

Gabriele Basilico

"Milano. Ritratti di fabbriche" 1978-1980

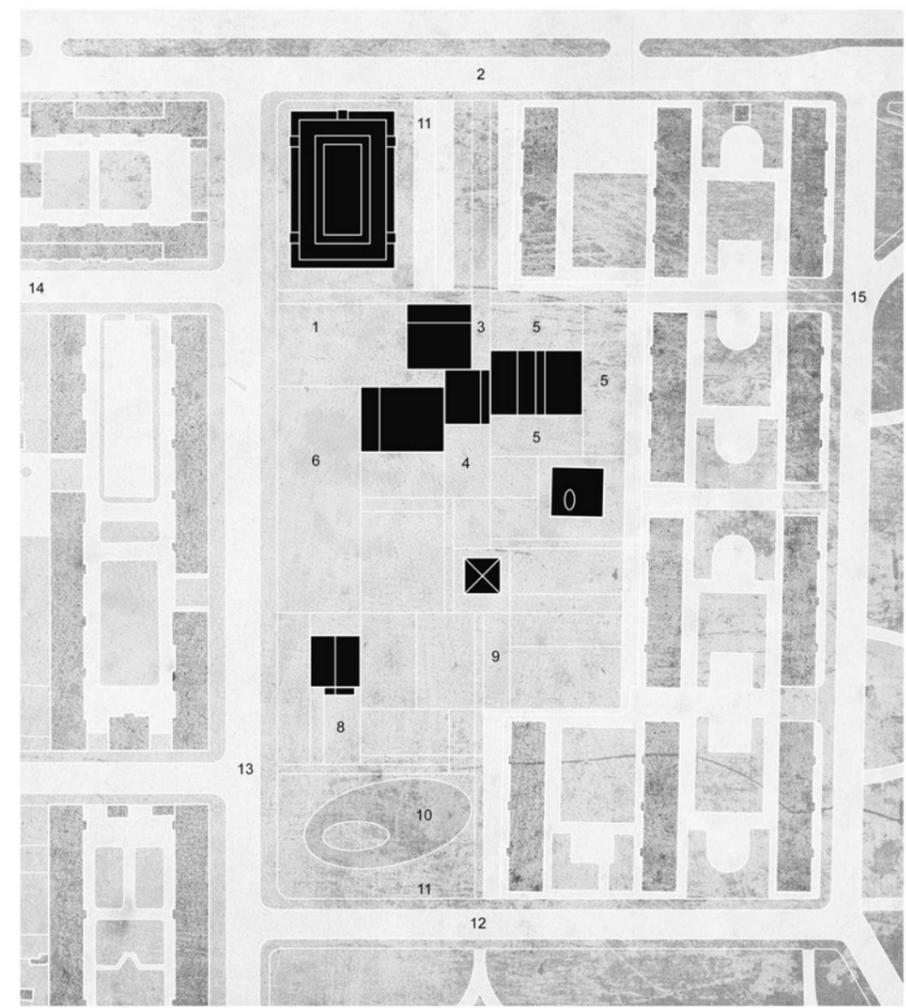
## Relazione tecnico illustrativa

|     |  |         |
|-----|--|---------|
| 1.  | Riduzione delle tavole di progetto   | pag. 1  |
| 2.  | Illustrazione delle ragioni della soluzione proposta e motivazione delle scelte architettoniche e tecniche del progetto                                    | pag. 8  |
| 3.  | Descrizione della caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell'inserimento nel contesto di riferimento e le relazioni con il tessuto circostante | pag. 8  |
| 4.  | Descrizione generale della soluzione progettuale dal punto di vista funzionale   | pag. 9  |
|     | 4.1 <i>Le strutture</i>  | pag. 9  |
|     | 4.2 <i>Progetto di illuminazione</i>   | pag. 10 |
|     | 4.3 <i>Quadro generale: dotazioni e dimensionamenti</i>  | pag. 11 |
|     | 4.4 <i>Descrizione delle aree funzionali e degli arredi</i>  | pag. 14 |
| 5.  | Descrizione dei criteri di progetto finalizzati alla sostenibilità ambientale, energetica ed economica   | pag. 16 |
| 6.  | Accessibilità, utilizzo, facilità ed economicità di manutenzione e gestione delle soluzioni di progetto  | pag. 18 |
| 7.  | Circostanze che non possono risultare dai disegni  | pag. 18 |
| 8.  | Indirizzi per la redazione del progetto definitivo   | pag. 19 |
| 9.  | Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza in fase di cantiere e stesura dei piani di sicurezza                           | pag. 19 |
| 10. | Relazione di massima sugli aspetti economico-finanziari del progetto   |         |
| 11. | Linee guida progettuali per l'area verde "Perimetrazione 2" con elaborazione grafica di inquadramento in scala adeguata e tecnica libera                   | pag. 20 |

