espositiva "Dieta Mediterranea"
I. Depositi archeologici visitabili
L. Locale di servizio
M. Piazza interna e orto botanico
N. Area per colture mediterranee
N1. Area archeologica esterna con percorso espositivo attrezzato
P. Nuovo volume con accesso visitatori e funzioni di accoglienza

I.B.1.6 Soluzioni tecniche e tecnologiche che conducano alla ottimizzazione del progetto architettonico, le migliori soluzioni di distribuzione degli spazi funzionali e accessori ricorrendo alla valorizzazione degli elementi naturali per la creazione di spazi di lavoro e di pubblica fruizione confortevoli e razionali, accessibili ai diversi pubblici, chiaramente articolati in rapporto ai percorsi e alle funzioni

Le proposte migliorative del layout funzionale sono state sviluppate di pari passo a soluzioni tecnologiche che recepiscono i principi basilari della bioclimatica e che mirano a determinare un miglioramento della qualità spaziale e del comfort ambientale interno contribuendo allo stesso tempo all'ottimizzazione dei consumi. Le proposte principali riguardano:

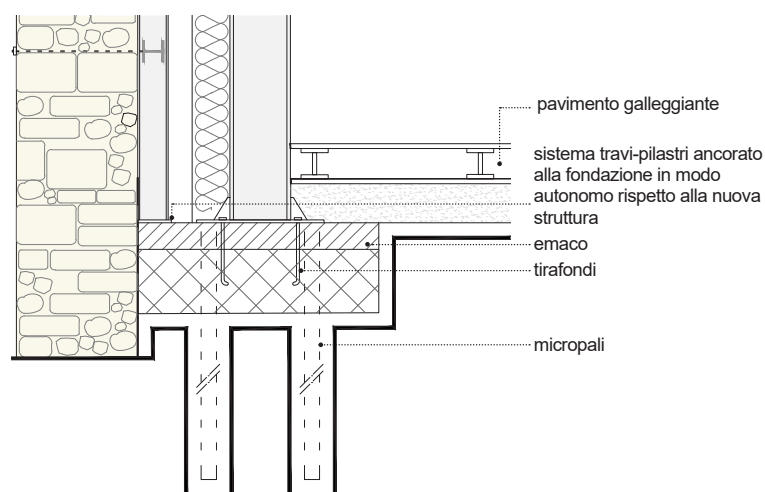
- Controllo della luce naturale in particolare negli spazi destinati ad accogliere esposizioni. Il progetto prevede la creazione di ampi lucernari lineari sulle coperture a volta in modo da avere un'illuminazione zenitale diffusa non invasiva per gli oggetti esposti e per i reperti archeologici;
- Creazione di un'ampia parete vetrata nella nuova sala ristorante (corpo H) con affaccio diretto sulla piazza interna e sull'orto botanico. L'orientamento a nord risulta compatibile con le caratteristiche climatiche del luogo ed è quindi funzionale ad evitare accumuli di calore soprattutto nel corso dei periodi estivi pur garantendo un'adeguata illuminazione naturale dello spazio interno.
- Presenza di specie vegetali all'interno della sala ristorante (contributo efficace al controllo climatico) e nella nuova piazza (M) dove si propone la realizzazione di un piccolo orto botanico che, oltre a contribuire all'accrescimento della qualità estetica del luogo, risulterà utile ad incrementare la percentuale di superficie permeabile.
- Soluzioni che mirano a favorire la ventilazione naturale degli ambienti. Nei corpi (A) e (B) la presenza di vetrate apribili poste al piano terra sul fronte sud e al piano superiore sul lato opposto determinerà una ventilazione spontanea con effetto camino che concorrerà a limitare la stratificazione dell'aria calda nella parte alta degli ambienti interni.



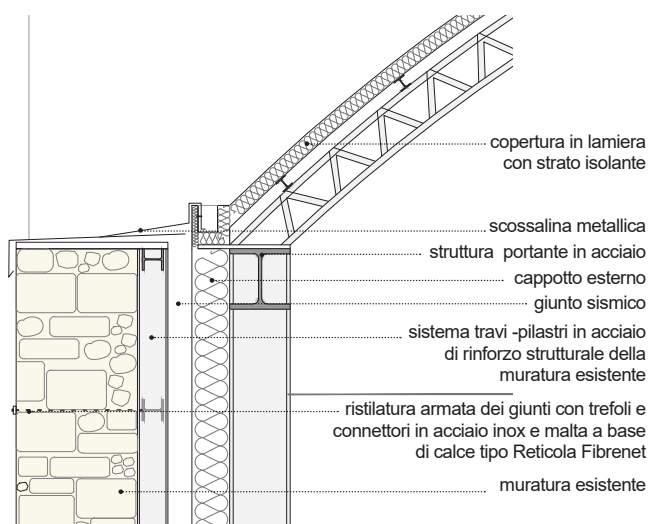
Sezione trasversale bioclimatica lungo i corpi A, B e C

I.B.1.7 Soluzioni tecniche e tecnologiche che conducano alla ottimizzazione del progetto delle strutture

Le soluzioni tecniche e tecnologiche che condurranno alla ottimizzazione del progetto delle strutture, riguarderanno principalmente il consolidamento dei paramenti murari che oggi delimitano perimetralmente gli edifici, il rifacimento delle volte a botte a copertura degli ambienti A) B) G) e P), la realizzazione della struttura del blocco H) che dovrà presentare snellezza e flessibilità in quanto pensata e progettata per avere forte visibilità, e l’inserimento di strutture interne “sospese”, volte a collegare blocchi disgiunti attraverso un camminamento ben preciso. Il restauro ed il consolidamento dei muri esterni, realizzati per la maggior parte in blocchi di pietra squadrata e ciotoli di fiume alternati a mattoni in laterizio pieni, è stato ipotizzato attraverso un reticolo di travi e pilastri in acciaio, da posizionare verso l’interno del perimetro, in grado di controventare gli stessi e renderli non più vulnerabili nei confronti dell’azione sismica; i controventi dovranno essere opportunamente ancorati a terra mediante fondazioni che in taluni casi potranno essere anche di tipo profondo. Le volte a botte, attualmente realizzate con archi tralicciati in acciaio gravanti direttamente sulla muratura esterna e di spina con copertura in lamiera, saranno sostituiti con archi sempre tralicciati su pilastri in acciaio con resistenze fisico-meccaniche più performanti e copertura in pannelli di lamiera coibentati; i nuovi telai saranno in grado da soli di sopportare oltre che i carichi permanenti derivanti dai pesi propri ed accidentali anche l’azione sismica. Particolare attenzione sarà rivolta sia al sistema fondale che alla posizione dei pilastri, in quanto alcuni di essi potrebbero coincidere con porzioni e/o reperti archeologici da ritenere assolutamente preclusi da possibili interferenze. La struttura portante del corpo H) sarà necessariamente progettata in acciaio in quanto la stessa dovrà integrarsi perfettamente con superfici importanti in vetro. Anche i blocchi “sospesi” interni, saranno per lo più ipotizzati con strutture leggere tipo acciaio e/o legno. Vista la classe d’uso del fabbricato (ambiente suscettibile di affollamento significativo), oltre a porre grande attenzione alla sicurezza (sismica), sarà tenuto sotto controllo anche l’aspetto legato alla protezione di tutte le strutture in acciaio (prevenzione incendi).



