



COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)

3° Settore LL.PP. e Ambiente

REALIZZAZIONE DI EDIFICIO AD USO BIBLIOTECA E STRUTTURA POLIVALENTE CIG 775286281C – CUP G77H16000690004

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

.....

Geom. Lucia Campana

Via Matteotti 10 - 40013_Castel Maggiore (BOLOGNA)

mail: lavori.pubblici@comune.castel-maggiore.bo.it

pec: comune.castelmaggiore@cert.provincia.bo.it

T +39 0516386751

S.B.ARCH. Studio Bargone Architetti Associati

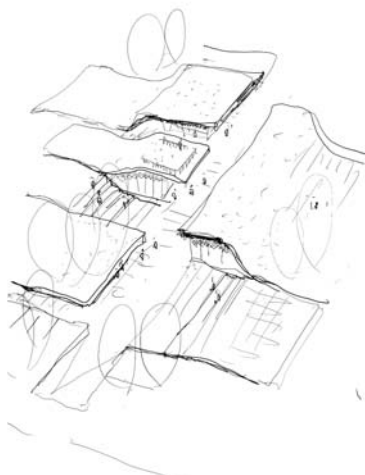
15, via DEL COLLE DI MEZZO

I_00143 Roma (RM)

T +39 06 51981103, F +39 0742 357775

email. info@studiobargone.it

pec: federico.bargone@archiworldpec.it



_S.B.ARCH. Bargone Architetti Associati_Roma (RM)



Arch. Federico BARGONE

Arch. Francesco BARTOLUCCI

Arch. Enrico AULETTA

Arch. Gianluca PELIZZI

OGGETTO:
PROGETTO PRELIMINARE

DATA 24-05-2019

ALLEGATO A
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

NOTE:

REV: 01_Novembre 2019

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)

Realizzazione di edificio ad uso biblioteca e struttura polivalente

PROGETTO PRELIMINARE

_ Relazione Illustrativa _

INDICE

Premessa

a. Determinazione della soluzione progettuale

b. Descrizione del progetto

- b.1 Esito delle indagini: Geologiche, sismiche ed Idraulica
- b.2 Inserimento urbanistico
- b.3 Paesaggio ed inserimento
- b.4 Architettura
- b.5 Articolazione funzionale
- b.6 Illuminazione naturale e rapporti aero-illuminanti
- b.7 Involucro, Sostenibilità Fonti rinnovabili, Risparmio energetico
- b.8 Impianti
- b.9 Antincendio
- b.10 Strutture
- b.11 Fattibilità tecnica dell'intervento
- b.12 Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree e dei pubblici servizi
- b.13 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo
- b.14 Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere

c. Stima dei costi dell'intervento

PREMESSA

La presente Relazione Generale costituisce allegato al Progetto Preliminare redatto per i Lavori di "Realizzazione di un Edificio ad uso biblioteca e struttura polivalente", i cui Servizi tecnici di Architettura ed ingegneria, contrassegnati da CIG 775286281C e CUP G77H16000690004, sono stati affidati allo scrivente Studio con Disciplinare di Incarico sottoscritto digitalmente in data 22-05-2019.

La **Variante 11/2019 al RUE** del Comune di Castel Maggiore è stata **approvata** con Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019, al fine di introdurre un'area *deputata ad attrezzature e spazi collettivi* per usi culturali per la realizzazione in particolare della nuova biblioteca comunale e di una struttura ad uso polivalente, in una zona attualmente destinata a verde pubblico posta lungo Via Bondanello, denominata "Parco Calipari".

La realizzazione della nuova biblioteca, resa necessaria in considerazione del fatto che la attuale sede risulta non idonea e sottodimensionata, è stata prevista nel Documento Unico di Programmazione 2017/2019, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 20/12/2016, ed il piano esecutivo di gestione 2017-2019.

Tutti gli studi condotti per l'elaborazione della Variante 11/2019 al RUE prima menzionata, hanno condotto ad un esito positivo confermando la fattibilità tecnica, paesaggistica ed ambientale dell'intervento.

Il Progetto Preliminare recepisce le indicazioni di cui al Documento di Indirizzo alla Progettazione messo a disposizione dalla Stazione Appaltante in sede di Concorso di Idee, e sviluppa quanto prodotto ed elaborato dallo scrivente Studio negli atti di gara, definendo la soluzione progettuale più rispondente agli obiettivi posti, sia in termini di fattibilità e funzionalità, sia in termini di inserimento nel contesto di riferimento.

L'area in cui verranno realizzati i nuovi edifici è situata nella metà lato sud del parco Calipari, individuata con campitura rossa nella planimetria sottostante e contraddistinta al catasto terreni al foglio 10 partt. (parte) 1766/1506/1192.

Si evince infatti dal Documento di Indirizzo alla Progettazione messo a disposizione dalla Stazione Appaltante in sede di Concorso di Idee che:

L'attuale Biblioteca comunale di Castel Maggiore è compressa in spazi sottodimensionati e qualitativamente inadeguati, sia per le collezioni e la loro valorizzazione, sia soprattutto per i servizi al pubblico. Le criticità

dell'edificio, così come l'inefficienza delle attrezzature informatiche e dell'infrastruttura telematica incidono pesantemente sul grado di comfort e gradevolezza degli ambienti.

Si ritiene pertanto necessario realizzare un nuovo edificio che, oltre agli spazi dedicati alla biblioteca (che, in linea con i dettami di cui alla direttiva regionale ai sensi dell'art. 10 L.R. 18/2000 dovranno essere concepiti in un'ottica di crescita e qualificazione dell'offerta culturale e informativa), ospiti anche la Sala Consiliare e salette polivalenti, al fine di costituire un edificio altamente rappresentativo che concretizzi un mezzo di trasmissione della cultura in tutte le sue forme, capace di soddisfare le esigenze di informazione e consultazione generale, strumento di raccordo fra le esigenze della vita quotidiana, della società di informazione, della divulgazione, cercando di dar vita ad un servizio culturale capace di intercettare non solo e non tanto i bisogni di studio e di informazione dell'utenza cittadina, ma che divenga un punto di riferimento per tutti i cittadini e che si proponga come luogo in cui sia gradevole recarsi ed intrattenersi.

A fronte delle esigenze non solo funzionali ma anche rappresentative che soddisferà il nuovo edificio il progetto offre una struttura polivalente e connesso al tessuto culturale della città. Inoltre, rispondendo alle richieste poste dal DPP, il progetto riqualifica l'area del parco in cui è inserito l'edificio, la zona prospiciente l'area interessata dall'intervento lungo via Bondanello e compresa fra l'intersezione con via Pablo Neruda e via Ilaria Alpi (compreso il relativo parcheggio) e l'area esterna dell'edificio che attualmente ospita la biblioteca.

Le aree libere attorno l'edificio completano le connessioni tra le vie di ingresso e le vie interne al parco e forniscono gli utenti del nuovo edificio di comodi accessi e attrezzature all'aperto volte ad incrementare il valore di aggregazione sociale e intrattenimento del nuovo polo culturale.



AREA
D'INTERVENTO



BIBLIOTECA
ESISTENTE



RIQUALIFICAZIONE
URBANA

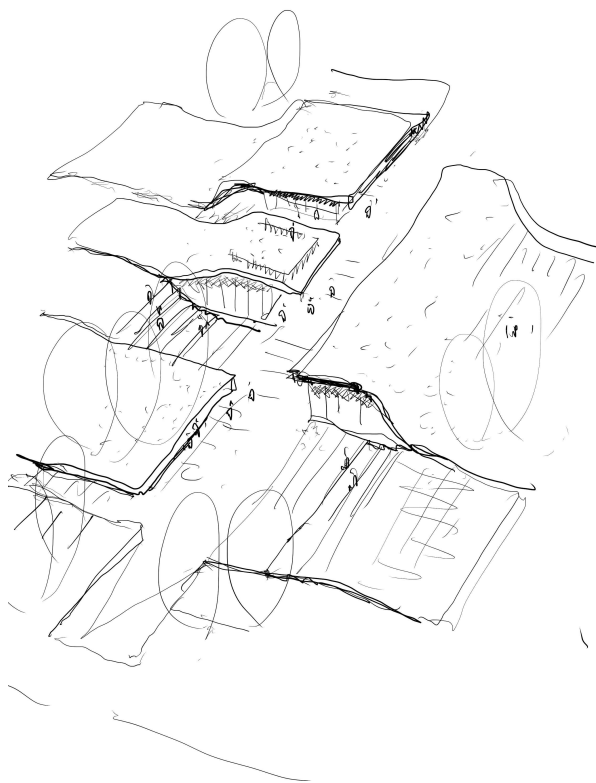
a. Determinazione della soluzione progettuale

Il progetto del nuovo edificio ad uso biblioteca e struttura polivalente risponde all'obiettivo generale e prioritario di accrescere l'offerta e l'efficacia delle risorse culturali del Comune di Castel Maggiore garantendo il libero accesso alle forme del sapere.

La Stazione Appaltante posiziona l'area che ospiterà il nuovo fabbricato in una zona centrale rispetto all'abitato, facilmente raggiungibile anche con il trasporto pubblico, dotata di parcheggi.

A partire da tali acquisizioni, si è esplorata la soluzione progettuale più rispondente agli obiettivi prefissati, caratterizzata inoltre dall'approfondimento dei seguenti ulteriori aspetti:

- ricercare una **caratterizzazione architettonica** che renda l'edificio distinguibile nel contesto;
- coniugare il **minor consumo di suolo** con la **distribuzione ottimale delle dotazioni culturali e sociali**;
- creare **ambienti logisticamente e funzionalmente fruibili** dall'utenza e dal personale;
- utilizzare principi di **architettura sostenibile**, per limitare l'impatto ambientale, ponendo come finalità progettuale **l'efficienza energetica**;
- ottima qualità della **salute**, del **comfort** e della **fruizione** degli utenti mediante l'integrazione, nell'edificio di strutture e tecnologie appropriate.



Il nuovo edificio presenta caratteri espressivi e dinamici che lo contraddistinguono come un'**architettura tecnologicamente avanzata, capace di veicolare un'immagine di modernità e di efficiente costruttività tecnica.**

L'intervento intende perseguire obiettivi di massima espressione della conoscenza e dell'informazione attraverso la realizzazione di una **struttura realmente inclusiva**, concepita per garantire **il libero accesso alle varie forme del sapere** e aumentando **livello di aggregazione** e partecipazione sociale.

Nel periodo di tempo che va dal mese di Ottobre 2018 ad Aprile 2019, si sono svolti due **incontri di progettazione partecipata**, nei quali i progettisti hanno incontrato i Cittadini ed una rappresentanza di diverse Categorie oltre ai Responsabili della Biblioteca.

Incontri durante i quali i progettisti hanno raccolto impressioni, opinioni e valutato proposte di modifica e perfezionamento dell'idea di progetto presentata in fase di concorso.

E' stato messo a punto il programma funzionale, una definizione più puntuale dei singoli ambienti, della relative aree funzionali, il migliore posizionamento dell'edificio all'interno del parco e la relativa sistemazione esterna.

Il principale sviluppo emerso è quello relativo alla trasformazione dell'area inizialmente individuata a destinazione sala mostre, al piano terra, come spazio interamente destinato all'**area bambini della biblioteca**.