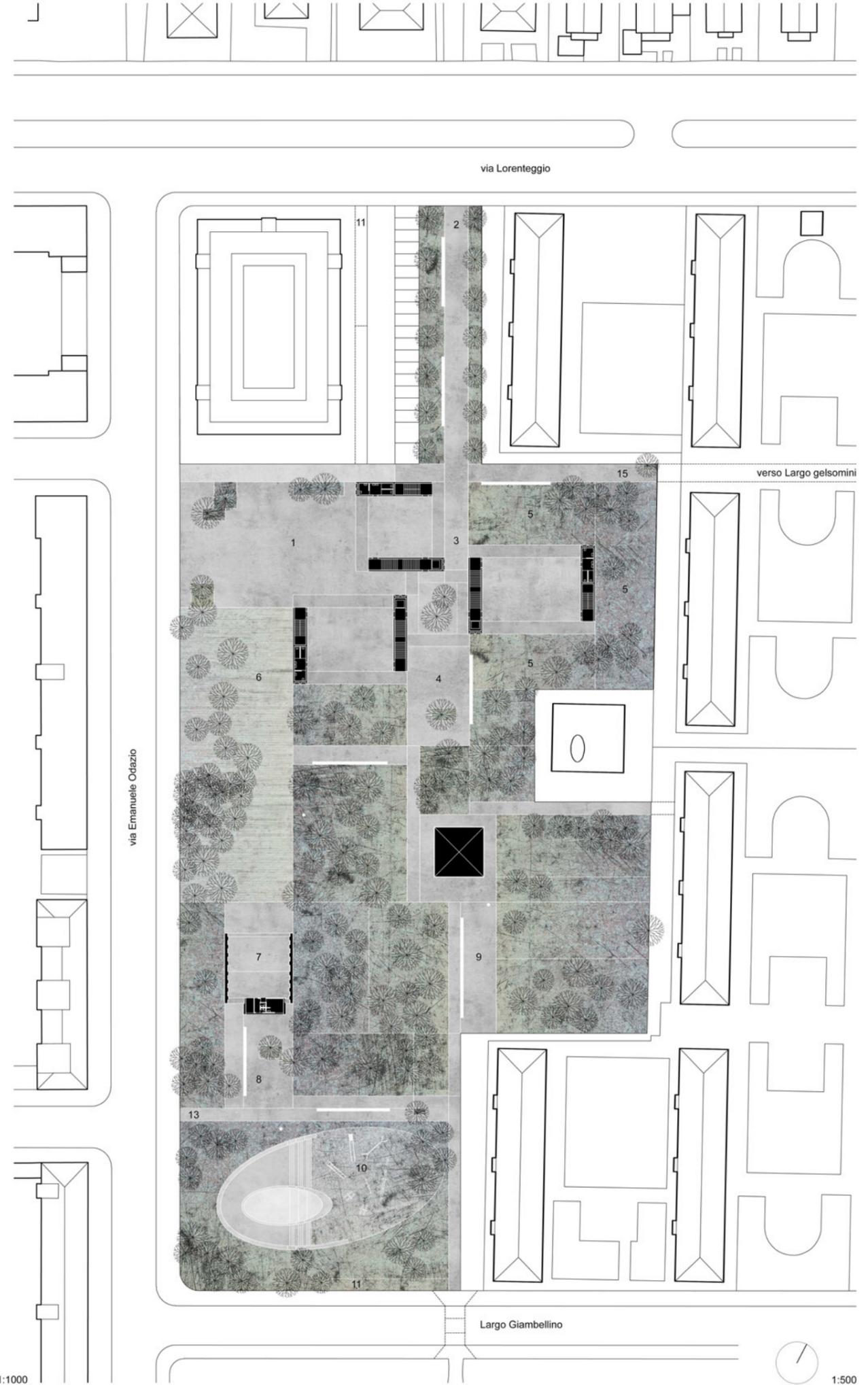


**LEGENDA**

- 1 la nuova piazza pubblica in continuità con il piano terra dei padiglioni della biblioteca
- 2 il nuovo accesso all'area da via Lorenteggio e dalla nuova fermata della metropolitana
- 3 gli accessi alla biblioteca da via Lorenteggio
- 4 gli accessi ai padiglioni della biblioteca dal parco pubblico
- 5 le aree verdi di pertinenza alla biblioteca
- 6 area polifunzionale a verde attrezzato
- 7 il padiglione dell'ex biblioteca del Lorenteggio
- 8 nuovo spazio pubblico di pertinenza dell'ex biblioteca
- 9 nuovo spazio pubblico di pertinenza della nuova "casetta verde"
- 10 nuova area giochi
- 11 aree "bike sharing"
- 12 nuovo attraversamento su Largo Giambellino
- 13 collegamento del parco in asse su via Degli Apuli
- 14 nuova via urbana nel quartiere Lorenteggio
- 15 nuovo attraversamento pedonale tra il quartiere Lorenteggio, via E. Odazio e Largo dei Gelsomini

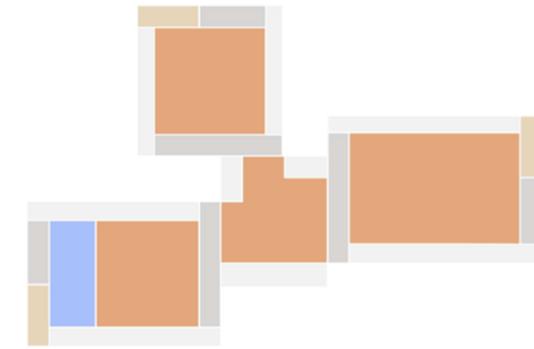
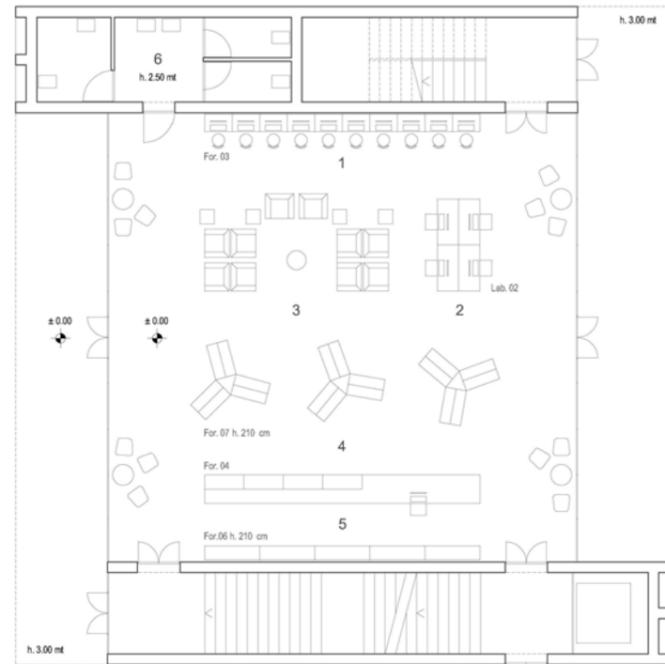


1:1000



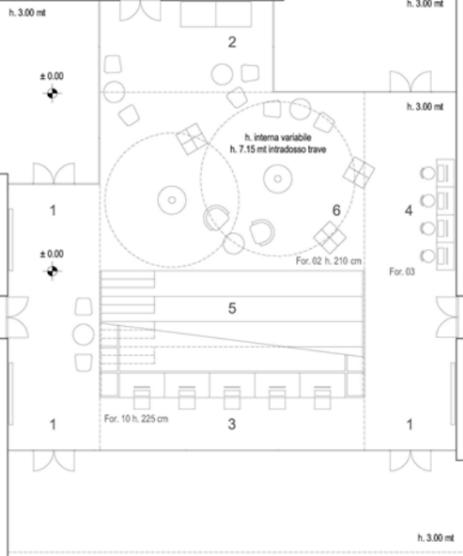
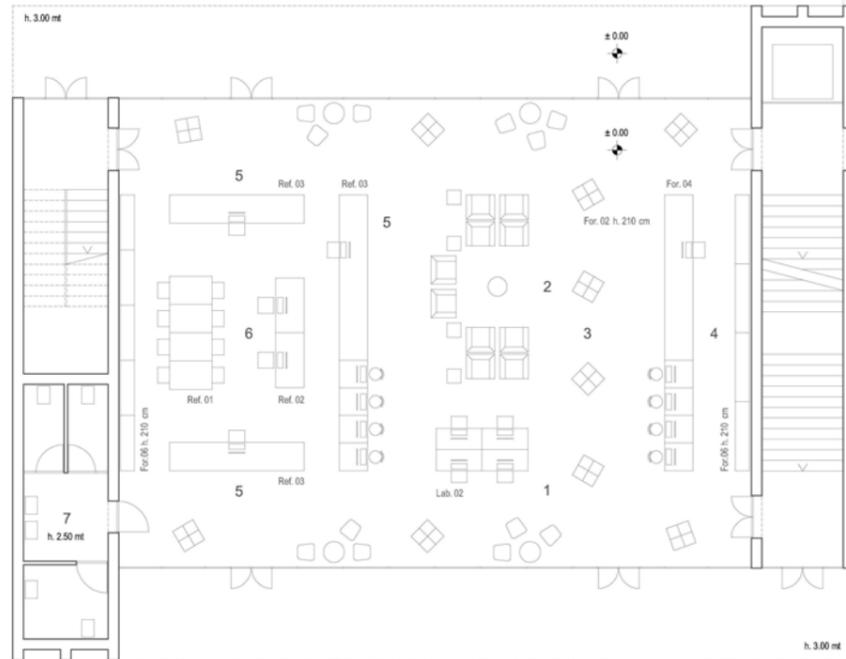
1:500