Dettagli costruttivi della fondazione e della copertura

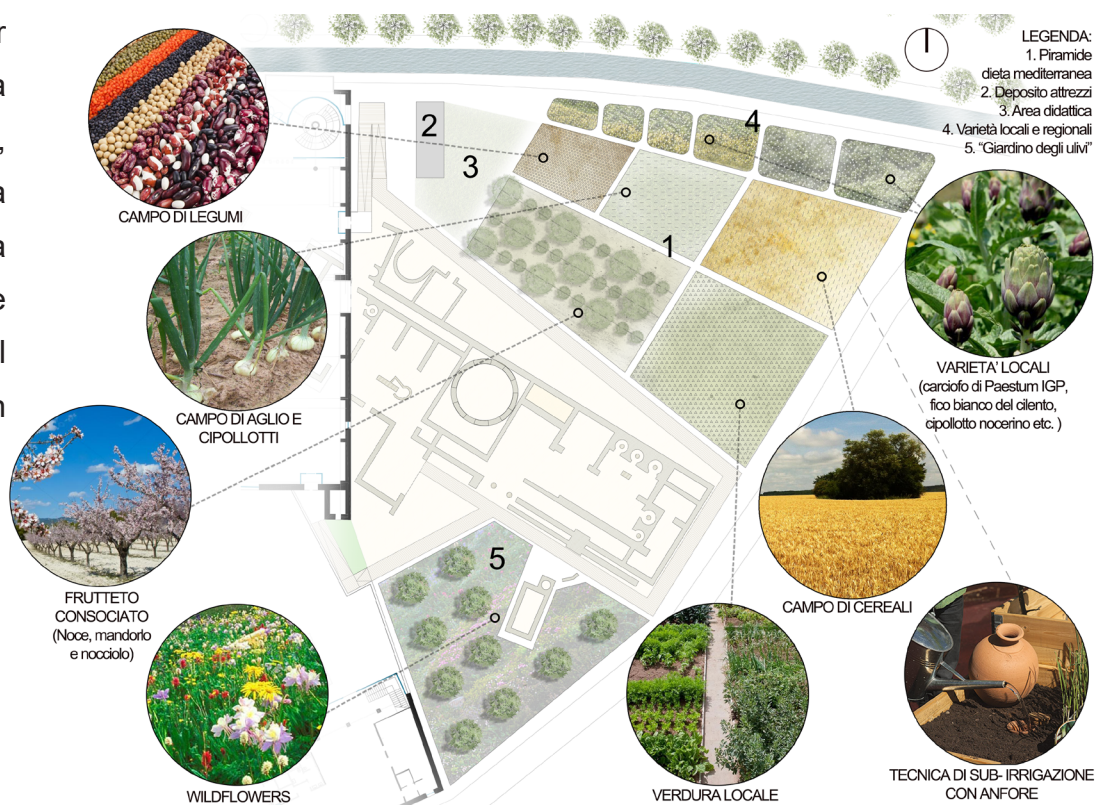


I.B.2 Valore tecnico delle soluzioni progettuali proposte concernenti il contesto e la risoluzione delle interferenze territoriali

I.B.2.1 Allestimento di campi da destinare alle colture mediterranee, nell'area adiacente al complesso e a ridosso del Santuario

L'integrazione dello spazio aperto con le strutture archeologiche e museali del sito si declina in una serie di interventi che contemplino da una parte la funzione fruitiva e didattica dell'area, dall'altra la creazione di un ambiente esteticamente gradevole e integrato con il contesto paesaggistico locale, secondo un approccio progettuale che persegua obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica. In quest'ottica, la dieta mediterranea (iscritta nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità dell'UNESCO), intesa come substrato di valori, pratiche e tradizioni che accomunano i popoli di tutto il bacino del Mediterraneo, dal paesaggio alla tavola, è stata utilizzata quale "filo conduttore" dell'intervento. La porzione compresa tra il canale e i resti del Santuario viene infatti trasformata in una superficie agricola, funzionale al ristorante, un orto la cui forma e contenuto richiamano la piramide alimentare mediterranea, all'interno della quale trovano posto, in ordine ragionato, colture quali: cerealicole e orticole (base della piramide), frutteto con alberi da frutta a guscio consociati, perenni bulbose quali aglio e cipolle, tuberi (patate) e legumi. Affiancano la piramide un sistema di piccole aree coltivate con varietà locali, come il carciofo di Paestum IGP, per esempio. Il sistema irriguo potrà utilizzare una tecnica (tecnica ad olle) millenaria, recentemente riscoperta ed applicata in chiave moderna in contesti di orti peri-urbani, che consiste nell'interrare una serie di ampolle di terracotta e sfruttare la naturale porosità di questo materiale per mantenere costantemente umido il terreno. Tale tecnica consente di risparmiare fino al 70% di acqua oltre che fornire altri

effetti benefici per il terreno. L'area a sud degli scavi sarà, invece, piantumata con alcune varietà ed ecotipi locali e regionali di olivo, al fine di ottenere un