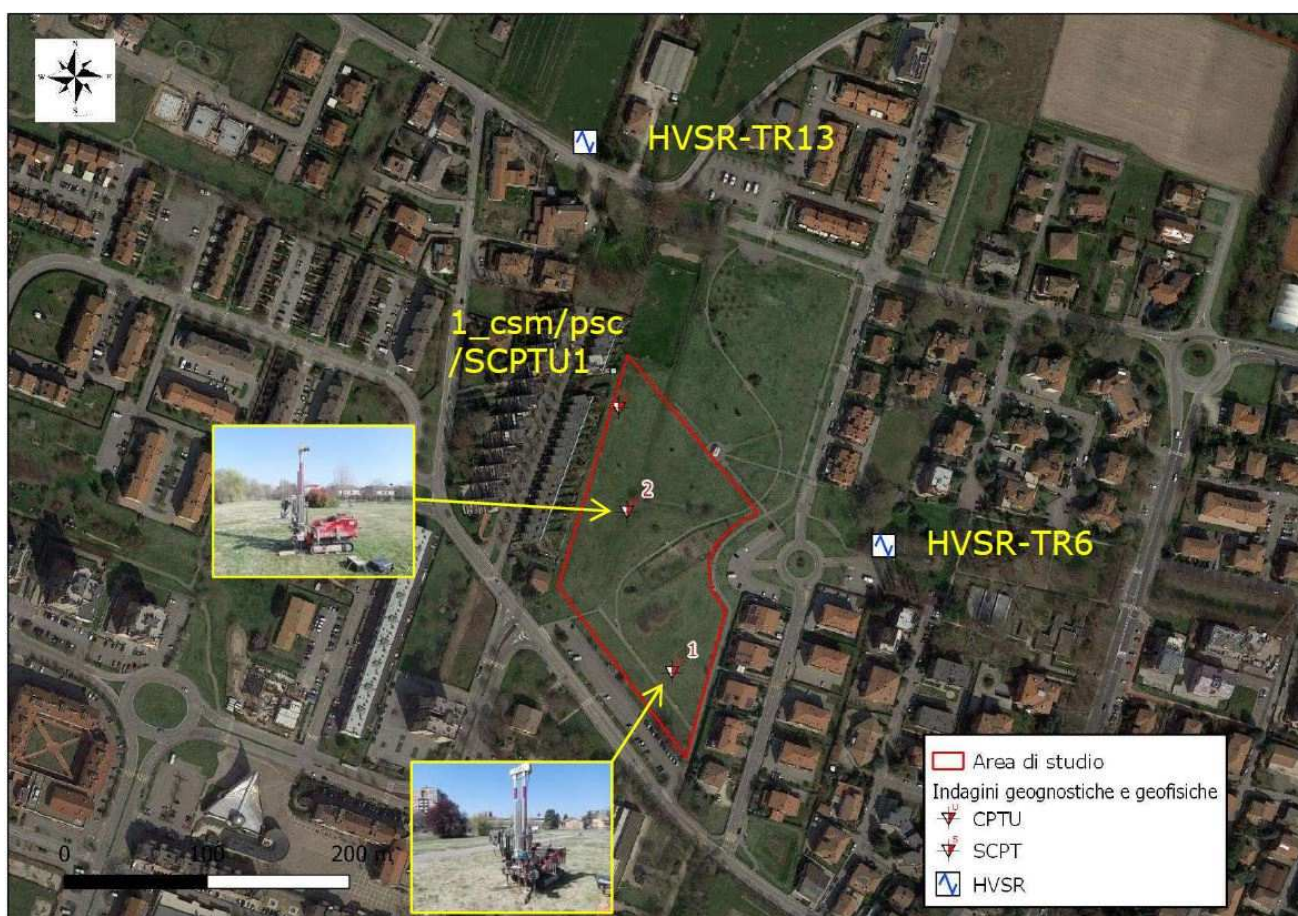
b. Descrizione del progetto

b.1 Esito delle indagini: Geologiche, sismiche ed Idrauliche

Geologia e sismica

Dall'analisi della **Relazione geologica e sismica** a firma del dott. Geol. Valeriano Franchi, redatta per realizzazione della nuova biblioteca e struttura polifunzionale ed allegata alla Variante 11/2019 al RUE del Comune di Castel Maggiore approvata con Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019, si evince che nel marzo 2019 è stata eseguita una indagine geognostica dell'area oggetto di intervento al fine di analizzare le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni.

L'indagine è stata condotta mediante l'esecuzione di 2 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTu). Di seguito è riportata una planimetria con l'individuazione di dove le prove sono state eseguite, e nella quale vengono anche identificata l'ubicazione di alcune prove d'archivio: 1 SCPT e 2 sismiche passive HVSR.



L'area oggetto di intervento si colloca in una zona a debolissima inclinazione topografica, con presenza di una sequenza di terreni fini, argillosi e argilloso-limosi, lungo tutti i 20 m esplorati, con livelli di miscele sabbiose in particolare presenti nei primi 5 m dal p.d.c.

*"Dal punto di vista **geotecnico**, i valori di coesione non drenata risultano mediamente sufficienti nella CPTu1, variabili da 65 a 140 kPa, mentre più alti risultano nella CPTu2, con minimi a 72 kPa e massimi a 175 kPa. Relativamente ai livelli con miscele sabbiose, la densità relativa ed il parametro di stato mettono in evidenza uno stato di addensamento piuttosto scarso, fino a divenire sabbie sciolte tra 2,5 e 4 m.*

*La **soggiacenza dell'acquifero principale**, sulla scorta dei dati piezometrici elaborati per il QC del PSC dell'Associazione Terre di Pianura, dovrebbe attestarsi a circa 5 m dal p.d.c.; in occasione dell'esecuzione delle prove penetrometriche, il livello di falda è stato rilevato a circa -1,6 m dal p.d.c.*

*Per la caratterizzazione **sismica** del terreno sono stati utilizzati i dati ricavati da un'indagine penetrometrica con cono sismico realizzata in passato all'interno dell'area di studio.*

*L'indagine ha permesso di ricavare il profilo di velocità delle onde S con la profondità, da cui è stato ricavato il parametro di Normativa Vs30, risultato pari a 207 m/s, che, grazie anche all'aumento progressivo della rigidità del terreno con la profondità, permette di inserire il terreno stesso all'interno della **classe C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti**, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*

L'esame di due indagini a sismica passiva d'archivio, eseguite in prossimità dell'area di studio, ha permesso di ipotizzare per l'area una frequenza di vibrazione fondamentale del terreno pari a circa 0,9 Hz.

La possibilità che si possano verificare fenomeni di liquefazione e cedimenti importanti in caso di evento sismico, i cui presupposti sono stati confermati dall'analisi delle prove penetrometriche eseguite per questo studio, ha determinato la necessità di eseguire un'analisi di risposta sismica locale per la valutazione della PGA al suolo e dei fattori di amplificazione: della PGA stessa e dell'intensità di Housner, in base a quanto disposto dalla DGR 2193/2015.

I risultati dell'analisi sono:

- Una PGA in superficie pari a 0,32g
- FA PGA: 1,95
- FA SI1: 1,9

- FA SI2: 2,4

- FA SI3: 2,3

Si è infine eseguita una verifica di suscettività a liquefazione in caso di evento sismico su entrambe le verticali penetrometriche eseguite.

La verifica, eseguita utilizzando il profilo di CSR ottenuto dall'analisi di risposta sismica locale e l'algoritmo di calcolo di Boulanger & Idriss (2014), ha evidenziato un Indice di Potenziale Liquefazione pari a:

- 9,5 in corrispondenza della CPTu2

- 3,8 in corrispondenza della CPTu1

e cedimenti post-sismici pari a:

- 9 cm in corrispondenza della CPTU2

- 5 cm in corrispondenza della CPTu1"

In conclusione tale studio ha consentito di giudicare positiva la fattibilità dell'intervento, con la **prescrizione** che in fase attuativa, **si eseguano ulteriori indagini geognostiche (CPTu e un sondaggio a carotaggio continuo) nel sedime del nuovo edificio.**

Idraulica

Dall'analisi della **Relazione di compatibilità idraulica con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)**, redatta per realizzazione della nuova biblioteca e struttura polifunzionale ed allegata alla Variante 11/2019 al RUE del Comune di Castel Maggiore approvata con Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019, si evince che l'area oggetto di intervento è posta in una zona pianeggiante con debolissima pendenza in direzione NE all'interno del Parco Calipari, ricompresa del bacino idrografico del fiume Reno ed al limite occidentale del bacino idrografico del Canale Navile.

Dall'analisi in particolare è emerso che *"per l'area di intervento non si evidenziano particolari problematiche connesse a fenomeni di esondabilità legati al reticolo naturale principale e secondario, nonché al reticolo minore di bonifica ed in particolare al corso degli scolli Bondanello e Riolo e del Canale Navile.*

Infatti, eventuali fenomeni di allagamento dovuti al reticolo principale sono da attribuire a tracimazioni o rotture arginali del Fiume Reno, che scorre a distanze superiori ai 3 km le cui acque, date la lontananza della zona di esondazione, interesserebbero l'area in esame con tiranti deboli ed altezze contenute. Eventuali fenomeni di allagamento dovuti al reticolo minore di bonifica sono da attribuire all'esondazione dei canali limitrofi all'abitato di Castel Maggiore per incapacità di smaltimento delle acque in occasione di eventi meteorici intensi, anch'essi caratterizzati da tiranti quasi nulli ed altezze del tutto contenute.

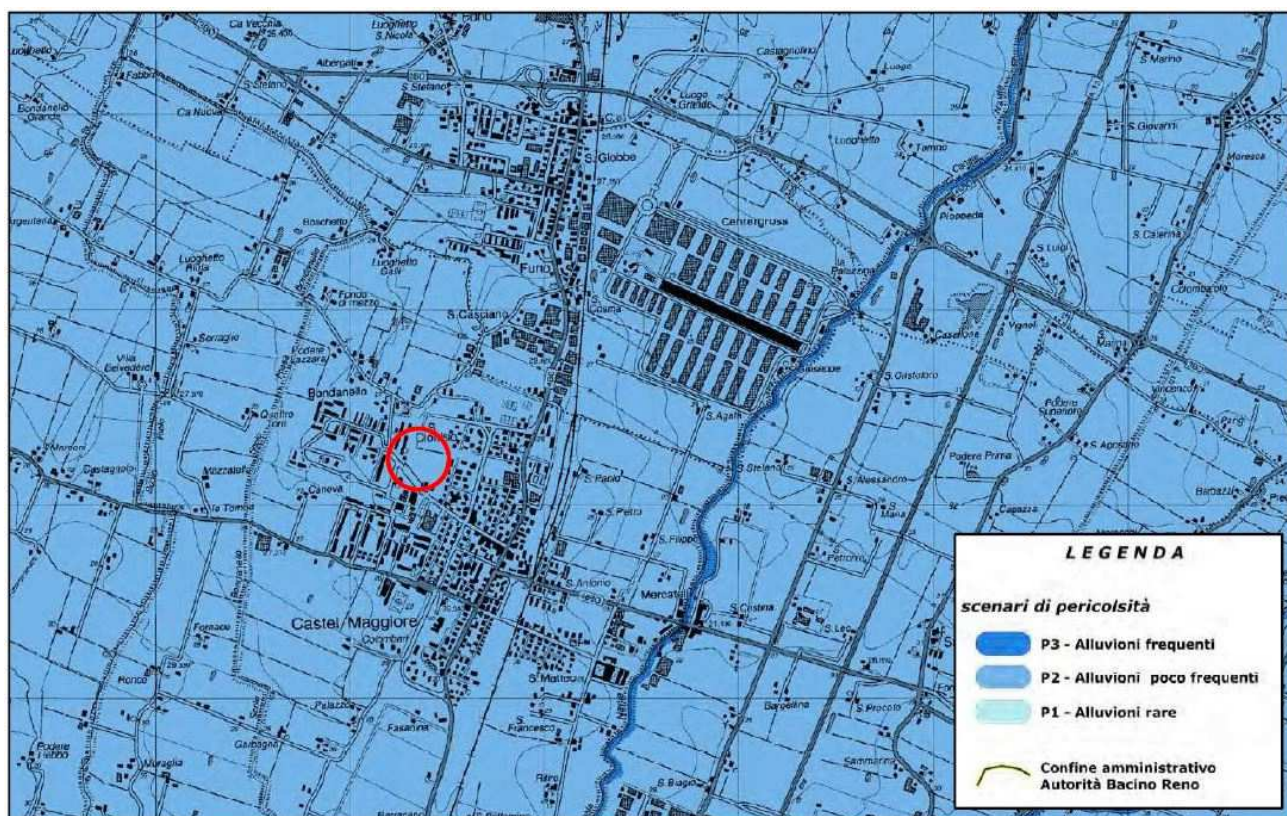
Si sottolinea che l'area in esame, oltre a collocarsi in un contesto prettamente urbanizzato che rallenta il propagarsi delle acque di allagamento per la presenza di numerosi ostacoli, è posizionato su di un paleodosso, una fascia di territorio morfologicamente rialzata rispetto al piano campagna circostante che contribuisce in modo naturale a proteggere l'area da eventuali fenomeni di allagamento.