PADIGLIONE 1



- AREA FORUM
- AREA LIB
- COLLEGAMENTI VERTICALI
- SERVIZI IGIENICI
- AREE ESTERNE COPERTE

PADIGLIONE 2



PADIGLIONE 4

PADIGLIONE 1

AREA FORUM  
SETTORE INGRESSO \_mq 168.15

- 1 internet surfing area: (6) Internet e (4) Opac
- 2 (2) consultazione giornali online e (2) banche dati
- 3 (10) sedute informali per lettura e consultazione asistemática
- 4 isole tematiche, giornali, novità, attualità e temi di interesse
- 5 bancone accoglienza, esposizione riviste, deposito libri, armadietti guardaroba, erogazione servizi di caffetteria occasionali

SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15

6 wc

PADIGLIONE 2

AREA FORUM  
SETTORE INGRESSO E  
REFERENCE \_mq 155.71

- 1 consultazione (2) Internet e (2) Opac
- 2 (10) sedute informali per lettura e consultazione asistemática
- 3 isole tematiche, novità, attualità e temi di interesse
- 4 bancone accoglienza, (4) ricerca veloce OPAC, deposito libri, armadietti guardaroba
- 5 sezione reference, (7) Opac

AREA LIB  
SERVIZI INTERNI \_mq 81.28

- 6 spazi di lavoro back office, ufficio direzionale, sala riunione e archivio

SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15

7 wc

PADIGLIONE 3

AREA FORUM  
AREA FAMIGLIE, BAMBINI E  
RAGAZZI \_mq 220.77

- 1 postazione bibliotecario, (6) consultazione internet e media digitali, banche dati e servizi online
- 2 area 6 - 13 anni gioco e relax, attività di laboratorio, consultazione sistematica e asistemática, esposizione volumi e isole tematiche
- 3 bancone accoglienza, (4) ricerca veloce OPAC, deposito libri, armadietti guardaroba
- 4 spazi di gioco, consultazione e animazione, esposizione volumi, deposito carrozzine e passeggini
- 5 spazio adulti
- 6 (8) sedute informali lettura e consultazione

AREA FORUM  
SPAZIO GIOVANI \_mq 50.64

- 5 Gaming Zone, (4) consultazione internet, banche dati e servizi online, esposizione volumi, lettura e consultazione

SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15

6 wc

PADIGLIONE 4

AREA FORUM  
SETTORE INGRESSO \_mq 58.50

- 1 bacheche multimediali, spazio di circolazione
- 2 zona caffetteria, macchine erogatrici di bevande e snack

AREA FORUM  
SEZIONE MUSICA, SPETTACOLO E  
NUOVI MEDIA \_mq 75.75

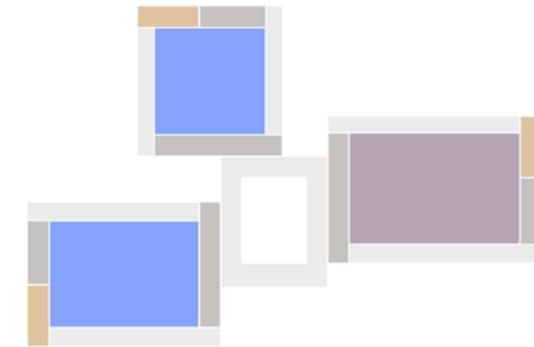
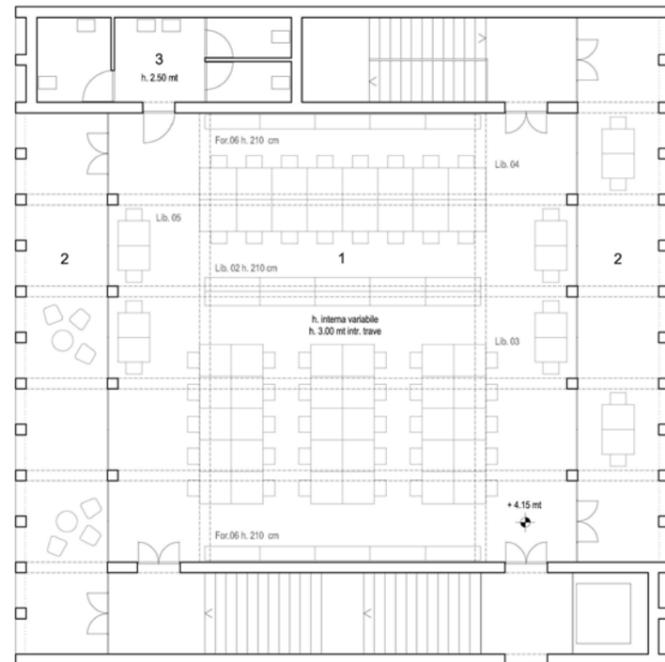
- 3 (5) postazioni video ed esposizione media
- 4 (4) postazioni consultazione gradinata polifunzionale
- 5 (50) sedute informali, consultazione asistemática, presentazione eventi culturali, musicali e area riunioni
- 6 isole tematiche

PIANTA PIANO TERRA

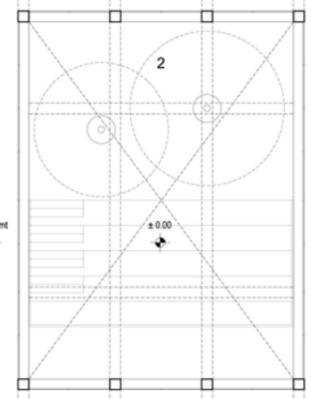
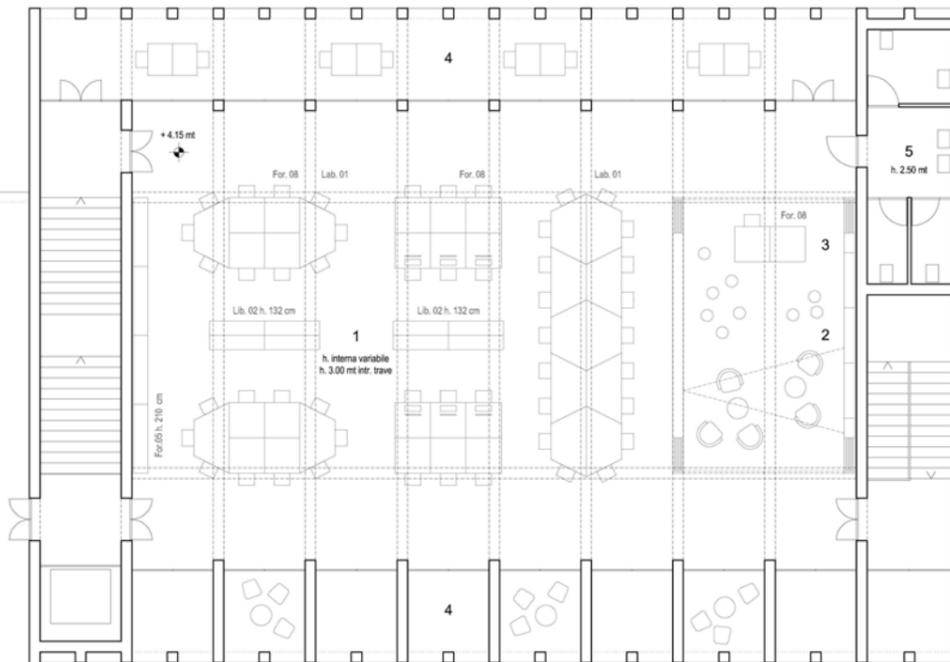
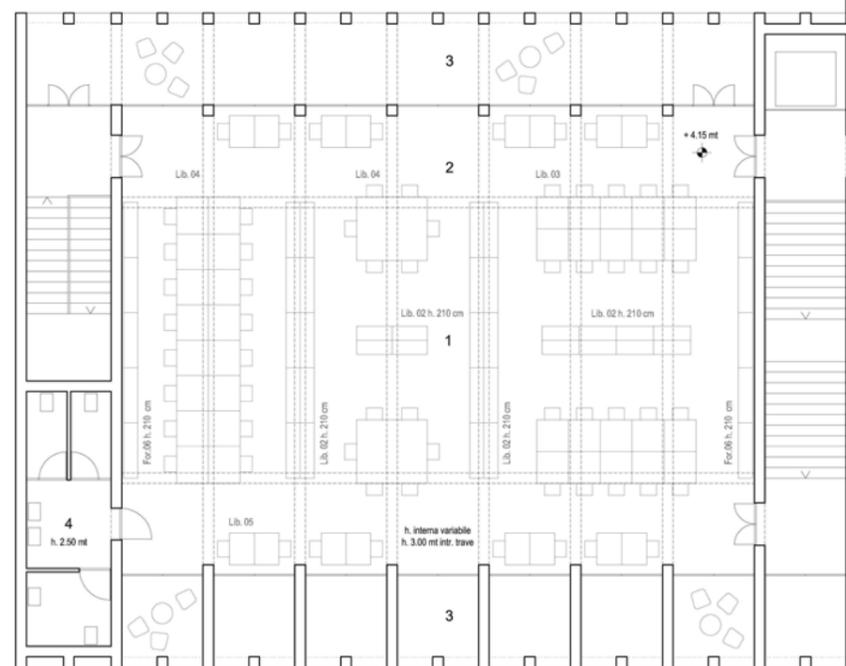
quota ±0.00 mt