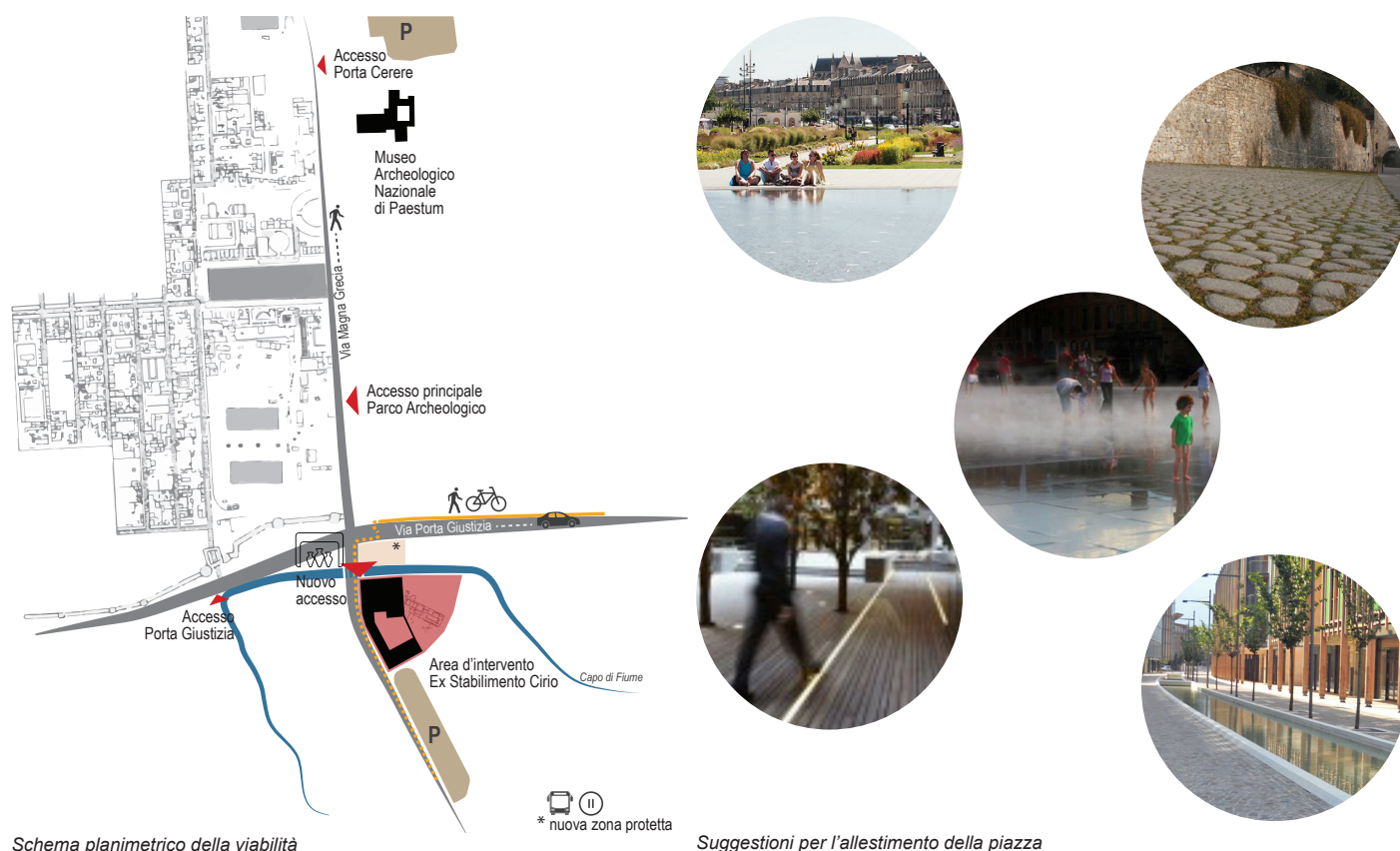


Planimetria dei campi da destinare alle colture mediterranee

giardino sempreverde legato al racconto della dieta mediterranea ed utilizzabile per la sosta dei visitatori. Ad eccezione delle aree adibite alla sosta e al percorso interno, lo spazio residuo tra gli alberi sarà seminato con miscugli di specie wild-flowers, ossia tutte quelle specie erbacee perenni e annuali che, rispetto ai tradizionali tappeti erbosi mono-specifici, aggiungono una policromia spaziale e stagionale di pregio ecologico e paesaggistico, oltre a richiedere bassi apporti energetici e gestionali.

I.B.2.2 Sistemazione degli spazi esterni anche attraverso la realizzazione di aree di sosta e parcheggio, finalizzate a razionalizzare il sistema di accesso e sosta per i fruitori del sito.

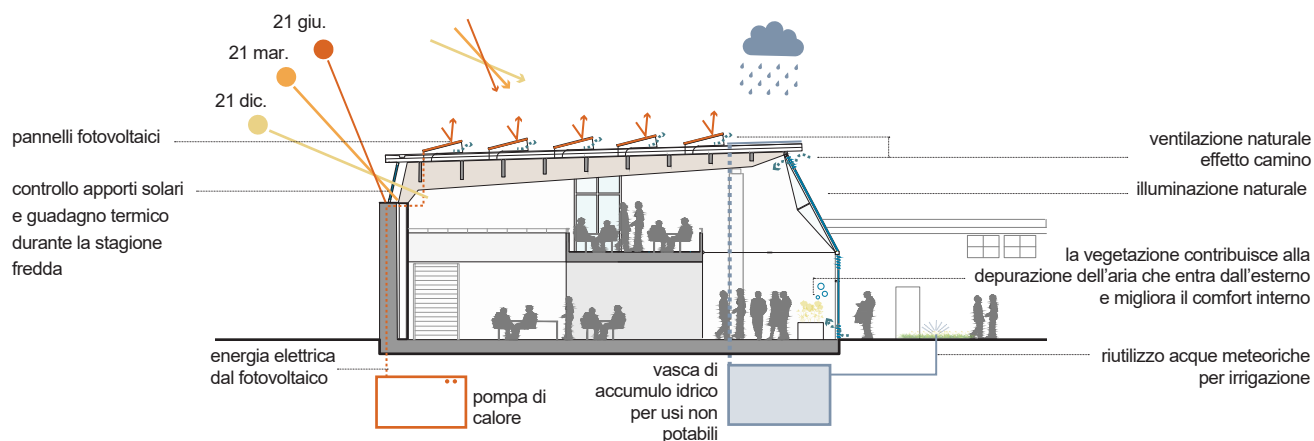
Nel progetto, concepito come nuova Porta d'accesso del Parco archeologico, la definizione di un nuovo ingresso principale permette di intercettare e far confluire tutti i flussi dei visitatori, sia di tipo carrabile che ciclopeditone, e di definire una zona protetta, situata tra il canale e il limite della strada, utile non solo per la sosta, ma anche per collocare la fermata dei mezzi pubblici e lo scarico dei visitatori. Il nuovo percorso ciclopeditone, inoltre, crea continuità tra via Magna Grecia e il percorso delle mura, e invita l'ingresso nella piazza, estensione dello spazio interno dell'edificio e concepita come uno spazio flessibile, con il potenziale di accogliere attività con vocazione pubblica e collettiva. In essa, luci a terra guidano il visitatore verso le diverse aree funzionali interne e verso gli spazi esterni diversificati come, per esempio, l'orto botanico. Accorgimenti come pavimentazioni permeabili, giochi d'acqua, canali artificiali, collegati con il canale Capo di Fiume, e nebulizzatori, invece, dato il clima mite, permettono l'abbattimento della temperatura e l'umidificazione, oltre a creare effetti scenografici e a valorizzare esteticamente la piazza.