Data la collocazione dell'area in zone a pericolosità idraulica P2 da PGRA e in zone soggette al Controllo degli apporti d'acqua (PSAI), dovranno essere prese misure atte alla mitigazione del rischio di esondazione, nonché dovranno essere valutate misure volte ad evitare il sovraccarico della rete di scolo delle acque meteoriche a causa dell'incremento di superficie impermeabilizzata che prevede l'intervento in progetto rispetto alla situazione attuale."

A tal fine *"l'intervento dovrà prevedere la realizzazione di una **rete duale di scarico delle acque bianche e di quelle nere**, che dovranno essere allacciate alle reti esistenti".*

Inoltre per il rispetto del **principio dell'invarianza idraulica** che prevede di mantenere costante la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo, *"il progetto dovrà prevedere **un sistema di raccolta delle acque meteoriche tali da garantirne la laminazione per un volume di almeno 500 mc per Ha di superficie impermeabilizzata**, così come prevede la normativa."*

Relativamente al **rischio idraulico** connesso con i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e di bonifica, come riportato nello stralcio della tav. MP6 _ Variante di coordinamento PSAI - mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, la zona oggetto di ricade tra quelle classificate con una **pericolosità media, in relazione al pericolo di esondazioni dei corsi d'acqua del reticolo principale e del reticolo di bonifica.**



In ogni caso, al fine di ridurre il rischio di danneggiamento dei beni e delle strutture previste nell'area di Variante, dovranno essere previste alcune misure nella progettazione, tra cui:

- Evitare la realizzazione di piani interrati o semi-interrati;
- Collocare la quota del piano terra ad una altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto;
- Tenere conto nella progettazione strutturale dell'edificio delle azioni generate da eventi di carattere eccezionale come alluvioni, suscettibili di produrre azioni orizzontali;
- Posizionare gli impianti elettrici e meccanici ad altezze tali da ridurre i danni in caso di alluvione;
- Massimizzare l'utilizzo di superfici permeabili (come già ampiamente previsto dalla riduzione della Sul da 8.125 mq a 2.000 mq massimi);
- Prevedere sistemi di raccolta e riuso delle acque intercettate dalle coperture per alleggerire ulteriormente il carico dell'elemento recettore delle acque meteoriche."

b.2 Inserimento urbanistico

L'area in cui verrà realizzato il nuovo edificio è situata al centro della città di Castel Maggiore, nel parco Calipari e delimitata a sud da Via Bondanello, mentre ad est e ovest sono presenti due file di edifici residenziali con ingresso da via Mazzacurati e via Ilaria Alpi.

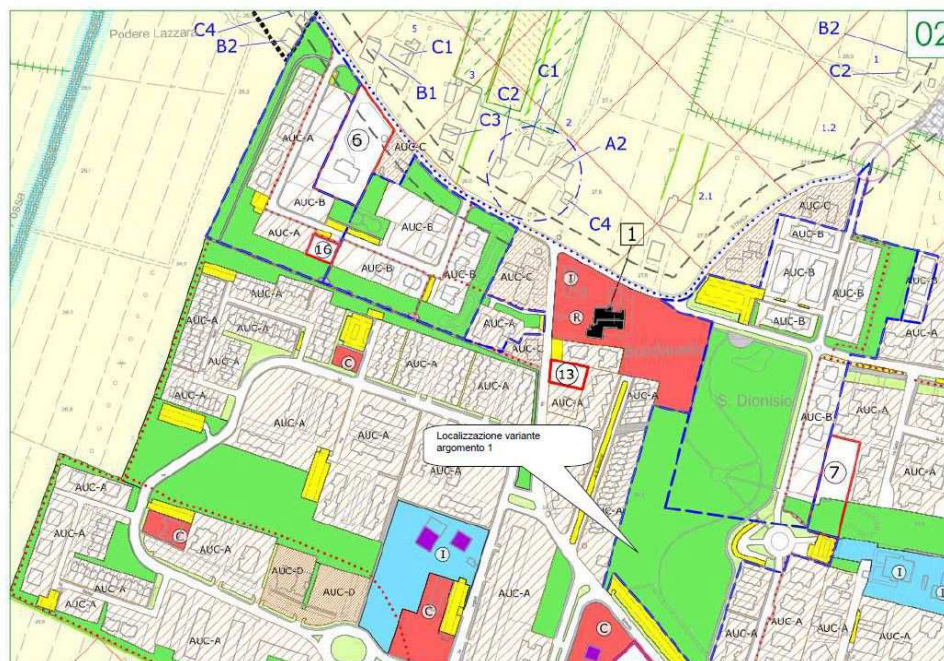
L'area oggetto d'intervento è, ad oggi, completamente a verde, non sottoposta a vincoli e dotata di parcheggi. Urbanisticamente, l'area di cui trattasi è stata oggetto della Variante n.11/2019 al RUE del Comune di Castel Maggiore, approvata con Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019, con la quale si è provveduto a modificare l'attuale disciplina di zona destinata a "Verde Pubblico_Parco Calipari", trasformandola in area destinata a "Attrezzature collettive civili" (disciplinate dall'art. 36 del RUE) per la realizzazione, in particolare, della nuova biblioteca comunale e di una struttura ad uso polivalente.

E ciò per quanto riportato anche nella "Relazione –Normativa Stralci Cartografici" nella quale, vengono riportati i seguenti contenuti della variante:

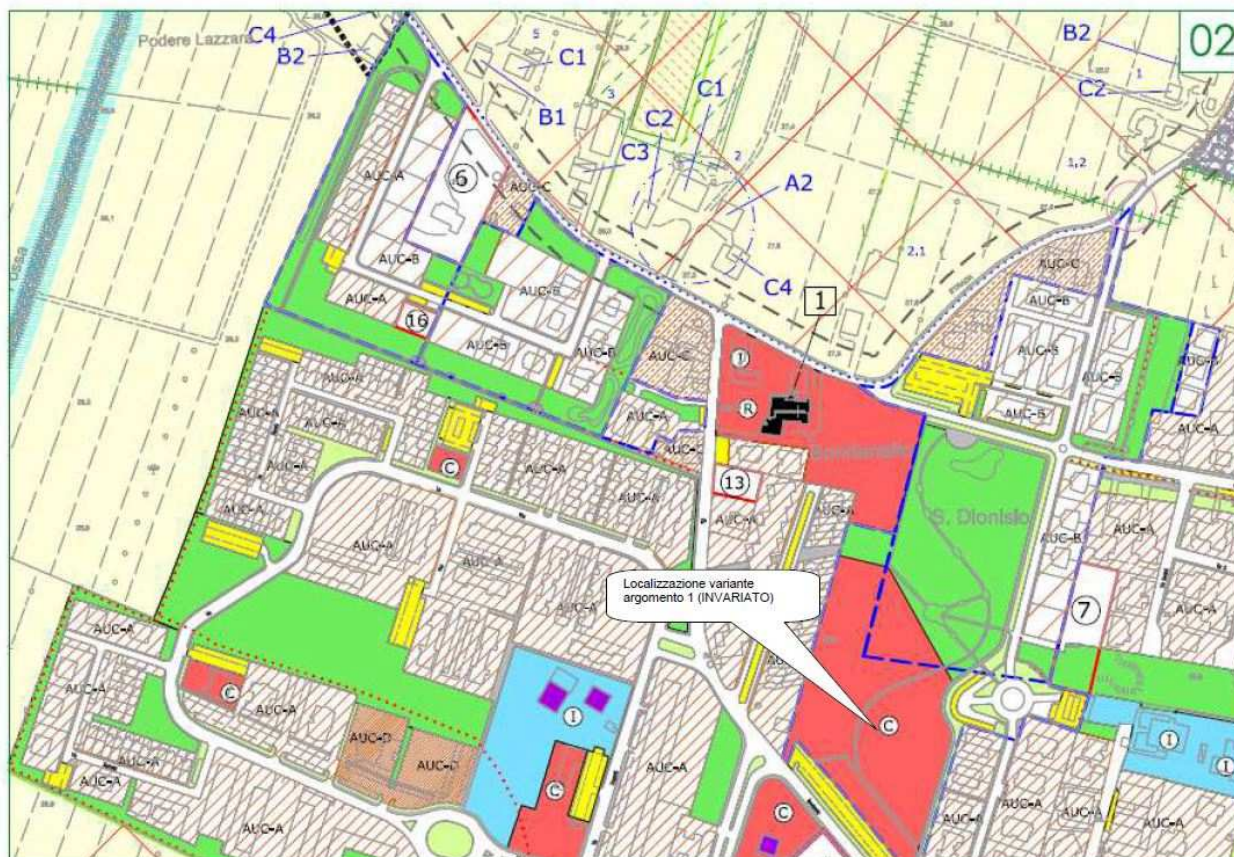
Introduzione della destinazione urbanistica "Attrezzature collettive civili" (disciplinate dall'art. 36 del RUE) in parte dell'area attualmente destinata a verde pubblico (Parco Calipari).