scala 1:100





- AREA LIB
- AREA LAB
- COLLEGAMENTI VERTICALI
- SERVIZI IGIENICI
- AREE ESTERNE



- PADIGLIONE 1**
- AREA LIB  
SALA STUDIO \_mq 167.50
  - 1 sala studio (54) sedute, esposizione volumi a scaffale aperto, esposizione periodici e giornali arretrati
  - AREE ESTERNE
  - 2 aree di studio esterne
  - SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15
  - 3 wc

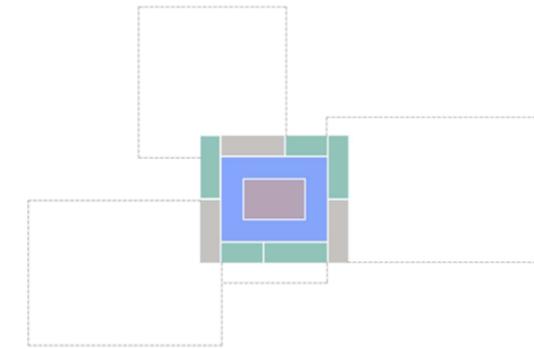
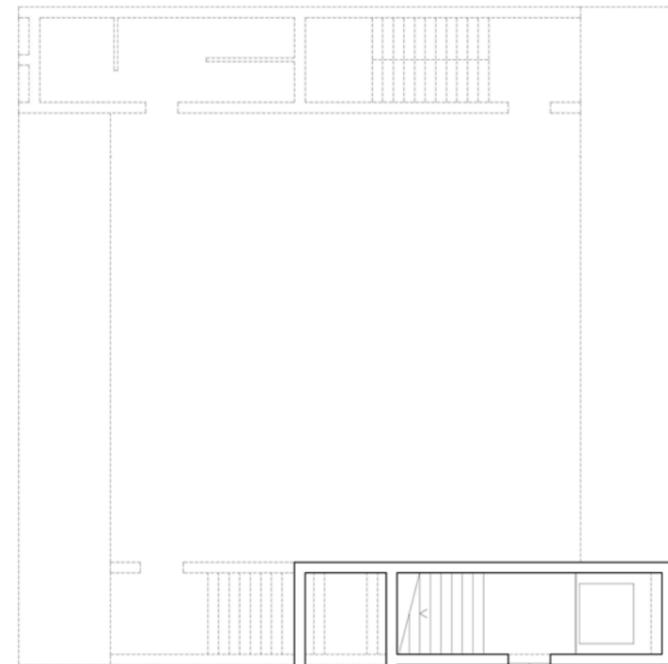
- PADIGLIONE 2**
- AREA LIB  
SALA STUDIO, AREA NARRATIVA E SAGGISTICA A SCAFFALE APERTO \_mq 236.02
  - 1 sale studio di gruppo (x 2) (6) sedute, esposizione volumi a scaffale aperto
  - 2 sala studio, lettura e consultazione (52) sedute, esposizione volumi a scaffale aperto
  - (118) TOTALE SEDUTE AREA LIB
  - AREE ESTERNE
  - 3 aree di studio esterne
  - SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15
  - 4 wc

- PADIGLIONE 3**
- AREA LAB  
SPAZI PER CREATIVITA' E FORMAZIONE \_mq 270.28
  - 1 (5) sale attrezzate polifunzionali flessibili e aggregabili fra loro per 100 posti possibili totali \_mq 231.28
  - 2 saletta insonorizzata \_mq 24.00
  - 3 spazio di supporto \_mq 15.00
  - AREE ESTERNE
  - 4 aree di studio esterne
  - SERVIZI IGIENICI \_mq 17.15
  - 5 wc

- PADIGLIONE 4**
- AREE ESTERNE
  - 1 ballatoio distributivo esterno vuoto sulla sezione musica, spettacolo e nuovi media
  - 2