I.B.3 Valore tecnico delle soluzioni progettuali proposte concernenti gli aspetti impiantistici

I.B.3.1 Settorializzazione forte dei diversi ambienti, in modo tale da poter attivare raffrescamento e riscaldamento, luci e dotazioni impiantistiche in singole aree senza dover mantenere spazi estesi in funzione

Gli edifici oggetto di gara hanno diverse e differenti destinazioni d'uso per cui riteniamo indispensabile settorializzare i vari ambienti sia per quanto riguarda l'impianto di condizionamento che gli impianti elettrici e speciali. La produzione del fluido caldo o freddo, dell'impianto di condizionamento, sarà demandata a due pompe di calore ad acqua di falda del tipo modulante in modo d'avere sempre garantito un servizio pari almeno al 50% e mantenere un rendimento adeguato. La distribuzione dei fluidi sarà frazionata per destinazioni d'uso ed i singoli consumi verranno contabilizzati con contatori di calorie e frigorie. Le singole zone verranno alimentate autonomamente dal collettore principale e gli impianti a loro destinati saranno del tipo a tutt'aria, con adeguati recuperatori di calore ad alto rendimento, per le zone espositive, ristorante e sala conferenze, del tipo ad aria primaria e ventilconvettori per l'ingresso e le aree destinate ad accogliere i laboratori didattici, del tipo ad aria primaria e pannelli radianti a soffitto, al fine di garantire un'ottima resa anche nel raffreddamento, per gli uffici e zone attinenti. Gli impianti elettrici saranno suddivisi per destinazioni d'uso che, a loro volta, verranno ulteriormente frazionate in zone con le alimentazioni delle utenze finali protette da quadri elettrici nel numero idoneo per suddividere i circuiti come da prescrizioni normative. In funzione dei referenti e dei gestori delle varie destinazioni d'uso si valuteranno il numero di forniture d'energia elettrica da richiedere ai fornitori in modo da non creare futuri problemi tariffari o manutentivi o gestionali. Gli impianti speciali possono essere destinati alla sicurezza o a situazioni particolari per garantire una migliore fruibilità delle destinazioni d'uso. Nel primo caso, proprio per questioni di sicurezza, saranno centralizzati ma con chiare indicazioni dei luoghi dove potrebbero accadere eventi negativi al fine di garantire un rapido e sicuro intervento delle realtà preposte a tali mansioni (VVF, Forze dell'Ordine ecc.) Nel secondo caso saranno suddivisi in funzione dei luoghi e dei risultati che si vorranno ottenere.



Sezione trasversale bioclimatica lungo il corpo H

I.B.3.2 Contenimento energetico ispirato a un processo di realizzazione di un green building

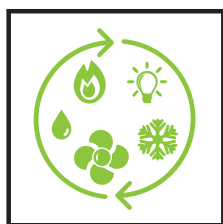
Green Building è un edificio progettato, costruito e gestito in maniera sostenibile ed efficiente che non danneggia l'ambiente, riducendo, per quanto possibile, l'impatto negativo degli edifici sull'ambiente e sugli occupanti. A tal fine nello sviluppo progettuale degli impianti tecnologici, ma non solo, metteremo al centro la **qualità eco-sostenibile** dell'edificio in rapporto al contenuto ed ai fruitori e un fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, di cui una percentuale prodotta in situ. Per ottenere quanto prefissato ci atterremo alle seguenti strategie progettuali:

- installazione di **impianti tecnologici** con requisiti e caratteristiche elevate in relazione al tema della sostenibilità (bassa energia incorporata, calibrazione delle prestazioni, flessibilità iniziale, manutenibilità, evolutività, disassemblaggio,...);
- uso di **materiali bio-compatibili** (ridotto impatto ambientale, bassa emissione di inquinanti, ...) e riduzione della produzione di rifiuti di cantiere
- **efficienza energetica** (riduzione dei consumi per il condizionamento, l'acqua, l'elettricità ecc.);
- **qualità dell'ambiente interno** (microclima, visione ecc.).

In modo indicativo, ma non esaustivo si cercherà di ridurre il consumo energetico complessivo prevedendo sistemi di sfruttamento dell'energia solare per la produzione di elettricità, per mezzo di pannelli fotovoltaici; controllare i livelli di illuminamento della luce naturale e artificiale al fine di garantire un corretto comfort visivo dell'ambiente interno; progettare impianti idrico sanitari con apparecchi a limitato consumo d'acqua; garantire un adeguato ricambio d'aria al fine di ottimizzare la qualità ambientale interna; progettare un impianto che garantisca un efficace controllo della temperatura e dell'umidità; sfruttare la ventilazione naturale al fine di ridurre i consumi per il condizionamento.

Nella progettazione porremo particolare importanza al legame esistente tra i sistemi impiantistici, ed il sistema costituito dall'involucro edilizio. Ogni scelta adottata in uno dei due sistemi incide significativamente sulla progettazione e sul dimensionamento dell'altro, ed entrambi contribuiscono al bilancio ambientale complessivo dell'edificio.