Introduzione, all'art. 36.3, paragrafo 7) prescrizioni particolari, la seguente dicitura ***"l'area per attrezzature collettive attestata su via Bondanello può ospitare la nuova biblioteca comunale e nuovi servizi aggregativi e civici, per un dimensionamento complessivo di 2.000 mq di Sul e salve le risultanze della specifica Valsat."***

Stralcio RUE – Tav. 2 - Tavoleta 2 scala 1:2500- SITUAZIONE VIGENTE



Stralcio RUE – Tav. 2 - Tavoleta 2 scala 1:2500- VARIANTE



Si riporta qui di seguito l'estratto della disciplina urbanistica riportata nella Variante 11/2019 al RUE approvata con :

Art. 36.3 – Le dotazioni di attrezzature e spazi collettivi

Paragrafo 1): Dotazione di attrezzature e spazi collettivi

Ai fini dell'individuazione e della verifica delle dotazioni di attrezzature e spazi collettivi è fatto riferimento all'art. 28 delle norme del PSC.

paragrafo 3): Qualità delle attrezzature e spazi collettivi

1. Il RUE identifica negli elaborati grafici, le aree contenenti le attrezzature e spazi collettivi rimandando l'esatta classificazione dell'attrezzatura o della dotazione allo specifico elaborato "tavola delle dotazioni", nei seguenti raggruppamenti:

a) attrezzature per l'istruzione fino all'obbligo

- asili nido e scuole materne, pubbliche e private
- scuole elementari
- scuole media dell'obbligo

b) attrezzature di interesse collettivo, civili e religiose

- aree per attrezzature sanitarie, culturali, ricreative comunali; spazi per mercati settimanali; alloggi protetti
- aree per attrezzature religiose e relative funzioni ad esse strutturalmente collegate compresi gli alloggi protetti destinati all'affitto

c) aree sistemate a verde e aree attrezzate con impianti sportivi e ricreativi

- aree per verde pubblico attrezzato o non attrezzato
- aree per verde sportivo di livello comunale
- aree per dotazioni ecologiche non classificabili come standard ai sensi delle specifiche di cui al primo comma del precedente paragrafo 1

d) aree per parcheggi pubblici

- aree destinate a parcheggio pubblico

Paragrafo 4): Interventi ammessi ed indici

1. Nelle aree di cui al precedente paragrafo si interviene con le seguenti modalità:

1) - MQ

2) - MS

3) - RE con eventuale ampliamento fino al raggiungimento della SU ammessa per le nuove costruzioni per le scuole e le attrezzature di interesse comune.

4) - NC con l'applicazione dei seguenti indici:

- per le scuole: $U_f =$ vedi D.M. 18.12.1975 e successive modificazioni
- per le attrezzature di interesse comune: $U_f = 0,40 \text{ mq/mq}$ (salvo il par. 7, prescrizioni particolari, c. 2)
- per le attrezzature religiose: $U_f = 0,30 \text{ mq/mq}$
- per le attrezzature sportive pubbliche: $U_f = 0,35 \text{ mq/mq}$ (con un massimo pari al 70% della SU totale da coprire in modo permanente)

All'interno delle zone destinate a verde attrezzato e a parco pubblico, sono ammessi chioschi per la vendita di giornali, gelati e bibite, altri generi alimentari di consumo sul posto;

- per tali costruzioni, e per ogni area, si ammette una superficie massima di 200 mq.

Paragrafo 5): Modalità di attuazione degli interventi

- diretta

Paragrafo 6) Parametri ed oneri

- parking privati e parking pubblici secondo quanto previsto all'art. 37 successivo in funzione di ogni singola destinazione.
- altezza massima:
 - m. 7,50 nelle zone per attrezzature sportive pubbliche e private ad esclusione degli impianti sportivi coperti per i quali vale l'altezza di m. 15,50.
 - m. 9,50 nelle zone per attrezzature religiose con l'esclusione dei campanili.
- distanze minime tra pareti cieche o finestrate: m. 10;
- distanza minima dai confini: m. 5;
- distanza degli edifici dal confine di zona: m. 5;
- distanza minima dalle strade all'interno del Territorio Urbanizzato (TU): m. 5, salvo diversa prescrizione indicata negli elaborati di RUE; al di fuori del TU valgono le distanze riportate nelle tavole del RUE e nella Tav. 2 – Carta Unica del PSC;
- distanza minima dalla linea ferroviaria: tale distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, deve essere uguale o superiore a 30 metri lineari misurati dal limite di zona di occupazione della più vicina rotaia (vedi Art. 19.2 del PSC).

Paragrafo 7) Prescrizioni particolari

1. Nel caso di trasformazioni significative, l'area dovrà essere urbanizzata con realizzazione di pubblica fognatura a cui saranno allacciate le acque reflue domestiche ed industriali derivanti dalle nuove installazioni (attrezzature-insediamenti per attività ricreative e sportive) e dalle attività ed edifici circostanti esistenti. Le acque meteoriche dovranno essere smaltite in loco o collettate in ambiente tramite rete bianca separata, corso d'acqua superficiale, scolina o canale di bonifica, garantendo nel contempo l'invarianza idraulica. (ARPAE)
2. l'area per attrezzature collettive attestata su via Bondanello può ospitare la nuova biblioteca comunale e nuovi servizi aggregativi e civici, per un dimensionamento complessivo di 2.000 mq di Sul. Per l'attuazione di tale ambito sono fatte salve le risultanze della specifica Valsat.

In fase esecutiva dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- a. Dovranno essere recepite, per la fase esecutiva, le indicazioni contenute nella relazione ARPAE AACM allegate all'Atto del Sindaco Metropolitano n.153/2019 mantenuto agli atti al prot. n. 20209 del 1/8/2019, finalizzate alla massimizzazione del verde e del rafforzamento della componente vegetazionale, al controllo degli apporti d'acqua di pianura, alla tutela della falda e alla mitigazione del rischio idraulico e degli impatti acustici;
 - b. Le Relazioni geologiche e sismiche a supporto della progettazione dovranno contenere, oltre a tutte le elaborazioni previste dal Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018 'Norme Tecniche per le Costruzioni', anche ulteriori analisi volte ad analizzare l'effettiva entità del 'rischio ammissibile' di liquefabilità per la progettazione e prevedere, se ritenuto necessario, opportuni interventi di mitigazione;
 - c. Dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate da ARPAE nel parere mantenuto agli atti con prot. n. 17367 del 28/6/2019.
 - d. Dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate da HERA nel parere mantenuto agli atti con prot. n. 12071 del 30.4.2019.
-

La Variante al RUE entra in vigore dalla data di avvenuta pubblicazione sul BUR.

b.3 Paesaggio ed inserimento

Il contesto dell'area non presenta segni di degrado ed è caratterizzato da un buon **equilibrio tra l'edificato e paesaggio circostante**.

La soluzione formale proposta emerge da una lettura del contesto che interpreta l'identità del luogo sia nella valorizzazione degli elementi ambientali e paesaggistici, puntando, come richiesto dal DPP, alla realizzazione di un fabbricato integrato nel paesaggio, offrendo particolare attenzione ai temi di ecosostenibilità e risparmio energetico.



Fotoinserimento del nuovo volume

Lo studiato inserimento volumetrico del complesso all'interno dell'area, le proporzioni conferite all'insieme, l'ampia superficie vetrata che caratterizza i fronti dei volumi la cui estesa trasparenza lascia intravedere i suggestivi ambienti interni, configurano una struttura armoniosamente inserita nel contesto urbano e nel paesaggio circostante.

L'architettura generata è rappresentata da volumi che emergono dal terreno come lembi verdi rapportandosi così al contesto naturale e caratterizzandolo con un ampio percorso che attraversa l'area in direzione nord-sud, proponendosi come nuovo fulcro attrattivo, grande piazza, luogo di azione collettiva, di libertà e creatività e sul quale convergono i vari "contenitori" funzionali, ospitanti la biblioteca da un lato e la sala Consiliare e polivalente dall'altro.



Fotoinserimento del nuovo volume

La proposta di progetto preliminare, inoltre, costituisce idonea soluzione in termini di rapporto con le esigenze.

Le simulazioni tridimensionali prodotte e le viste prospettiche dell'intervento di Progetto preliminare evidenziano un armonioso inserimento nel contesto territoriale di riferimento, inserendosi, con deciso equilibrio, sia all'interno dello spazio antropizzato, sia all'interno del Paesaggio naturale, le cui componenti naturalistiche sono significativamente rafforzate con la riqualificazione ambientale dell'intera area.



Fotoinserimento del nuovo volume

b.4 Architettura

Le esigenze funzionali e ambientali diventano spunto per la realizzazione di un edificio in cui i concetti di riconoscibilità e mimesi si incontrano offrendo l'occasione di consegnare alla città di Castel Maggiore un centro culturale altamente stimolante per la vita dei propri cittadini, un luogo in cui cultura, comunità, comfort e accoglienza sono le parole d'ordine.

In conformità ai più elevati standard qualitativi, l'edificio è da considerarsi un unicum nel tessuto urbano già consolidato, e ricco di caratteri espressivi e dinamici che lo contraddistinguono come un **intervento innovativo e contemporaneo**.

Il complesso si sviluppa da lembi verdi che si alzano dal terreno e che lo tengono collegato ad esso sia concettualmente che praticamente sotto i quali si sviluppa lo spazio architettonico e si distribuiscono le funzioni raccordate poi dal boulevard centrale. Tale soluzione costituisce la migliore armonizzazione tra edificio e contesto in cui si inserisce, e presentandosi come punto di ingresso al parco Calipari affiancando alla sua componente naturalistica quella culturale e sociale.

È infatti il boulevard ad attivare questo rapporto, conformandosi però non solo come luogo di transito ma, anche e soprattutto come luogo di incontri attraverso le possibili manifestazioni che possono svolgersi al di sopra, per farne un luogo di incontro, di scambio, di fermento, in grado di stabilire connessioni di varia e diversa natura.

Percorrendo il boulevard da via Bondanello i volumi vetrati della biblioteca e sala espositiva dialogano con quelli più stereotomici della sala consiliare e della sala polivalente permettendo, nello spazio aperto che li unisce lo sviluppo di tutte le forme di socialità, dalla passeggiata all'incontro, alla lettura, al relax. Le superfici vetrate assolvono il compito pratico di fornire luce naturale alla lettura e quello concettuale di trasparenza e apertura verso la città e la natura.

La quota del boulevard e del piano terra dei nuovi volumi, in accordo con le indicazioni della Variante 11/2019 al RUE approvata, è posta al livello del piano di campagna esistente al fine di limitare il pericolo di danneggiamento connesso al rischio idraulico.

Sia gli spazi esterni che interni sono completamente accessibili ai portatori di handicap, rampe e ascensori consentono il passaggio tra i vari ambienti rendendo questi luoghi estremamente fruibili. Le coperture a verde poi restituiscono alla natura la superficie tolta dalla costruzione e donano ai fruitori spazi nuovi dove sedere e incontrarsi e godere del parco.

b.5 Articolazione funzionale

Gli spazi della biblioteca sono posti nel volume ad est mentre in quello ovest sono ospitati la sala polivalente e la sala consiliare. Dal fronte vetrato si accedere alla biblioteca, alla zona bar o un'area bambini. La biblioteca al livello zero ospita il desk per il prestito dei libri, una zona lettura e relax con poltrone e divani e una gradonata che attraversa la vetrata esposta a sud prolungandosi verso l'esterno. Sotto di essa si trova il deposito e su tutto il fronte est i servizi igienici, il deposito con annesso ufficio e una sala bambini.

La biblioteca si sviluppa su altri due livelli, il primo è raggiungibile dal piano terra percorrendo i gradoni o per mezzo dell'ascensore oppure dall'esterno percorrendo le rampe sul fronte est, il secondo, aggettante sul boulevard, si raggiunge con la lunga scala sul fronte del volume o ancora con gli ascensori, qui trovano posto oltre ad una ampia sala lettura comune altre due sale lettura, un ufficio ed un blocco servizi igienici.

Nel volume ad est dall'accesso principale posto in posizione baricentrica, assieme ai servizi igienici e ai collegamenti verticali, si accede alla sala polivalente e alla sala consiliare. Al piano superiore, si trovano una sala gruppi consiliare ed una sala commissioni dotate di un blocco servizi igienici.