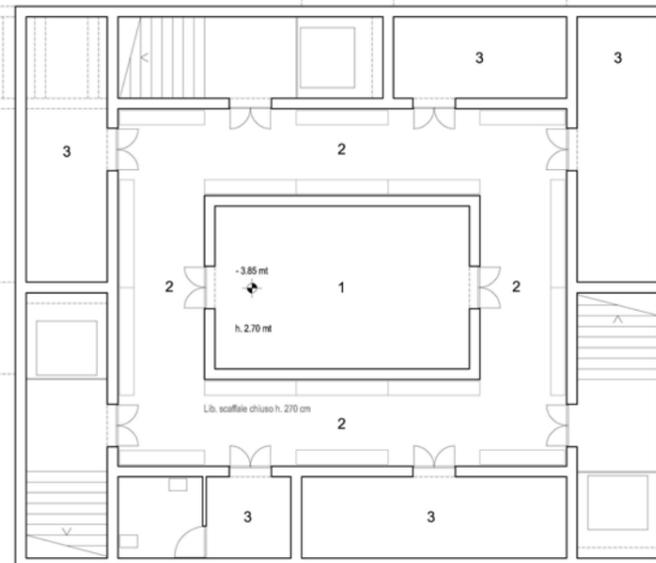
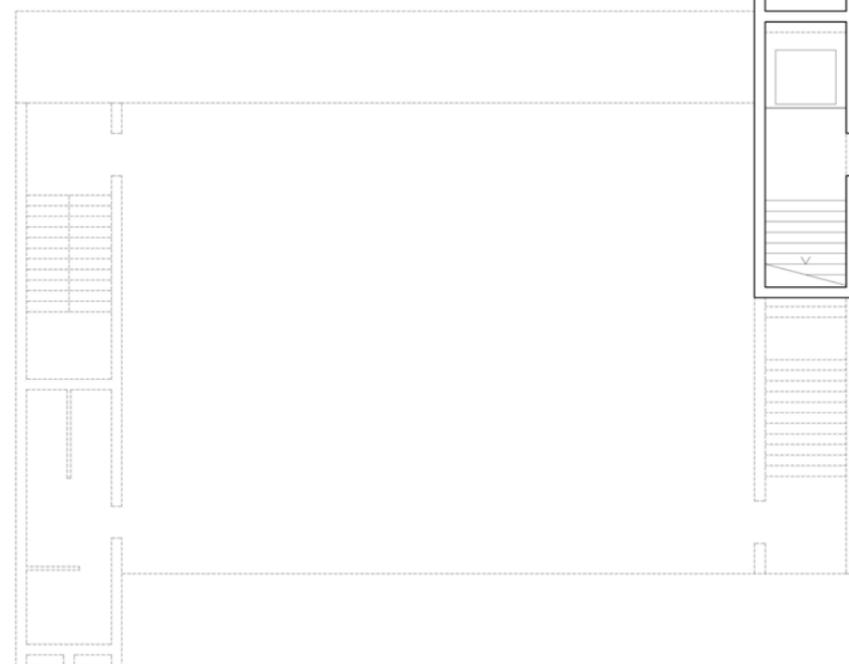


PADIGLIONE 1



- AREA LIB
- AREA LAB
- COLLEGAMENTI VERTICALI
- LOCALI TECNICI

PADIGLIONE 2



PADIGLIONE 4

PADIGLIONE 3

LOCALI INTERRATI

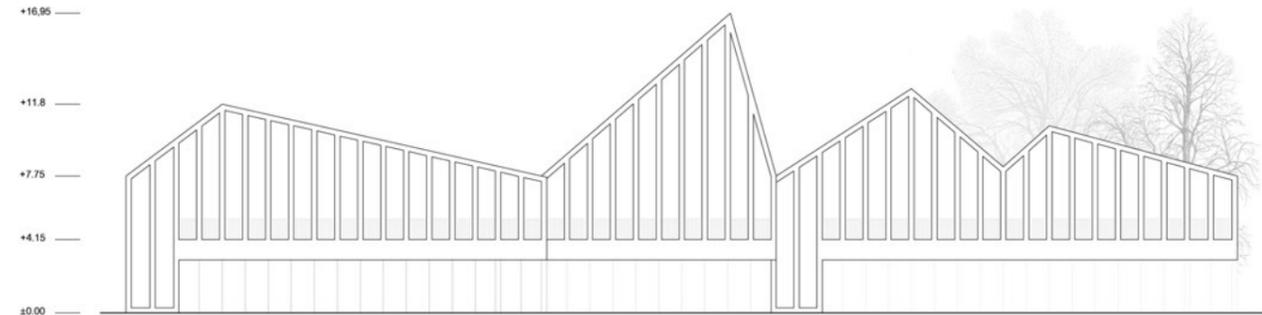
- AREA LAB  
SPAZI PER CREATIVITA' E FORMAZIONE \_mq 199.63
- 1 stoccaggio sedie e materiali \_mq 33.12
- AREA LIB  
MAGAZZINO A SCAFFALE CHIUSO
- 2 magazzino a scaffale chiuso biblioteca \_mq 87.71
- SPAZI PER LOCALI IMPIANTI
- 3 spazi per impianti e macchinari, wc e deposito rifiuti \_mq 78.80