Impianti tecnologici



Materiali ecocompatibili



Efficienza energetica



Qualità ambientale interna (IEQ)



I.B.3.3 Soluzioni illuminotecniche, di adeguato dimensionamento e posizionamento di tutti gli impianti tecnici e speciali (elettrico e meccanico), come previsto dalle vigenti norme in materia di conservazione delle collezioni e di sicurezza e igiene per i lavoratori, oltre che possedere caratteristiche prestazionali ad alta efficienza

La progettazione degli impianti si porrà come finalità prioritaria la conservazione, la trasmissione al futuro delle collezioni nelle migliori condizioni possibili e la confortevole visione delle opere esposte da parte dei visitatori. Anche l'efficienza energetica sarà considerata uno strumento di tutela oltre che un processo di riqualificazione. A tal fine si considereranno i criteri contenuti all'interno della Carta del Restauro di Venezia: compatibilità, minimo intervento, reversibilità, distinguibilità, autenticità espressiva, durabilità e rispetto della materia originale. Nella progettazione degli impianti di condizionamento oltre a valutare il minor impatto ambientale nei confronti delle strutture e delle opere esposte si considereranno tutte le norme tecniche vigenti con particolare attenzione al D.M. 10/05/2001 "Atto d'indirizzo sui criteri tecnico- scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei", la norma UNI 10829 "Beni di interesse storico artistico. Condizioni ambientali di conservazione. Misurazione ed analisi." che offrono indicazioni sui valori di riferimento raccomandati dei parametri ambientali da mantenere per la conservazione delle opere d'arte e, dove non in contraddittorio con la normativa nazionale, l'Handbook "HVAC Applications" dell'ASHRAE che definisce le classi di controllo termoigrometrico degli ambienti in cui esse sono conservate, fornendo indicazioni sulle fluttuazioni permesse sul breve e sul lungo periodo. Nella progettazione verranno analizzate le opportune strategie di diffusione quali efficienza di ventilazione, temperatura di immissione, velocità residua, lunghezza del getto, nonché fenomeni fisici come stratificazione, induzione, convezione, effetto Coanda. Verranno, quindi, valutate le "Zone di Rischio" dove potrebbero verificarsi livelli di velocità e/o temperatura dell'aria stabilite come "non accettabili" per la conservazione delle opere e/o per il benessere delle persone. La problematica del controllo climatico verrà sviluppata attraverso un approccio metodologico che non si concentra più solo sull'opera d'arte, ma sofferma l'attenzione sul sistema edificio-impianto, sulle potenzialità di controllo e sui relativi costi energetici.



Impianti luminosi a frequenza variabile per una perfetta integrazione con la luce naturale e un'elevato comfort visivo

I.B.3.4 Ottimizzazione del sistema distributivo generale degli impianti elettrici e di illuminazione per il consumo energetico garantendo la sostenibilità energetica ed ambientale dell’intervento

Le soluzioni illuminotecniche che adotteremo pur armonizzandosi con gli ambienti e con le esposizioni rispetteranno i requisiti richiesti per la sicurezza. Considereremo il ventaglio di scelte possibili per i livelli di illuminamento sul piano orizzontale e d’accento e adotteremo sistemi per agevolare la scelta di determinati scenari luminosi collegati a specifiche ambientazioni, manifestazioni, ecc. Distingueremo fra oggetti sensibili o insensibili alla luce per proteggere questi ultimi dalle radiazioni dannose. Prevederemo il servizio di sicurezza, come da normativa vigente, per i sistemi di utenza come: illuminazione; allarmi antincendio; impianti di estinzione degli incendi; allarmi antintrusione; allarmi antivandalismo; diffusione sonora antipanico; Tv a circuito chiuso per sorveglianza; ascensori antincendio, climatizzazione con finalità di tutela del patrimonio artistico. Per ridurre l’invasività degli impianti elettrici adotteremo soluzioni impiantistiche che consentano il minor impatto ambientale nei confronti delle strutture e delle opere sottoposte a tutela come ad esempio i sistemi a Bus. Tali sistemi offrono il vantaggio della Flessibilità di impiego con la possibilità di cambiare la funzionalità dell’impianto operando una semplice modifica nella programmazione dei dispositivi o inserendone dei nuovi, della Continuità di esercizio con la possibilità di sostituire un dispositivo guasto senza alterare la funzionalità del sistema, della Semplicità di cablaggio impiegando un solo cavo per il collegamento di tutti i dispositivi limitando notevolmente il volume dei conduttori installati con conseguente riduzione dei costi di manodopera, di una Maggiore sicurezza per l’utente poichè i dispositivi di comando sono alimentati con bassissima tensione di sicurezza e di un possibile interfacciamento con un sistema di Supervisione centralizzata.

Per ridurre al minimo il consumo energetico degli impianti di illuminazione non considereremo solo la fonte luminosa ma valuteremo l’edificio e l’impianto nel suo complesso e quindi: i dati generali informativi dell’edificio (caratteristiche geometriche, di riflessione, fattori di utilizzazione e di assenza); la potenza elettrica da installare in termini di componenti (apparecchi, lampade reattori, ecc.) di installazione (accensioni, regolazioni, ecc) e di Controllo (presenza, luce diurna, illuminamento costante, ecc...).



I.B.3.5 Utilizzo di tecnologie avanzate che migliorino e facilitino l'uso e la gestione delle dotazioni impiantistiche

Le esperienze maturate nella progettazione ci consentono d'affermare che, considerati gli edifici oggetto di gara, per ottenere quanto richiesto è opportuno gestire, in modo autonomo e automatico, gli impianti tecnologici nella loro totalità (climatizzazione, elettrico e speciali). Progettare, quindi, un **Building Automation**, che si occupi dell'**automazione delle funzioni dell'edificio**. Infatti, gestire in maniera integrata ed automatizzata gli impianti permette di massimizzare il **risparmio energetico**, il **comfort** e la **sicurezza** degli occupanti e ottimizzare le **manutenzioni** e la **gestione**. Nella progettazione del Building Automation ci atterremo scrupolosamente ai decreti ed alle norme che ne prescrivono i requisiti e gli obblighi, come, ad esempio, il D.M. 26 Giugno 2015 per i requisiti minimi sulla classe di automazione degli edifici, il DL 63/2013 sugli edifici ad energia quasi zero – nZEB, alle norme tecniche di riferimento quali le GuideCEI e la **norma UNI EN 15232**. Tale norma (Prestazione energetica degli edifici – Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici) definisce quattro classi di sistemi di building automation in base alle funzioni di automazione implementate e noi considereremo la **Classe A**, vale a dire un sistema che consente di garantire **elevate prestazioni energetiche**. Un edificio intelligente, quale proponiamo, può essere realizzato solo predisponendo impianti innovativi, in cui i dispositivi siano in grado sia di elaborare informazioni che di comunicare tra loro, basati su tecnologie BUS che, fra l'altro, offrono vantaggi come la sicurezza dei dati trasmessi, l'immunità dai disturbi, la velocità di trasmissione e un'ottima possibilità di futuri ampliamenti od adeguamenti. Inoltre, proporremo impianti con **Protocolli Standard o Aperti** che permettono di usare prodotti di diverse aziende che adottano lo stesso protocollo. In sintesi proponiamo un abbattimento dei costi di gestione e di manutenzione grazie ad un sistema integrato che consente una **costante e coerente analisi dei singoli sottosistemi**, un incremento dei parametri di **comfort ambientale** (temperatura, umidità, illuminazione) e **sicurezza**, e risparmio energetico, analizzando costantemente i parametri di consumo e, allo stesso tempo, controllando l'effettiva necessità degli utenti. In ultima analisi, l'interazione tra tutti gli impianti di automazione ha anche lo scopo fondamentale di incrementare il livello di sicurezza delle persone e dello stesso ambiente.