Vista interna della Hall Multifunzionale

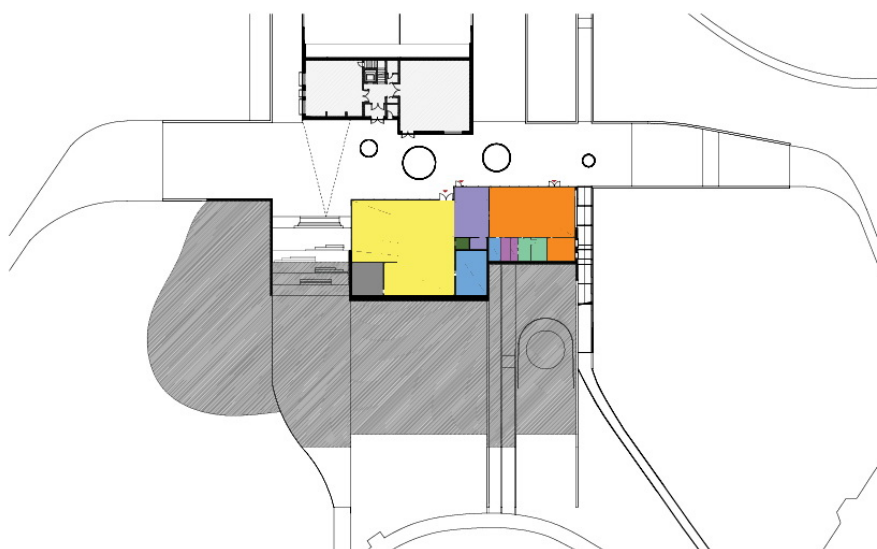
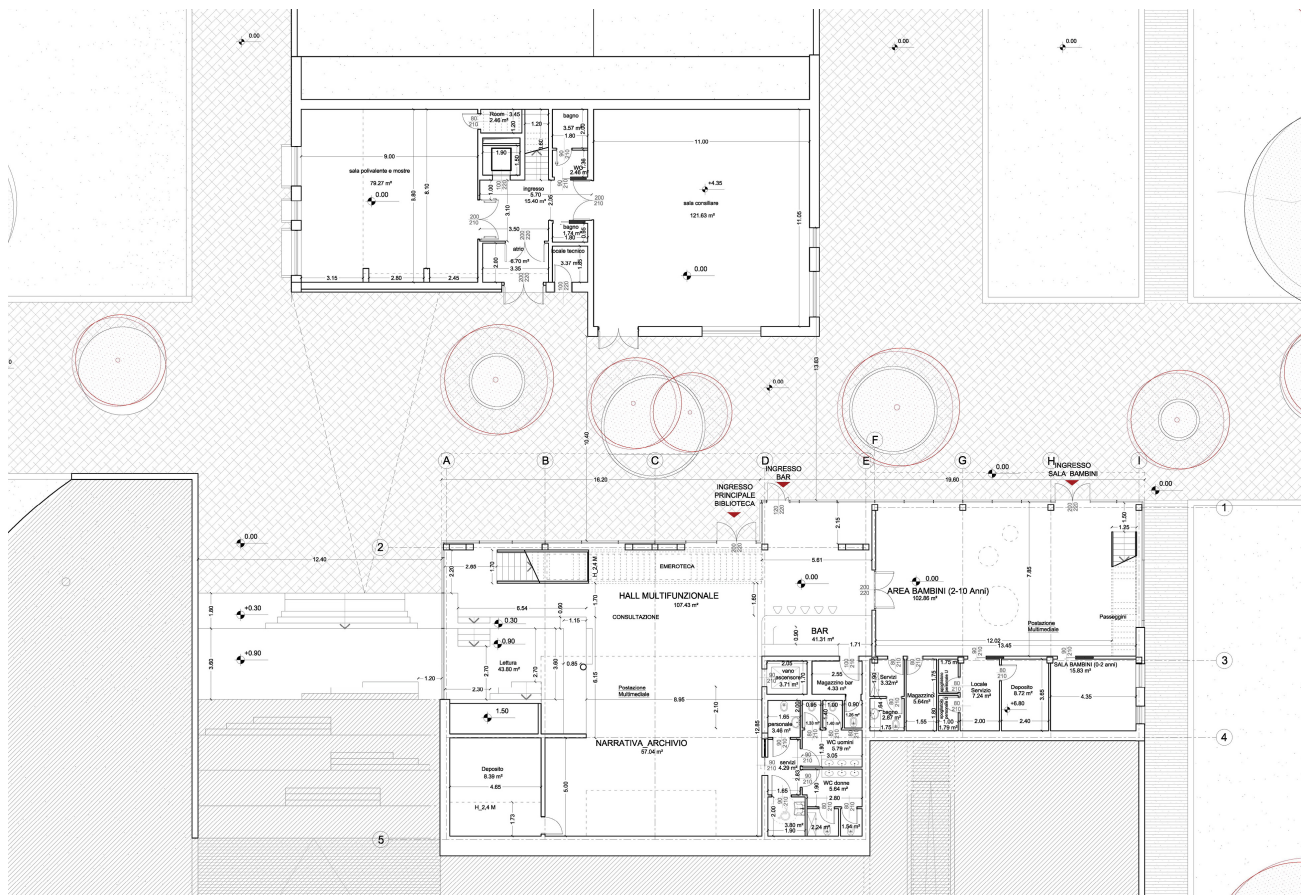
L'organizzazione distributiva ai diversi livelli, di cui si compongono i volumi, contribuisce al raggiungimento di adeguati **standard di prestazione tecnologica** ed è impostata in maniera tale che la circolazione interna e l'articolazione funzionale siano di immediata comprensione, riflettendo una particolare **flessibilità** degli spazi in funzione dell'uso.

Oltre a ciò, nel rispetto della separazione delle funzioni, la progettazione garantisce un'adeguata **ergonomia** ed **accessibilità** dei locali e le soluzioni distributive sono organizzate per non causare affollamenti e malfunzionamenti nello svolgimento delle varie attività.

Nel segno di una progettazione volta alla massima **inclusività** e alla **non differenziazione**, che non distingue tra i fruitori e consente, all'opposto, la fruizione alla più ampia pluralità di soggetti, sono stati rispettati i principi di **accessibilità** e **visitabilità** previsti dalla **L. 13/89**, dal relativo regolamento **D.M. 236/89** e dal **D.P.R. 503/96**, valutate tenendo conto delle varie accezioni: **motoria, visiva, uditiva**.

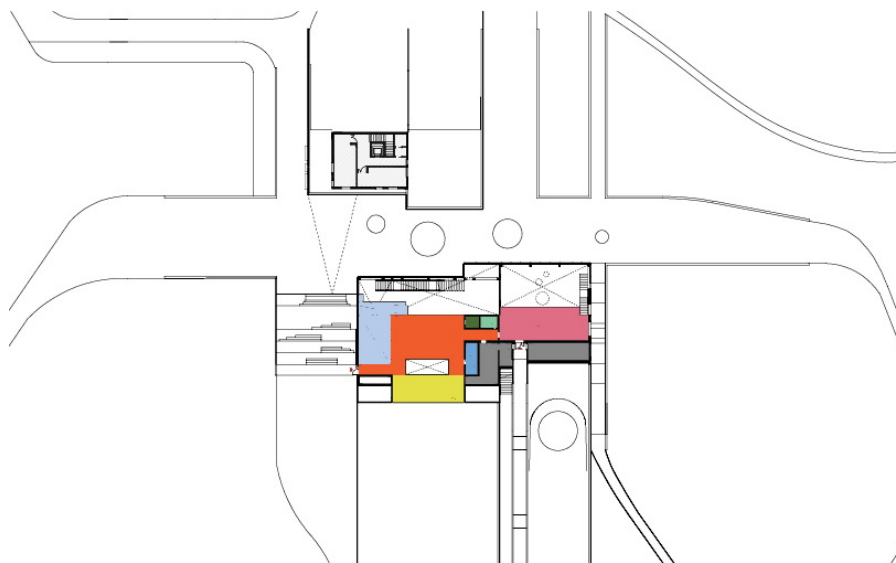


Vista interna area Bambini

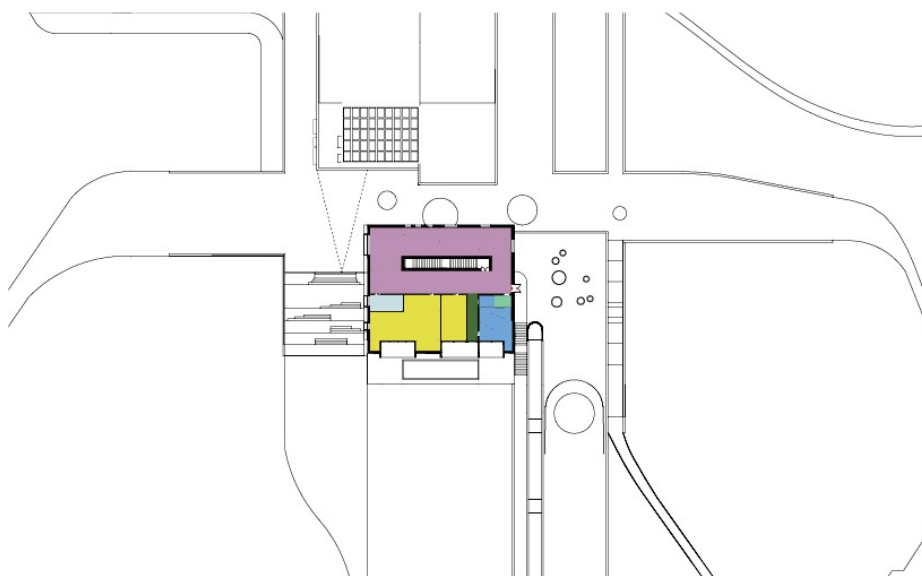


PIANO TERRA

- HALL MULTIFUNZIONALE, NARRATIVA, EMEROTECA
- AREA BAMBINI
- BAR-CAFFE'
- COLLEGAMENTI
- SERVIZI
- MAGAZZINI-SPOGLIATOI
- LOCALI DI SERVIZIO
- DEPOSITO BIBLIOTECA



	AREA LETTURA-GRADONI
	ATTIVITA' DI GRUPPO
	AREA GIOVANI ADULTI 14-18
	COLLEGAMENTI
	SERVIZI
	IMPIANTI
	MAGAZZINO



UFFICIO	SALE LETTURA	SAGGISTICA	DISTRIBUTIVO	SERVIZI	MAGAZZINO
---------	--------------	------------	--------------	---------	-----------

b.6 Illuminazione naturale e rapporti aero-illuminanti

L'illuminazione naturale ed il soddisfacimento delle superfici aero-illuminanti richiesti per ciascun locale degli edifici sono stati trattati e risolti attenendosi alle indicazioni riportate nel Allegato al RUE "Obiettivi prestazionali ed indirizzi tecnici di riferimento per le opere edilizie".