PIANTA PIANO INTERRATO

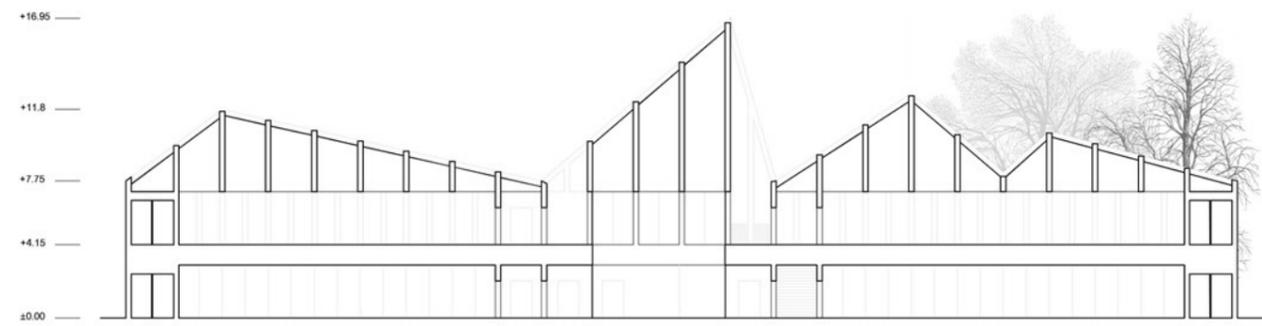
quota -3.85 mt

scala 1:100

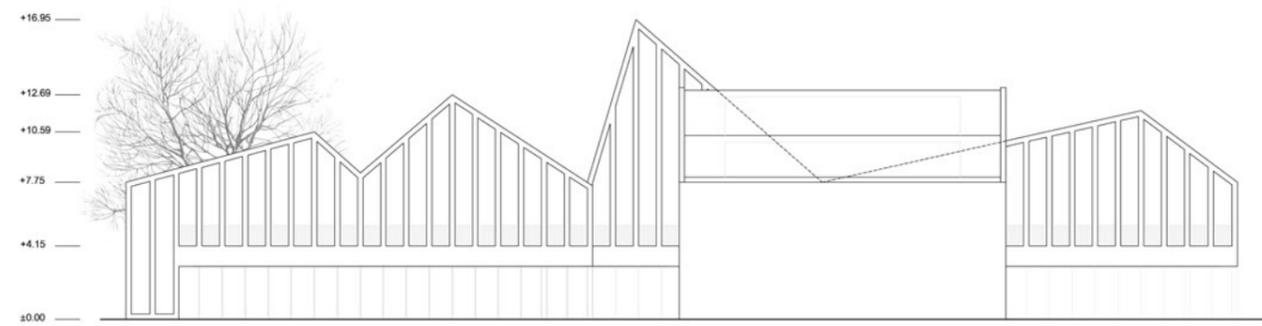




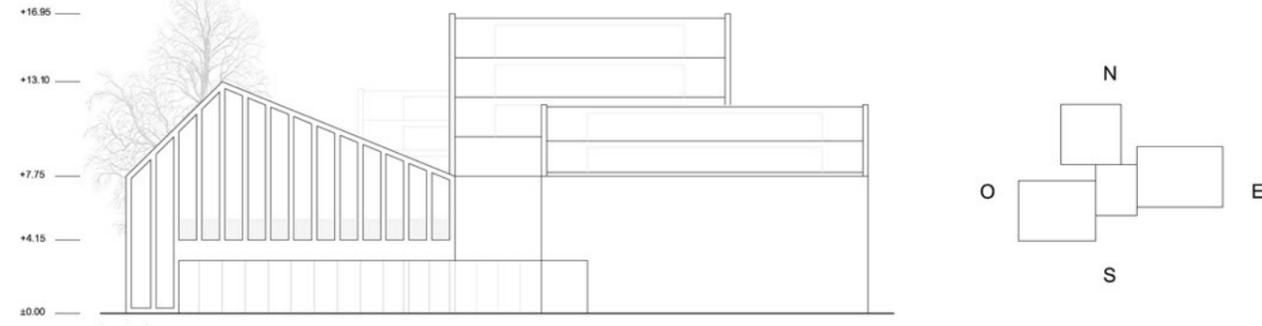
fronte S



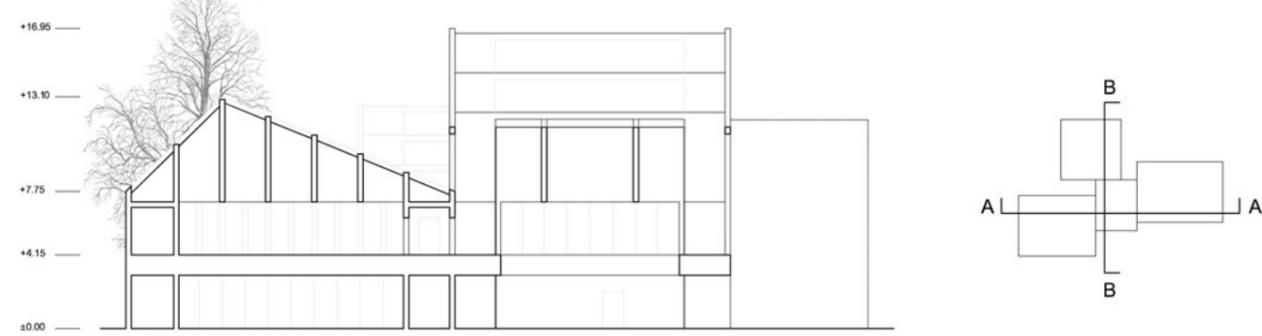
sezione A



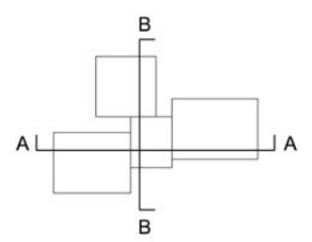
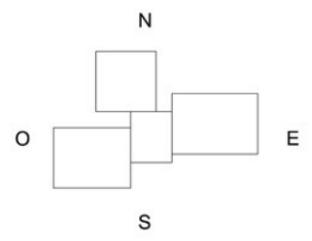
fronte N