I.B.4 Adozione di soluzioni per minimizzare costi e tempi di manutenzione

I.B.4.1 Minimizzazione dei costi e dei tempi di manutenzione delle opere previste, che comportino una facilità di manutenzione e rimontaggio delle componenti, nonché l'utilizzo di materiali innovativi, riciclati, ecc.

Nella progettazione dell’opera si è cercato non solo di soddisfare i bisogni dell’utenza e delle diverse destinazioni d’uso, ma si è tenuto anche conto di come garantire la fruizione del bene in tempi successivi alla realizzazione, valutando le migliori scelte tecniche ai fini della manutenibilità dell’opera. Il progetto sarà corredato di tre documenti fondamentali ai fini di una manutenzione efficace: manuale d’uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione. Nei tre documenti l’intervento verrà analizzato diviso per sistemi e sub sistemi individuando per ciascuno di essi i diversi materiali e le modalità di manutenzione. Al fine di agevolare tale aspetto, fin d’ora, le opere da realizzare sono state pensate privilegiando nella quasi totalità dei casi le soluzioni a secco. L’obiettivo è di garantire una maggiore durabilità degli interventi e una riduzione dei costi di manutenzione. Infatti, l’assemblaggio per parti garantisce la possibilità di interventi di manutenzione che possono essere puntuali. I sub sistemi possono essere di volta in volta smontati e sostituiti singolarmente in maniera puntuale con ricadute molto positive sul risparmio di costi e dei tempi dell’intervento. Inoltre le soluzioni a secco consentiranno anche una migliore accessibilità a tutte le componenti impiantistiche che saranno attentamente progettate tenendo in grossa considerazione i percorsi e gli accessi per l’ispezione. A tal fine, sarà lasciata poca discrezionalità di cantiere con l’individuazione già in fase di progettazione della precisa posizione dei passaggi degli impianti sia elettrici che meccanici.

Per ciascun sub sistema, attente indagini di mercato permetteranno di individuare i materiali più innovativi, tenendo conto sia delle ricadute ambientali che delle peculiarità del territorio per l’individuazione di prodotti a chilometro zero. Si otterrà un duplice vantaggio in termini di ricadute ambientali e nella riduzione dei tempi nel reperimento e nel trasporto.

Per tutte le lavorazioni saranno utilizzati materiali con percentuali di materiali riciclati in conformità a quanto previsto dal decreto 24 Dicembre 2015 sui criteri minimi ambientali.

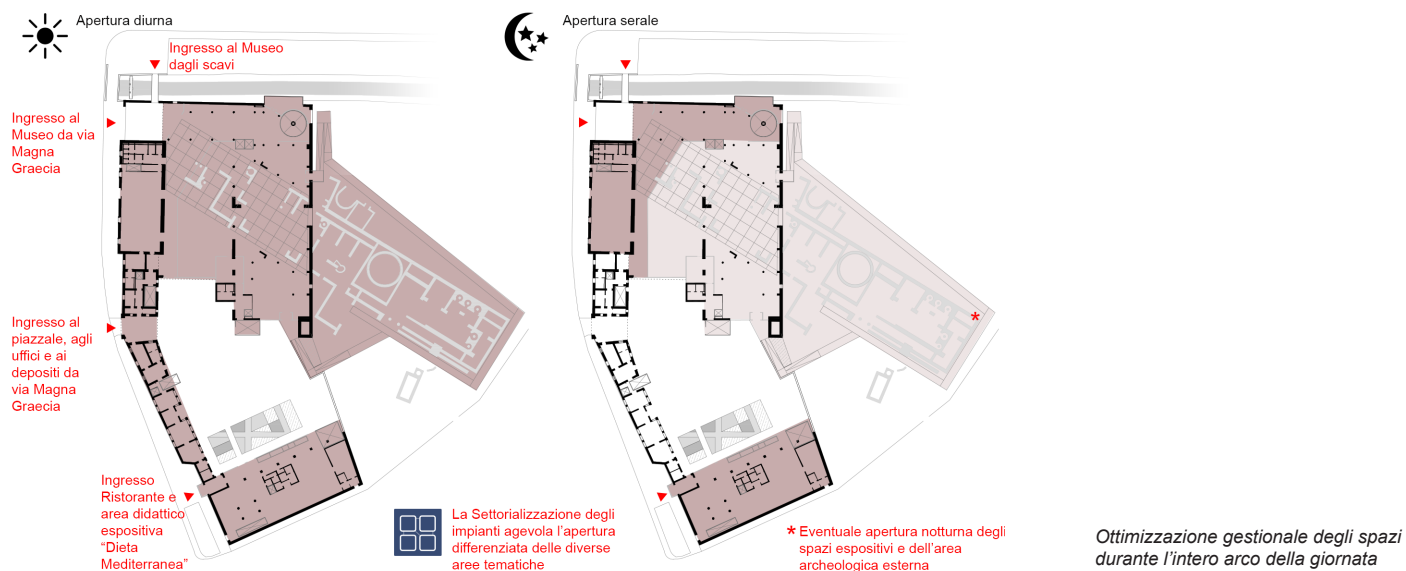
Per i materiali selezionati verrà anche previsto un piano di demolizione ad hoc così da ottimizzare il percorso di smaltimento dei materiali in fase di manutenzione e o comunque di sostituzione.