Di seguito è riportato il calcolo del Rapporto aero-illuminante $\geq 1/8$ così come indicato nel "Requisito: E7 _ Controllo dell'illuminazione naturale" e nel "Requisito: E3 bis _ Ventilazione / Ricambi d'aria":

SUPERFICI NETTE

PIANO TERRA

PIANO TERRA												
Funzioni		ambienti	mq									
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA	Hall Multifunzionale	107,43	13,4	40,3	X						
		Lettura -gradoni	43,80				5,5	21,5	X			
		Area bambini	102,86							12,9	34,5	X
		Servizi	36,94									
		magazzini/spogliatoio p.	9,18									
		Narrativa_archivio	57,04									
		Locale di servizio	15,96									
		Deposito sotto scala	8,39									
		Sala bambini 0-2	15,83	2,0	2,2	X						
	BAR-CAFFE'	Bar + magazzino	45,64	5,7	13,2	X						
TOTALE PIANO TERRA BIBLIOTECA			418,85									
TOTALE BIBLIOTECA TUTTI I PIANI			993,42									

Funzioni	ambienti	mq					
S. POLIVALENTE	Sala Polivalente	79,3		9,9		10,2	X
	Sala consiliare	121,6		15,2		15,2	X
	Ingresso	22,1					
	Servizi	7,8					
	Deposito	2,5					
	Locale tecnico	3,4					
TOTALE PIANO TERRA S. POLIVALENTE			237				
TOTALE S.POLIVALENTE TUTTI I PIANI			311				

SUPERFICI NETTE

PRIMO PIANO

Funzioni		ambienti		RAPPORTO AEREOILLUMINANTE RICHIESTO		RAPPORTO AEREOILLUMINANTE DI PROGETTO		VERIFICA	
	BIBLIOTECA								
		area ragazzi 14-18 / attività di gruppo	142,1		17,8		23,3		X
		servizi	8,8						
		area ragazzi 11-14	68,5		8,6		9,4		X
		Lettura -gradoni	17,9		2,2		21,5		X
		impianti	52,2						
		magazzino	4,6						
TOTALE PRIMO PIANO BIBLIOTECA			294						
TOTALE BIBLIOTECA TUTTI I PIANI			993						

Funzioni		ambienti	mq	RAPPORTO AEREOILLUMINANTE RICHIESTO		RAPPORTO AEREOILLUMINANTE DI PROGETTO		VERIFICA	
	S. POLIVALENTE								
		Sala gruppi	27,0		3,4		4,2		x
		Sala commissioni	21,5		2,7		3,4		x
		Servizi	6,2						
		Distribuzione	19,5						
TOTALE PRIMO PIANO S. POLIVALENTE			74						
TOTALE S.POLIVALENTE TUTTI I PIANI			311						

SUPERFICI NETTE

PIANO SECONDO

Funzioni		mq	RAPPORTO AEREOILLUMINANTE RICHIESTO		RAPPORTO AEREOILLUMINANTE DI PROGETTO		VERIFICA	
	BIBLIOTECA							
		Sala lettura-saggistica	176,6		22,1		44,77	x
		Sala lettura 2	58,1		7,3		7,75	x
		Magazzino	4,5					
		Ufficio	11,6		1,4		2,8	x
		Servizi	19,3					
		Distributivo	10,5					
		Sala lettura 1	24,9		3,1		2,97	x
TOTALE SECONDO PIANO BIBLIOTECA			281					
TOTALE BIBLIOTECA TUTTI I PIANI			993					

b.7 Involucro, Sostenibilità Fonti rinnovabili, Risparmio energetico

Il progetto preliminare dell'*edificio Ad Uso Biblioteca e Struttura Polivalente* è improntato al rispetto dei principi di **risparmio energetico**, **sostenibilità**, utilizzo di **fonti rinnovabili**, al fine di delineare un edificio moderno, tecnologico, a **ridotto consumo energetico globale**, il tutto nel rispetto dei limiti di spesa complessivi stabiliti dalla Stazione Appaltante.

L'edificio è progettato in maniera tale da consentire un'ottimale **interazione** tra interno ed esterno utilizzando materiali e soluzioni architettoniche volte alla creazione di interrelazioni con gli spazi circostanti.

Per il **tamponamento** di tutte le pareti verticali vengono utilizzati **blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato** di spessore 40cm, da intonacare, le cui ottime capacità termo-acustiche permettono di non utilizzare ulteriori strati isolanti, se non puntualmente per risolvere eventuali ponti termici, in questi casi la scelta ricade su pannelli in XPS dotati di certificazione ambientale.



Le ampie **coperture verdi** concretizzano la richiesta di sostenibilità, intesa come diminuzione del consumo di energia e limitazione dell'impatto ambientale dell'intervento riuscendo ad integrare la miglior resa architettonica con gli aspetti legati al **risparmio energetico** e al **benessere interno**. In particolare l'adozione del verde in copertura produce notevoli vantaggi in termini energetici, dove saranno piantumate specie autoctone in modo da ricostruire un habitat naturale per favorire la biodiversità. Il verde pensile rappresenta un sistema tecnico con vegetazione adattabile alle condizioni climatiche del luogo e crea

un'efficace naturalizzazione dell'edificio con l'ambiente circostante, ma soprattutto i suoi elementi producono uno strato di protezione ed isolamento termico per l'edificio, garantendo una **minor dispersione del calore** durante la stagione invernale, ed un elevato e naturale **maggior raffrescamento** nei periodi estivi. Tale sistema contribuisce alla riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio e quindi alla riduzione delle emissioni di CO2 apportando altri numerosi vantaggi economici ed ecologici, quali **l'assorbimento temporaneo dell'acqua piovana** che viene rilasciata lentamente evitando gli allagamenti per tracimazione della rete fognaria, il **filtraggio dell'inquinamento urbano** e dell'acqua piovana inquinata, il raffreddamento dell'aria per **evapotraspirazione di vapore acqueo**, la riduzione della trasmissione dei rumori all'interno dell'edificio, e contemporaneamente degli effetti delle "isole di calore urbane", aumenta il volano termico e la resistenza termica della copertura.

La restante parte della copertura del volume biblioteca è realizzato con **rivestimento ventilato in zinco-titanio**. L'utilizzo di tale sistema consente notevoli vantaggi in termini termo-energetici in quanto permette di ridurre nella stagione calda il carico di calore a carico dell'edificio, grazie alla parziale riflessione della radiazione solare da parte del rivestimento, alla ventilazione dell'intercapedine e all'applicazione dell'isolante, ottenendo così una considerevole riduzione dei costi di condizionamento. Viceversa, nella stagione invernale, le coperture ventilate trattengono il calore e favoriscono un notevole risparmio in termini di riscaldamento.

Lo **zinco-titanio**, utilizzato per la finitura delle coperture ventilate, è una lega metallica dalle ottime caratteristiche meccaniche e fisiche. È un materiale eco-compatibile in quanto riciclabile al 100% e non richiede onerose opere di manutenzione in quanto la superficie metallica reagisce a contatto con i principali costituenti dell'atmosfera formando una sottile patina che protegge il materiale stesso dall'azione degli agenti atmosferici.

Le ampie superfici vetrate saranno realizzate con infissi in lega leggera, con vetro-camera di sicurezza, basso-emissiva a doppia intercapedine riempita di gas inerte, dotati di sistemi frangisole esterni.

Per migliorare la sostenibilità complessiva dell'opera, il progetto architettonico e quello paesaggistico di insieme hanno posto al centro della propria attenzione l'utilizzo di materiali naturali, privi di sostanze **tossiche**, con particolare cura nel trattamento delle superfici di involucro e nella scelta delle alberature e specie vegetali, il tutto al fine sia di **armonizzare l'intervento alle caratteristiche del contesto ed alle relative matrici ambientali, sia per perseguire gli obiettivi di sfruttamento delle risorse rinnovabili e di risparmio energetico**.

In particolare inoltre l'uso di materiali ecocompatibili, anche certificati può contribuire a garantire la qualità di un progetto sostenibile, rispondendo ai criteri di biocompatibilità, di riciclabilità e sostenibilità ambientale,

mediante la scelta di componenti e prodotti a filiera tracciata che soddisfano i requisiti della reperibilità in loco, la non nocività e la stabilità delle caratteristiche fisico-chimiche-meccaniche.

Per le **pavimentazioni** esterne si è scelto l'utilizzo di pavimentazioni drenanti ed eco-compatibili come la **ghiaia stabilizzata drenante**, in grado di coniugare le esigenze funzionali con quelle di compatibilità ambientale, ecologica e paesaggistica. In particolare la pavimentazione in ghiaia drenante contribuisce a conservare la naturale permeabilità del terreno, evitando allo stesso tempo un elevato scorrimento di acqua superficiale, contribuisce, inoltre alla connettività tra atmosfera e suolo sottostante e ha la funzione di filtrare e moderare il flusso di acqua verso le falde.

Le restanti aree esterne pavimentate saranno realizzate in **terra stabilizzata**, una miscela ecocompatibile composta da inerti locali, dall'aspetto estetico naturale e altamente performante.

Le restanti aree di intervento saranno trattate a verde con piantumazione di nuove alberature di tipo autoctono.

Il progetto prevede inoltre il **recupero delle acque meteoriche** provenienti dalle coperture, in cisterne interrato, da utilizzare per l'irrigazione delle aree verdi.

Inoltre al fine di limitare ulteriormente il carico in fognatura dovuto alle acque meteoriche il progetto propone la realizzazione di alcuni **rain-garden o aree di bioritenzione vegetate**, costituiti da leggere depressioni del suolo ricoperte a verde, finalizzate alla raccolta e al trattamento delle acque meteoriche drenate dalle superfici impermeabili circostanti.

In parte della copertura dell'edificio polivalente è previsto l'inserimento di **pannelli fotovoltaici** per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, così come previsto dalla normativa vigente.

b.8.1 Impianto di climatizzazione

Il sistema è composto da una unità di trattamento aria con recuperatore metallico statico a flussi incrociati, batteria di scambio sui flussi d'aria in uscita ed entrata dagli ambienti, nonché batteria integrata di post-trattamento sull'aria di mandata per la correzione dei valori termici dell'aria.

b.8.2 Impianti idrici e di scarico

In ciascun edificio la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) avverrà con una pompa di calore apposta con accumulo di 80 litri.

Le colonne di distribuzione dell'acqua fredda potabile ai servizi verranno realizzate per alimentare gli apparecchi sanitari previsti nei servizi igienici.

Le tubazioni per la distribuzione dell'acqua fredda, sia all'interno dei bagni che per la distribuzione principale, nonché per la distribuzione dell'acqua calda, sono del tipo "multistrato" Pex/Al/Pex costituiti cioè da un sandwich di polietilene con interposto strato di alluminio; dette tubazioni saranno isolate con guaina in elastometri espansi di spessore adeguato e comunque nel rispetto della normativa vigente.

Per ogni blocco di servizi è prevista quindi la realizzazione degli attacchi idrici degli apparecchi sanitari; inoltre saranno realizzate le colonne di scarico, che scenderanno al piano terra fino all'esterno del fabbricato.

Le colonne di scarico dei servizi verranno realizzate con tubazioni antirumore di diametro 110 mm.

Le colonne di scarico saranno dotate di una colonna di sfiato di diametro pari al diametro della colonna delle acque nere (diam. 110 mm.) che dovrà culminare sopra il tetto con idoneo esalatore.

b.8.3 Impianti elettrici e Speciali

b.8.3.1 Dati Dimensionali Relativi All'illuminazione Artificiale Per I Diversi Ambienti _ Configurazioni di illuminazioni presenti

b.8.3.1.1 Generale

In tutti gli ambienti è previsto un impianto d'illuminazione generale, il quale utilizzerà varie tipologie di Apparecchi Illuminanti, sia a plafone e/o a parete, sia a sospensione.

La totalità degli apparecchi illuminanti sarà del tipo con sorgente luminosa a LED, dotati in alcuni casi di sistema di dimmerazione.

I circuiti di accensione saranno gestiti, tramite Sistema Domotico.

b.8.3.1.2 Illuminazione Esterna

Nelle aree esterne l'illuminazione garantirà la sicurezza per la mobilità attraverso i percorsi pedonali, e sarà integrata con illuminazione d'accento per enfatizzare l'opera da realizzare, e/o segnalare ostacoli ed installazioni.