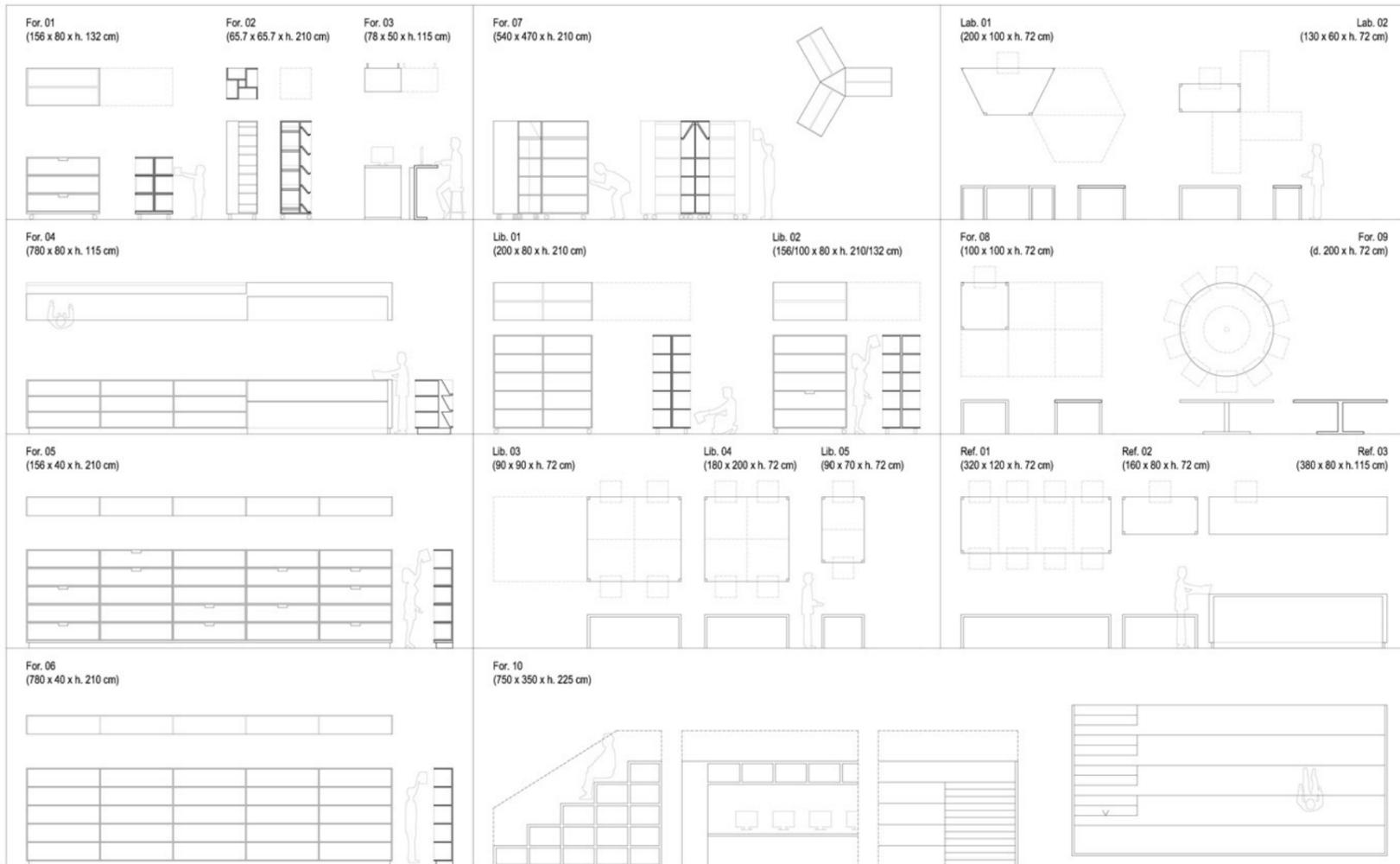
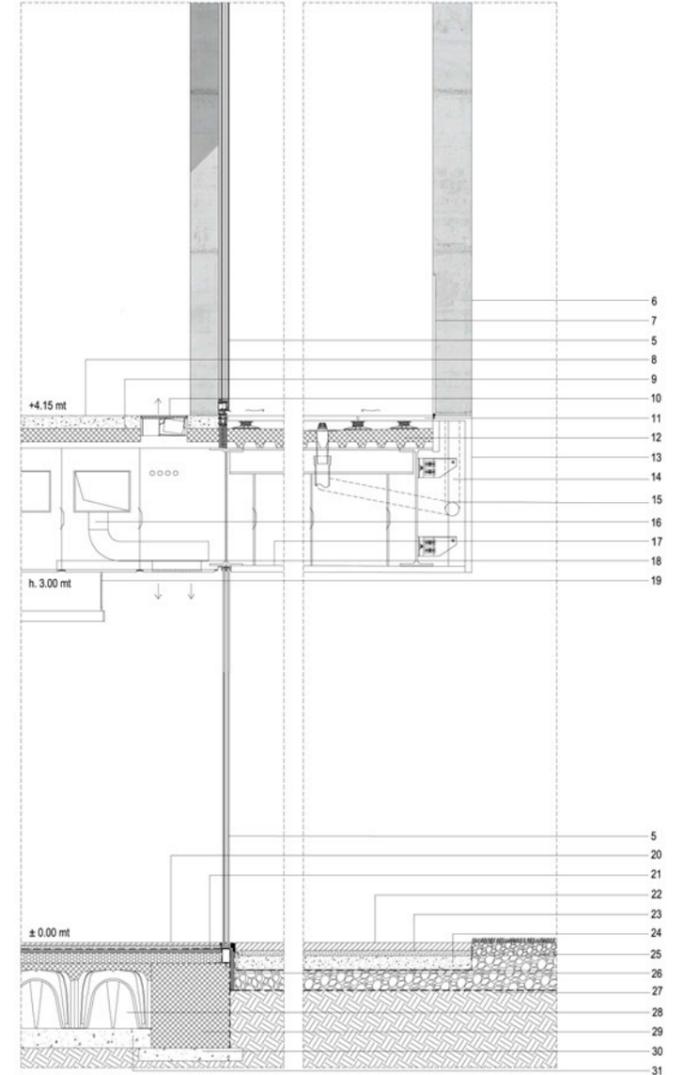
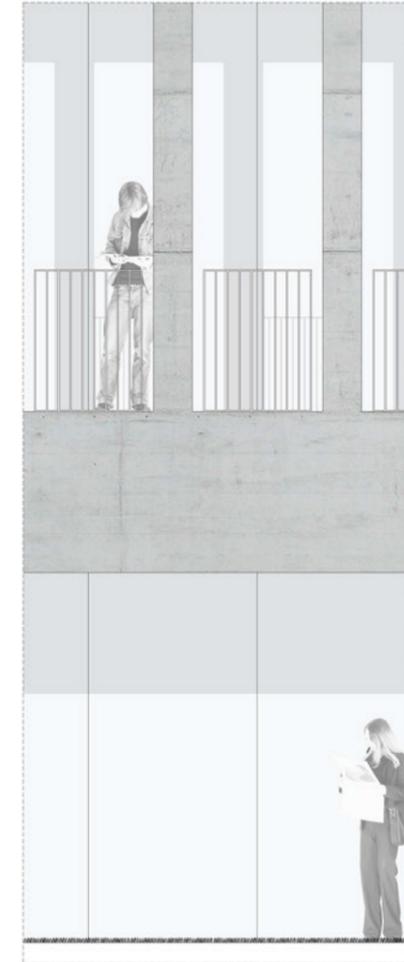
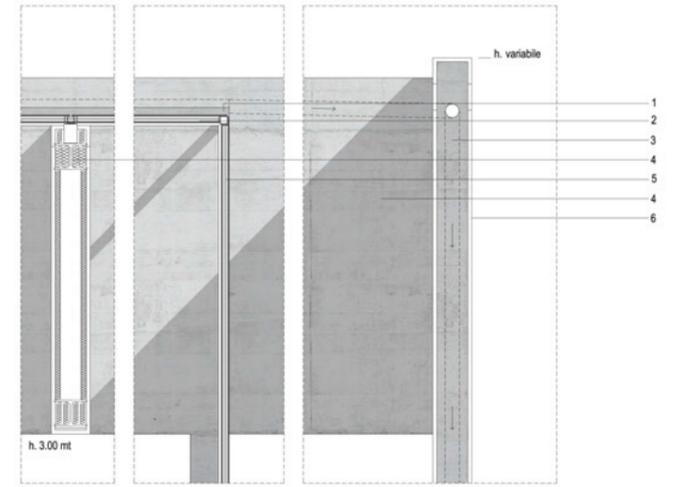
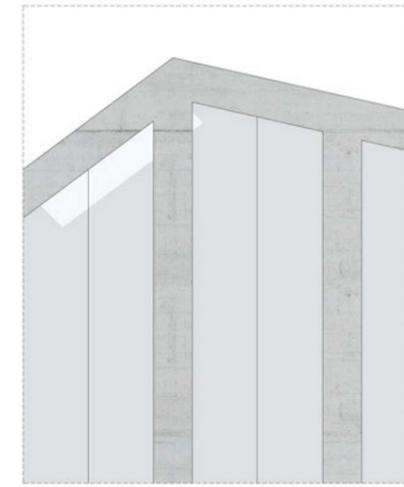
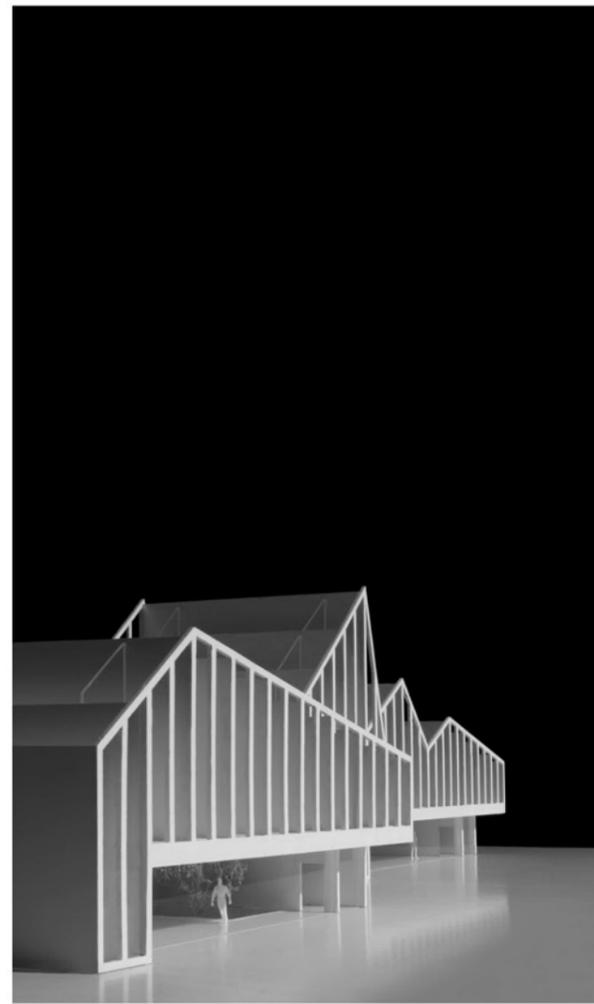
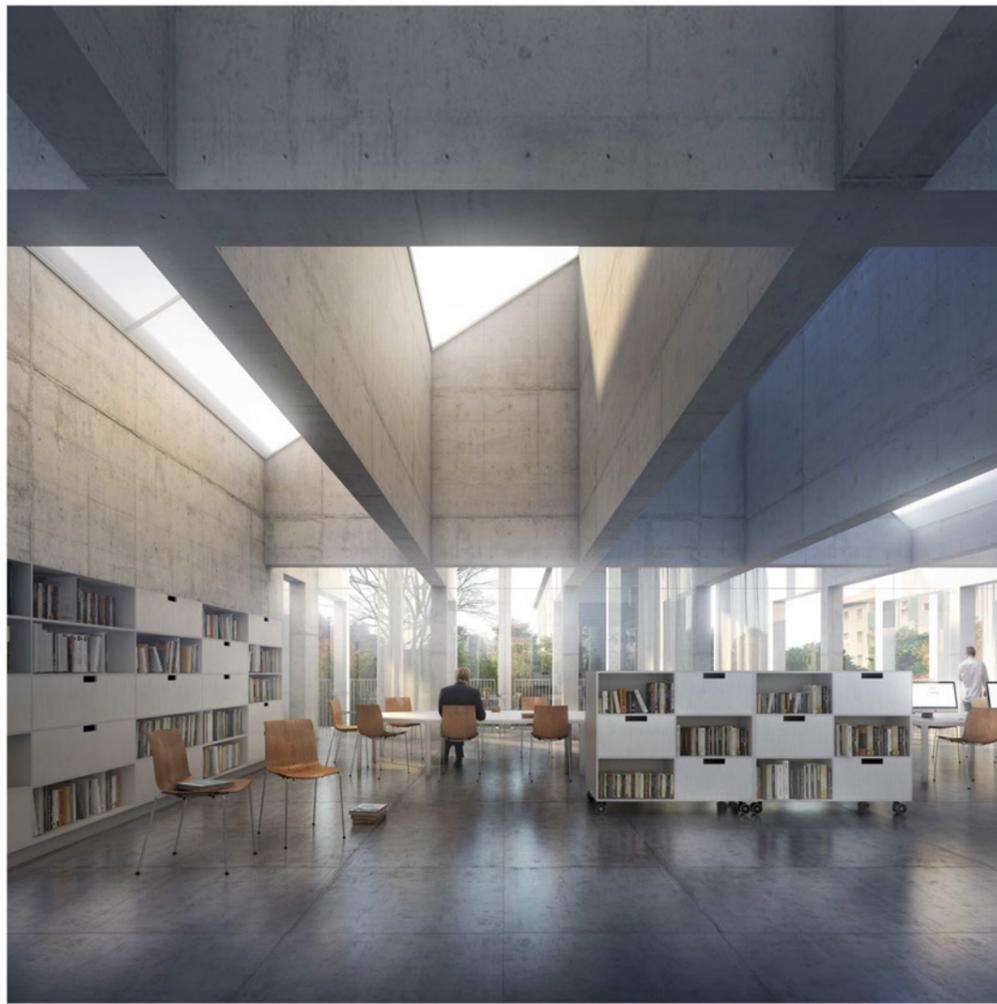