Schema del Lyfe Cycle Assessment

I.B.4.2 Ottimizzazione gestionale, alla minimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione, alla flessibilità funzionale, al livello di sicurezza di funzionamento

Il nuovo layout funzionale proposto è stato elaborato senza trascurare gli aspetti legati alla gestione del nuovo museo in termini organizzativi ed economici. Un nuovo ingresso ricavato sul lato adiacente al fiume garantisce un controllo più organico degli accessi alla struttura durante le ore di completa apertura al pubblico. In altri casi, la nuova area d'ingresso permette di collegare in maniera efficace attività che immaginiamo possano funzionare durante le ore serali permettendo una fruizione continua durante l'intero arco della giornata. Dall'ingresso, è possibile accedere alla caffetteria al piano superiore senza dover necessariamente attraversare le sale espositive, durante le ore di chiusura del museo. L'ingresso è anche il foyer della sala conferenze e consente un collegamento con la caffetteria, il ristorante e la piazza interna. Allo stesso tempo sono stati comunque previsti ingressi differenziati per le diverse aree tematiche: ristorante e area didattico espositiva "Dieta Mediterranea", Spazio espositivo archeologia e mostre temporanee, uffici, sala conferenze, caffetteria e depositi che garantiscono all'occorrenza il funzionamento differito delle singole aree con importanti benefici sul risparmio proveniente dall'impiego di personale e del funzionamento degli impianti. Con lo stesso obiettivo la progettazione impiantistica è stata studiata al fine di avere una settorializzazione che consenta l'ottimizzazione della gestione e allo stesso tempo l'abbattimento dei consumi in fase di non esercizio. Con l'obiettivo della più ampia flessibilità funzionale, il progetto sarà studiato per garantire il minimo impatto sui costi di esercizio e manutenzione, di fronte ad eventuali modifiche di layout finalizzate alla riorganizzazione espositiva. Ad esempio il pavimento galleggiante garantirà il passaggio degli impianti e l'adozione di soluzioni ottimali in merito alle diverse esigenze espositive soprattutto in vista delle mostre temporanee. Per garantire il più elevato livello di sicurezza di funzionamento, al sistema generale di controllo automatico delle singole aree tematiche verrà collegato anche un sistema software antifumo per il controllo delle componenti antincendio e un sistema di videosorveglianza centralizzato per il controllo di tutti gli ingressi e degli spazi interni.



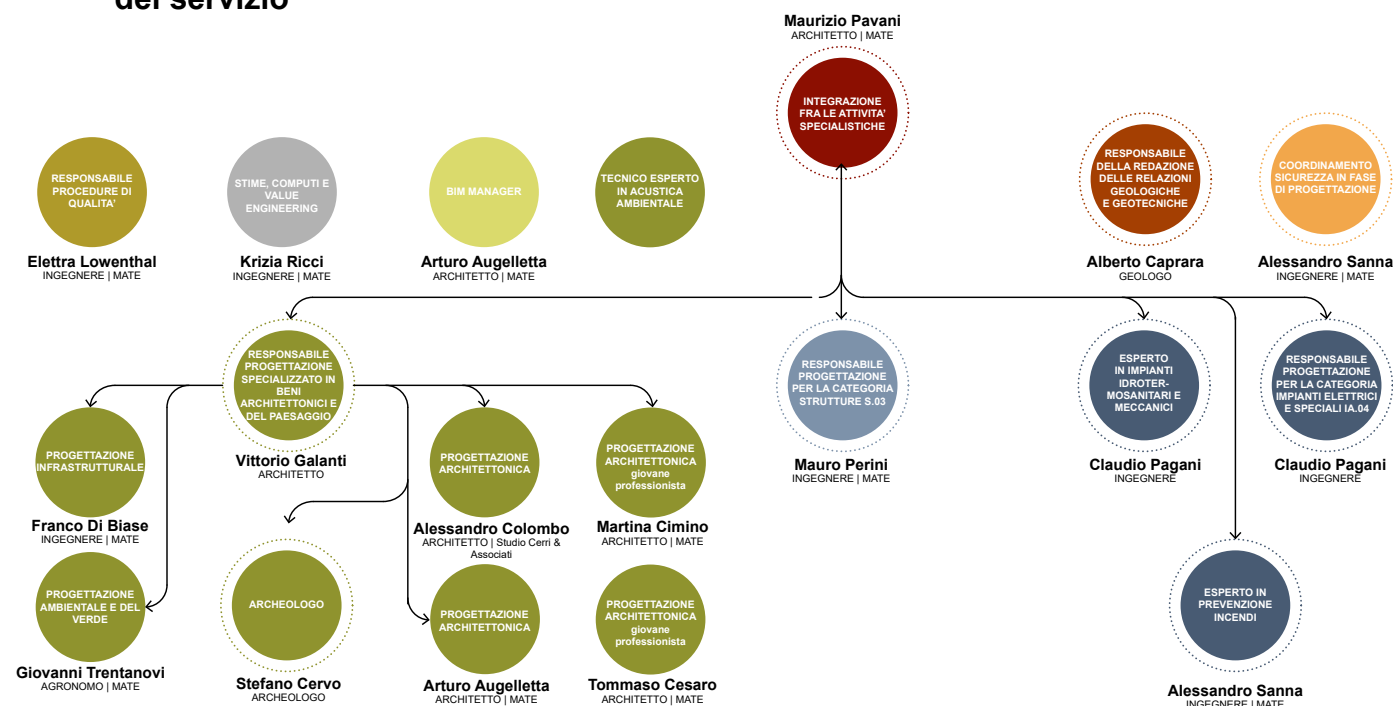
I.B.5 Modalità organizzativa relativa alla realizzazione del servizio di Progettazione

I.B.5.1 Elenco dei professionisti personalmente responsabili dell’espletamento delle varie parti del servizio di progettazione