La totalità degli apparecchi illuminanti sarà del tipo con sorgente luminosa a LED, dotati in alcuni casi di sistema di dimmerazione.

I circuiti di accensione saranno gestiti, tramite Sistema Domotico.

b.8.3.1.3 Sicurezza

L'impianto d'illuminazione di sicurezza degli ambienti, sarà realizzato utilizzando apparecchi illuminanti autoalimentati tipo S.E. equipaggiati con accumulatori ermetici al Ni-Cd d'autonomia non inferiore ad un'ora; l'impianto d'illuminazione di emergenza per le indicazioni delle vie di esodo, sarà realizzato utilizzando apparecchi illuminanti autoalimentati tipo S.A. equipaggiati con accumulatori ermetici al Ni-Cd d'autonomia non inferiore ad un'ora.

b.8.3.2. Impianti Speciali

b.8.3.2.1. Telefonia e Trasmissione Dati

In tutti gli ambienti è previsto impianto di Trasmissione dati, realizzato con l'utilizzo di sistemi di trasmissione di categoria 6 (minimo), ed implementato con sistema Wi-Fi.

Per quanto riguarda l'impianto di Telefonia, dovranno essere verificate in fase esecutiva il numero di linee entranti, in base alle esigenze della committenza.

Per gli Impianti TD e TP, si utilizzeranno armadi Rack contenenti le apparecchiature attive e passive.

Per la realizzazione delle dorsali saranno utilizzati cavi a fibre ottiche di tipo multimodale, 50/125 o

62,5/125 a seconda delle esigenze specifiche dell'impianto.

Per applicazioni da interno saranno utilizzati cavi dielettrici di tipo tight buffered, da 4, 6, 8 o 12 fibre per cavo, diametro massimo del cavo 6.7 mm, elementi per il sostegno della trazione in fibra aramidica, con guaina LSZH.

Per applicazioni tipicamente da esterno (come tratte direttamente interrate, immerse o comunque in condizioni ambientali particolarmente onerose) saranno utilizzati cavi di tipo loose, da 4, 6, 8, 12 o 24 fibre per cavo e diametro massimo di 15,5 mm, con armatura di protezione antiroditori in acciaio corrugato flessibile, guaina interna LSZH, sovraguaina esterna in PE.

b.8.3.2.2 Impianto richiesta soccorso

L'impianto di richiesta soccorso prevede l'installazione di pulsanti a pressione/tirante nei bagni per i soggetti diversamente abili. Gli stessi faranno capo a segnalatori acustici (suonerie) presenti all'esterno degli stessi e ripetuti in locale costantemente presidiato.

b.8.3.2.3 Impianto Rilevazione Fumi

Negli ambienti dove sarà previsto l'eventuale Impianto di Rilevazione Fumi, questo sarà realizzato con Rilevatori analogici ottici di fumo, Rilevatori analogici Termovelocimetrici, Pulsanti di allarme analogici, Pannelli ottico/acustici, il cavo avrà le seguenti caratteristiche:

- Conduttori in rame rosso flessibile e/o rigido
- Isolamento in gomma di silicone EI2
- Lamina AL/PET con filo di continuità
- Guaina esterna LSZH qualità M1 Rosso
- Isolamento guaina 1000V (Grado 4) CEI-UNEL 36762 C-4 (U0=400V)
- Conforme a EN 50200 e CEI 20-37
- Twistatura 10 passi metro

b.8.3.2.4 Impianto Domotico

L'installazione di un Impianto Domotico garantirà la gestione in maniera integrata ed automatizzata degli impianti consiste nel disporre di una infrastruttura di supervisione e controllo capace di **massimizzare il risparmio energetico, il comfort e la sicurezza degli occupanti**, garantendo inoltre l'integrazione con il sistema elettrico di cui l'edificio fa parte
(Illuminazione, Controllo Carichi ecc.)

b.8.4 Impianto fotovoltaico

b.8.4.1 Premessa

L'impianto di produzione sarà dimensionato facendo riferimento allo spazio a disposizione, all'esposizione rispetto al Sud geografico, alle interferenze delle ombre proiettate sui moduli fotovoltaici, ed ai minimi di legge richiesti per una nuova costruzione, applicando la formula riportata nel Dlgs 28/11:

$$P \geq S / K$$

Dove "S" rappresenta la superficie in pianta del livello terra dell'edificio; "K" è il coefficiente variabile in base alla data di richiesta del titolo edilizio.

b.8.4.2Apparecchiature e Materiali

b.8.4.2.1 Moduli Fotovoltaici:

I pannelli risponderanno alle seguenti normative di prodotto:

- IEC 61215: moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri – qualifica del progetto ed omologazione del tipo;
- IEC 61730: test di sicurezza e resistenza dei moduli.

b.8.4.2.2 Inverter

L'impianto sarà collegato ad inverter del tipo trifase, rispondente alle Normative:

CEI 0-21 e Delibera 84/2012/R/EEL, e successive modificazioni

b.9 Antincendio

L'attività è individuata, ai sensi dell'ALLEGATO I del DPR 151 del 1 agosto 2011, al punto: **72**

Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi.

Gli edifici rispetteranno quanto richiesto dalla vigente normativa in materia di Prevenzione Incendi e in particolare **dal D.P.R. n. 418 del 30/6/1995**.

E' prevista la realizzazione di un impianto idrico antincendio adeguato a coprire tutta l'area adibita a biblioteca e struttura polivalente costituito da Naspi con manichetta omologata di lunghezza 20 m e cassetta di contenimento a parete.

La rete di alimentazione dei naspi verrà realizzata in tubazioni d'acciaio zincato di diametro adeguato per la portata richiesta.

All'esterno, in posizione facilmente accessibile per i mezzi dei VV.F., verrà installato un idrante con attacco UNIDN70 per autopompa; la rete di alimentazione dell'impianto idrico antincendio verrà derivata dall'acquedotto comunale, previa verifica delle condizioni di funzionalità e compatibilità alle norme vigenti.

Saranno installati impianti fissi di rivelazione automatica di incendio. Questi saranno collegati mediante apposita centrale a dispositivi di allarme ottici e/o acustici percepibili in locali presidiati.

Sono inoltre previsti gli estintori portatili a polvere in numero adeguato alla superficie massima coperta in relazione alla capacità estinguente.

b.10 Strutture

Dal punto di vista organizzativo, i corpi principali che ospiteranno al piano terra la Hall Multifunzionale e l'area bambini oltre a molti altri servizi, sono costituiti da un piano terra, da un piano ammezzato e solo in parte da un piano primo.

La struttura sarà di tipo mista in calcestruzzo armato ed acciaio da carpenteria, individuando opportune zone da irrigidire con controventi in acciaio e con pareti e nuclei in calcestruzzo armato. Per questa tipologia è

consigliato l'utilizzo di fattori di struttura per l'analisi dinamica molto bassi, essendo gli elementi sismoresistenti principalmente concentrati nei nuclei e nelle pareti in calcestruzzo contro terra.

Il fattore di struttura utilizzato sarà quello per strutture non dissipative.

Inoltre corpi adiacenti di altezze diverse saranno dotati di giunti di separazione, in modo da regolarizzare il comportamento di ogni singolo edificio.

La destinazione d'uso obbliga l'utilizzo di una Classe d'uso III, secondo quanto riportato dalle NTC 2018: "Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi".

Fondamentale risulta l'organizzazione dell'impalcato rigido che dovrà essere in grado di distribuire l'azione sismica agli elementi preposti, con le connessioni che dovranno essere sovreresistenti.

I solai intermedi potranno essere realizzati con metodi tradizionali, in latero cemento con elementi di alleggerimento in laterizio o in alternativa in polistirolo.

Il solaio che ospiterà le varie sale lettura, verrà invece realizzato con struttura principale portante costituita da travi VIERENDEEL in acciaio, e struttura secondaria in legno calcestruzzo in modo da ridurre i carichi permanenti.

La copertura della parte più bassa del corpo principale potrà essere realizzata in legno con orditura principale costituita da travi in legno lamellare, orditura secondaria costituita da travetti in legno lamellare e sovrastruttura irrigidita con l'utilizzo di una cappa collaborante in calcestruzzo armato. Essa dovrà essere dimensionata per resistere ai carichi di un tetto verde.

La copertura della parte più alta del corpo principale potrà essere realizzata con struttura principale portante costituita da travi in acciaio, e struttura secondaria in legno calcestruzzo in modo da ridurre i carichi permanenti ma garantire l'efficace trasferimento delle azioni sismiche agli elementi più rigidi quali setti e pareti. Essa dovrà essere dimensionata per resistere ai carichi di un tetto con rivestimento in zinco titanio e sovraccarico dato dai pannelli fotovoltaici.

Particolare attenzione andrà posta nella calandratura dei profili metallici utilizzati, in modo da ricreare la curvatura prevista in fase progettuale.

Visto che sia le strutture in acciaio che le strutture in legno risultano leggere ma sono dotate di scarsa resistenza al fuoco, bisognerà prevedere il trattamento delle superfici in acciaio e delle superfici in legno con pittura intumescente, o in alternativa adottare un rivestimento con lastre di cartongesso certificate REI.

L'interazione tra le strutture in calcestruzzo armato/acciaio e gli elementi in legno dovrà essere tale da garantire la sovreresistenza dei vari collegamenti.

Le scale interne saranno necessariamente di tipo leggero, in acciaio con rivestimento in legno/acciaio o a discrezione del committente, comunque non collaboranti dal punto di vista sismico.

Le fondazioni saranno di tipo continuo per garantire la struttura contro cedimenti differenziali, basamentate su pali visto l'elevato rischio di liquefazione riscontrato dalle analisi svolte dal geologo. La

realizzazione di pali è finalizzata al superamento degli strati potenzialmente liquefacibili e al trasferimento dei carichi delle strutture in elevazione a strati di terreno profondi e stabili in caso di sisma.

b.11 Fattibilità tecnica dell'intervento interferenze e relativi oneri

Per quanto attiene gli altri aspetti di fattibilità tecnica, si rileva che la tipologia di interventi prevista dal Progetto preliminare non pone particolari condizioni di criticità, i cui aspetti realizzativi dovranno essere meglio approfonditi nei successivi livelli di Progettazione, anche al fine di valutarne i specifici dettagli esecutivi.

A seguito del positivo esito degli specifici approfondimenti prima descritti, l'intervento proposto dal progetto preliminare risulta tecnicamente realizzabile, persegue gli obiettivi principali posti dalla Stazione Appaltante rivolti all'accrescimento dei servizi culturali cittadini e del livello di informazione e divulgazione, ponendosi come un intervento in armonia con il paesaggio, non invadente, progettato per non essere un mero deposito per la conservazione archivistica dei documenti, ma per svolgere una funzione assai più complessa di tipo sociale, civile e pedagogico.

Gli interventi proposti dal progetto preliminare risultano conformi alle leggi ed a tutta la normativa generale, di settore e speciale vigente in materia, rispettano le indicazioni e prescrizioni della Pianificazione sovraordinata ed i Regolamenti Locali, ed in particolare alla Variante 11/2019 al RUE approvata con Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019.

Le opere risultano inoltre compatibili con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrologiche ed idrauliche dell'area di intervento e non introducono alcuna modifica sostanziale alle attuali condizioni geomorfologiche dell'area.

Sulla base del materiale documentale ad oggi acquisito dallo scrivente Studio di progettazione, non si ravvisano né livelli critici di interferenza con i sottoservizi e con le reti esistenti, né particolari condizioni di ordine tecnico tali da delineare peculiari problematiche nella realizzazione delle opere di cui trattasi.