RUOLO NEL GRUPPO DI LAVORO	PROGETTISTA	QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI	PRINCIPALI ESPERIENZE ANALOGHE
Coordinatore del gruppo di progettazione per l’attività di Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	MAURIZIO PAVANI MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Architetto Iscrizione dal 1991 (anzianità 1987) Ordine degli Architetti, Pianificatori e Paesaggisti sez. A della provincia di Ferrara al n. 124	Riqualificazione dell’edificio ex “Arte Mecannica” S. Giovanni in P.; Spazio polivalente ex-palestra “G. Paolucci” Forlì; Ristrutturazione Sede del Corriere della Sera a Milano; Nuovo Blocco 1U Facoltà di Scienze Naturali Università Bicocca Milano
Responsabile progettazione per la categoria Edilizia E.22 - Architetto con diploma di specializzazione in beni architettonici e del paesaggio	VITTORIO GALANTI Studio Associato Galanti e Carlocchia Architetti <i>Socio</i>	Architetto Iscrizione dal 2006 (anzianità 2002) Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Ancona al n. 1147	
Progettazione architettonica e Allestimento museale	ALESSANDRO COLOMBO Studio Cerri Associati s.r.l. <i>Socio</i>	Architetto Iscrizione dal 1988 Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Milano al n. 5758	Museo della Domus Romana a Rimini; Fondazione Arnaldo Pomodoro-Milano; Fondazione Hangar Bicocca-Milano; Nuovo Padiglione espositivo 16-18 Bologna Fiera
Progettazione architettonica (giovane professionista)	TOMMASO CESARO MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Architetto Iscrizione dal 2014 Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti sez. A della provincia di Bologna al n. 4018	Riqualificazione dell’edificio ex “Arte Mecannica” S. Giovanni in P.; Spazio espositivo polivalente ex-palestra “G. Paolucci” Forlì;
Progettazione architettonica (giovane professionista)	MARTINA CIMINO MATE Soc. Coop.va <i>Collaboratore</i>	Architetto Iscrizione dal 2017 Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Milano al n. 19853	Riqualificazione dell’edificio ex “Arte Mecannica” S. Giovanni in P.;
Progettazione architettonica - BIM Manager	ARTURO AUGELLETTA MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Architetto Iscrizione dal 2006 Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti sez. A della provincia di Bologna al n. 3449	Riqualificazione dell’edificio ex “Arte Mecannica” S. Giovanni in P.; Spazio espositivo polivalente ex-palestra “G. Paolucci” Forlì;
Archeologo	STEFANO CERVO C&V - Studio di Archeologia S.n.c <i>Socio</i>	Archeologo Iscrizione elenco degli operatori abilitati per l’archeologia preventiva (MiBAC) al n.120	
Progettazione infrastrutturale	FRANCO DI BIASE MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Ingegnere Iscrizione dal 1983 Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna al n. 4264	
Progettazione ambientale e del verde	GIOVANNI TRENTANOVI MATE Soc. Coop.va <i>Collaboratore</i>	Dott. Forestale Iscrizione dal 2011 Albo degli Agronomi e Forestali di Padova al n. 649	
Responsabile progettazione per la categoria Strutture S.03	MAURO PERINI MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Ingegnere Iscrizione dal 1993 Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna al n. 4761/A	Riqualificazione dell’edificio ex “Arte Mecannica” S. Giovanni in P.; Spazio espositivo polivalente ex-palestra “G. Paolucci” Forlì;
Responsabile progettazione per la categoria Impianti elettrici e speciali IA04 e impianti meccanici	CLAUDIO PAGANI Libero professionista	Ingegnere Iscrizione dal 1977 all’Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano al n. 11222	Fondazione Arnaldo Pomodoro Milano;
Responsabile della redazione della relazione geologica e della relazione geotecnica	ALBERTO CAPRARA Libero professionista	Geologo Iscrizione dal 2005 al registro professionale dell’Ordine dei Geologi della Regione Emilia Romagna al n. 1341 Sez. A	
Tecnico esperto in acustica	SILVIO STIVALETTA MATE Soc. Coop.va <i>Collaboratore</i>	Ingegnere Iscrizione dal 2010 (anzianità 1996) Ordine degli Ingegneri di Bologna Sez. A al n. 8304	
Responsabile procedure di qualità	ELETTRA LOWENTHAL MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Ingegnere Iscrizione dal 2001 Ordine degli Ingegneri della provincia di Pordenone al n. A855	
Esperto in stime, computi e value engineering	KRIZIA RICCI MATE Soc. Coop.va <i>Collaboratore</i>	Ingegnere Iscrizione dal 2016 all’Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna al n. 9403 Sez. A	Risanamento post-sisma del Teatro comunale di Ferrara; Ristrutturazione polo sanitario “F. Duranti” a Pieve di Cento
Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	ALESSANDRO SANNA MATE Soc. Coop.va <i>Socio</i>	Ingegnere Iscrizione dal 2005 all’Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna al n.6901/A - Dal 2005 Abilitazione ex D.L. 81/2008	Risanamento post-sisma del Teatro comunale di Ferrara; Ristrutturazione polo sanitario “F. Duranti” a Pieve di Cento

Tabella 1: Elenco dei professionisti

I.B.5.1 Organigramma del gruppo di lavoro adibito all'espletamento delle diverse fasi attuative del servizio



Par. II) CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Adozione di metodologie e tecnologie e/o materiali tali da abbattere gli impatti delle lavorazioni verso le varie componenti ambientali, ottimizzazione dell'organizzazione del cantiere, introduzione di interventi di compensazione per minimizzare/mitigare gli impatti delle lavorazioni ed in fase di esercizio, limitare il consumo energetico

Nella fasi sia di progettazione che di DL, si terrà conto delle prescrizioni del DM 24/12/ 2015 e ss. mm. ii., in termini di prestazioni energetiche, approvvigionamento energetico, qualità ambientale interna, scelta dei materiali edilizi impiegati. I materiali avranno un **contenuto di materia prima seconda recuperata** pari al 15%. Verrà previsto uno specifico **piano di demolizione selettiva** con il recupero pari ad almeno il 50% del materiale a fine vita dell'edificio. Tra gli elaborati di progetto verrà fornito un elaborato ad-hoc con le informazioni ambientali dei prodotti scelti al quale sarà allegato il calcolo delle percentuali di materia riciclata contenuta (conforme alla norma UNI EN 15804 e ISO 14025). Ogni prodotto sarà accompagnato dalla **dichiarazione del legale rappresentante** del fornitore sulla presenza effettiva delle sostanze proibite. Tali elaborati agevoleranno la valutazione dei materiali anche in fase di cantierizzazione. In cantiere verranno poi predisposti **cassoni per la differenziazione dei materiali da recuperare**. Sempre in cantiere, che sarà protetto perimetralmente da **cesate in pannelli di legno**, si provvederà alla predisposizione di **pannelli truciolari OSB**, caratterizzati da un'alta resistenza meccanica, per la **protezione degli scavi archeologici** interni all'area di cantiere e utilizzabili anche come piani di lavoro. La proposta di effettuare il **consolidamento delle murature esistenti dall'interno** permetterà di **preservare l'area degli scavi a cielo aperto** e di **minimizzare** in generale **l'impatto delle lavorazioni verso l'ambiente esterno**. La scelta, infine, in fase di progettazione, di utilizzare **tecniche costruttive a secco** sarà finalizzata a limitare l'impatto del cantiere su **l'area turistica** che circonda l'area di progetto, riducendo l'impatto acustico e l'emissione di polveri nocive.

CONCORRENTE:

Mandataria

MATE Soc. Coop.



Mandante

**Studio Cerri
Associati s.r.l.**

Mandante

**Ingegnere
Claudio Pagani**

Mandante

**Studio Associato
Galanti e
Carlocchia
Architetti**

Mandante

**C&V - Studio di
Archeologia S.n.c.**

Mandante

**Geologo
Alberto Caprara**