Per quanto fin qui rappresentato e per quanto altro descritto nei grafici e negli altri atti allegati al Progetto preliminare, l'intervento proposto per la costruzione della nuova biblioteca e della struttura polifunzionale delinea un insieme di opere realizzabili con l'utilizzo di sistemi e sub-sistemi edili, strutturali ed impiantistici di tipo ordinario, tali da non delineare né alcuna particolare criticità di esecuzione. Nel merito di quest'ultimo argomento, si rimanda anche a quanto contenuto all'interno delle "Aggiornamenti Prime indicazioni sicurezza" allegato al Progetto preliminare.

b.12 Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree e dei pubblici servizi

Il nuovo edificio sarà collocato nella metà lato sud del parco Calipari, all'interno di un'area contraddistinta al catasto terreni al **foglio 10 partt. 1766/1506/1192**, che come si evince dal "*Documento di indirizzo alla progettazione*" messo a disposizione dalla Stazione Appaltante in sede di Concorso di Idee, è **in parte nelle disponibilità dell'Ente ed in parte in fase di acquisizione in forza di accordi urbanistici**.

La realizzazione degli allacciamenti di utenza per le principali infrastrutture di servizio al fine di perseguire l'obiettivo di una complessiva razionalizzazione deve partire da un'analisi dello stato di fatto.

Trovandoci in un'area cittadina interamente urbanizzata e circondata da edifici dotati di tutti i servizi, si può realisticamente asserire che gli allacciamenti ai pubblici servizi non richiedono alcuna infrastrutturazione preliminare.

Di seguito si elencano i principali servizi e sotto-servizi dei quali si renderà necessario disporre gli allacci di concerto con le società erogatrici:

1. Acquedotto;
2. Elettricità;
3. Fognatura;
4. Telefonia e TV.

b.13 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Il progetto definitivo, redatto sulla base dei contenuti del progetto preliminare approvato e di quanto eventualmente emerso e determinato in sede di relativa approvazione, **dovrà contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio dei definitivi atti autorizzativi da parte degli Enti preposti**.

Agli effetti dello sviluppo dei successivi livelli della progettazione, si ritiene determinante il **mantenimento dei caratteri e della specificità** dell'ideazione originaria del progetto Preliminare.

Gli specifici contenuti ed i documenti costituenti il Progetto definitivo dovranno risultare conformi alle leggi e norme vigenti in materia, e dovranno recepire, in particolare, le risultanze delle indagini conoscitive relative alla precisa ubicazione delle **reti** e dei **sottoservizi pubblici**, e gli esiti delle **eventuali indagini** strumentali volte ad indagare il suolo ed il sottosuolo per la valutazione del **possibile rinvenimento di ordigni bellici**.

Nel progetto definitivo dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nella Variante 11/2009 al RUE, di seguito riportate:

"a. Dovranno essere recepite, per la fase esecutiva, le indicazioni contenute nella relazione ARPAE AACM allegate all'Atto del Sindaco Metropolitano n.153/2019 mantenuto agli atti al prot. n. 20209 del 1/8/2019,

finalizzate alla massimizzazione del verde e del rafforzamento della componente vegetazionale,, al controllo degli apporti d'acqua di pianura, alla tutela della falda e alla mitigazione del rischio idraulico e degli impatti acustici;

b. Le Relazioni geologiche e sismiche a supporto della progettazione dovranno contenere, oltre a tutte le elaborazioni previste dal Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018 'Norme Tecniche per le Costruzioni', anche ulteriori analisi volte ad analizzare l'effettiva entità del 'rischio ammissibile' di liquefacibilità per la progettazione e prevedere, se ritenuto necessario, opportuni interventi di mitigazione;

c. Dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate da ARPAE nel parere mantenuto agli atti con prot. n. 17367 del 28/6/2019.

d. Dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate da HERA nel parere mantenuto agli atti con prot. n. 12071 del 30.4.2019."

Oltre questo, dovrà essere redatta **uno Studio idraulico**, a firma di professionista abilitato, al fine di verificare positivamente il principio dell'**invarianza idraulica**."

Relativamente alle terre da scavo, nel successivo livello di Progettazione Definitiva, verrà inoltre attivata la procedura amministrativa ritenuta più idonea, anche in ordine a specifici regolamenti locali, valutando, al contempo, anche la eventuale necessità di procedere alla esecuzione delle analisi chimiche-fisiche, utili alla caratterizzazione dei terreni da riutilizzare.

Nella successiva fase di progettazione, così come previsto dalla normativa vigente e nell'ottica di ridurre gli impatti ambientali dell'intervento, sarà approfondito ed analizzato puntualmente quanto previsto dai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ed in particolare all'allegato 1 "**Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri per la pubblica amministrazione**".

b.14 Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere

Tutti gli spazi sono progettati nel rispetto delle leggi e norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche L.13/89, D.M. 236/89, D.P.R. 503/96.

I componenti ed i percorsi orizzontali sono adeguati alle norme vigenti e sono accessibili a persone su sedie a ruote o con impedita capacità motorie.

Per quanto attiene gli aspetti manutentivi degli interventi, la selezione operata per le opere edili, di finitura ed impiantistiche e considerata in funzione della durabilità, della manutenibilità e della conservazione nel tempo del quadro prestazionale iniziale, nell'ottica di perseguire un effettivo prolungamento della vita utile di

ogni elemento e quindi una riduzione degli interventi di manutenzione. La tipologia dei materiali impiegati soprattutto per le pavimentazioni, per i rivestimenti, le finiture e gli altri elementi risponde inoltre ai criteri di biocompatibilità, di riciclabilità e sostenibilità ambientale, prediligendo componenti e prodotti a filiera tracciata che soddisfano i requisiti della reperibilità in loco, la non nocività e la stabilità delle caratteristiche fisico-chimiche-meccaniche.

c. Stima dei costi dell'intervento

Ai fini della stima dei costi dell'intervento proposto e del conseguente investimento necessario, si prende come principale riferimento il **Prezzario OO.PP. Emilia-Romagna 2019**, i Listini DEI 2019 e, laddove necessario, i costi parametrici riferiti a lavorazioni similari già realizzate, adattati all'intervento e rapportati alle specifiche problematiche di carattere architettonico, strutturale ed impiantistico. Sono stati inoltre stimati alcuni Nuovi Prezzi, formulando le relative analisi con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti.

I principi generali della progettazione ed i materiali e sistemi adottati sono finalizzati alla ottimizzazione dei costi di gestione globale delle opere, promuovendo il risparmio energetico, la sostenibilità, l'utilizzo di fonti rinnovabili, la reperibilità in loco dei principali materiali edili e di finitura. Nel contempo, si è accuratamente evitato l'uso di materiali nocivi in fogli o strati impermeabili, che rallentano o bloccano l'evaporazione, l'accumulo di radon, proveniente dalla radioattività dei materiali edili come pomice, granito e quarzo e l'impiego di alcuni gessi tecnici o materiali da costruzione ottenuti da scorie.

A tal fine e con l'obiettivo di realizzare una riqualificazione efficiente, che offra le prestazioni richieste e che al contempo riesca a coniugare caratteri della tradizione e di innovazione, è stato applicato un processo di integrazione tra scelte architettoniche, funzionali, distributive, estetiche, strutturali ed impiantistiche, tale da incrementare i generali livelli qualitativi della progettazione operata. Nel caso di specie, l'integrazione è finalizzata a garantire non solo efficienza e funzionalità, ma anche razionalizzazione dei costi di gestione e manutenzione, con particolare attenzione alle problematiche legate alla sicurezza.

Stante quanto sopra, sono stato redatto il Calcolo sommario della Spesa ed il Quadro Economico.

L'intervento, in conformità a quanto espresso dell'Amministrazione Comunale, è articolato in due stralci funzionali, anche in considerazione dell'impianto compositivo articolato in due ali volumetriche tra le quali si inserisce il boulevard pedonale che attraversa il parco in senso longitudinale:

- il **1° stralcio** prevede la realizzazione della Biblioteca;
- il **2° stralcio** prevede la realizzazione dell'Edificio Polivalente, della sistemazione delle aree esterne e delle opere di completamento.

In sintesi, è possibile riassumere l'importo stimato dei lavori, al netto delle somme a disposizione della Stazione Appaltante, come segue:

1° STRALCIO

Biblioteca	euro	1.775.210,00
Costi della sicurezza	euro	85.040,00
TOTALE 1° stralcio	euro	1.860.250,00

2° STRALCIO

Edificio Polivalente	euro	644.000,00
Sistemazione aree esterne	euro	521.000,00
Completamenti	euro	350.790,00
Costi della sicurezza	euro	36.180,00
TOTALE 2° stralcio	euro	1.551.970,00

per un totale complessivo di lavori pari ad **€ 3.412.220,00**, al netto delle somme a disposizione della Stazione Appaltante.

L'incremento dell'importo lavori che ne deriva rispetto al Progetto approvato a base di gara, è funzione degli aspetti di seguito illustrati, sopravvenuti successivamente all'approvazione del Progetto stesso.

In fase di concorso di progettazione, è stata redatta una stima di larga massima, riferita principalmente agli Edifici con un minimo di area esterna, nei limiti di budget previsti a base gara e sulla base del Prezzario OO.PP. Emilia-Romagna 2018. In fase di sviluppo del progetto preliminare, è entrato in vigore il Prezzario OO.PP. Emilia-Romagna 2019.

Successivamente, è stato avviato un percorso di condivisione sia con l'Amm.ne Comunale, sia con i Cittadini, attraverso il quale è stato definito un quadro funzionale e di dotazione superiore e ben più ambizioso. Infatti, è stato sviluppato un programma funzionale più dettagliato e riferito ai singoli spazi, l'intervento è stato esteso all'ampia area esterna del Parco, con realizzazione di nuovi percorsi, spostamento dell'area di sgambo cani, pavimentazioni ed opere a verde. E' stata inoltre estesa l'area Bar all'interno della Biblioteca, è stato incrementato lo sviluppo impiantistico ed è stato rimodulato l'intervento con la variazione della quota di calpestio del Piano Terra, in allineamento all'attuale quota del piano di campagna.

L'intervenuta approvazione della Variante n° 11/2019 al RUE del Comune di Castel Maggiore (rif.to Deliberazione C.C. n. 44 del 25/09/2019), ha reso necessario il rispetto delle prescrizioni previste in particolare al Paragrafo 7), laddove è riportato che *"dovranno essere recepite, per la fase esecutiva, le indicazioni contenute nella relazione ARPAE AACM allegate all'Atto del Sindaco Metropolitano n.153/2019 mantenuto agli atti al prot. n. 20209 del 1/8/2019, finalizzate alla massimizzazione del verde e del rafforzamento della componente vegetazionale, al controllo degli apporti d'acqua di pianura, alla tutela della falda e alla mitigazione del rischio idraulico e degli impatti acustici"*. Pertanto, è stato necessari inserire una serie di interventi di potenziamento, in particolare, delle opere a verde, non previste in fase di concorso.

Lo sviluppo infine del Progetto Antincendio ha determinato la realizzazione di nuove uscite di sicurezza e maggiori dotazioni tecniche ed impiantistiche.

architettura, paesaggio, progettazione integrata

Sbarch
borgone architetti associati

ROMA (RM) | 00143 | ES, Via Cola di Rienzo
96/Tes + 39.051981183

FOLIGNO (PG) | 06034 | ES, Via Ortolano
tel + 39.742391380 fax + 39.742397779