fronte O



sezione B

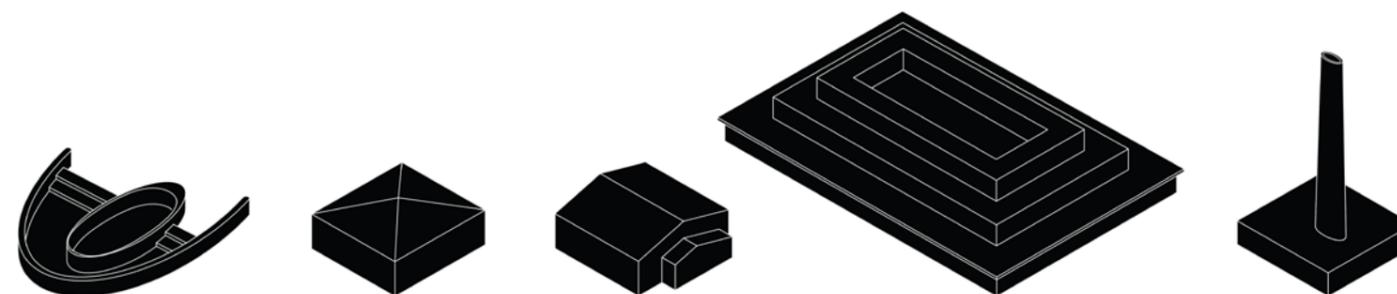
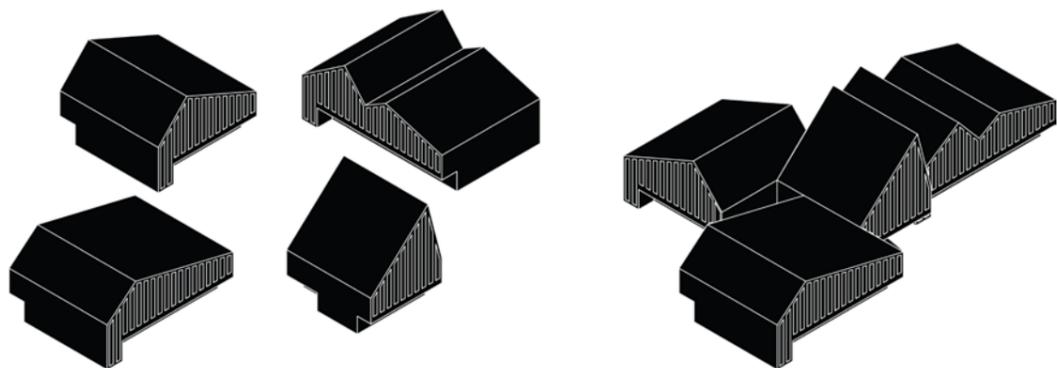




- 1 canale di gronda
- 2 copertura vetrata realizzata con vetri integrati con celle fotovoltaiche (conformità' dm. 28/2011)
- 3 pluviale all'interno della struttura cava dei finiti pilastri in cemento fibro rinforzato
- 4 rivestimento della struttura reticolare secondaria in acciaio realizzato in cemento fotocatalitico colore bianco (sia interno che esterno)
- 5 facciata con vetri selettivi a controllo solare e basso-emissivi, riempimento giunzioni con idoneo materiale silicico con tenuta all'acqua
- 6 finiti pilastri cavi di facciata rivestiti in cemento fotocatalitico colore bianco per canalizzazione dell'acqua
- 7 parapetto, ringhiera di metallo h. 115 cm
- 8 massetto alleggerito per alloggiamento cavidotti elettrici, finitura superficiale in resina autolivellante ad effetto cemento
- 9 soletta in lamiera grecata (orditura perpendicolare a quella della loggia esterna)
- 10 fancoli incassato a filo pavimento
- 11 pavimento galleggiante per esterni, finitura superficiale in resina
- 12 soletta in lamiera grecata con getto superiore penderizzato per raccolta acque piovane
- 13 rivestimento di facciata a struttura cava in cemento fibro rinforzato colore bianco
- 14 passaggio pluviali all'interno delle cavità' del rivestimento di facciata
- 15 sistema di raccolta delle acque piovane della loggia attraverso controsoffitto esterno
- 16 canali di distribuzione d'aria PT nel controsoffitto PT
- 17 controsoffitto in cemento fibro rinforzato colore bianco (finitura come facciata) ed idonea struttura di supporto fissata alla struttura portante a sbalzo
- 18 controsoffitto interno fonoassorbente
- 19 lampada a sospensione al PT
- 20 pavimento in porfido per interni
- 21 strato di isolamento
- 22 pavimentazione in porfido esterno
- 23 malta di allestimento
- 24 massetto in cis
- 25 sottofondo compatto in spaccato di cava
- 26 giunto di dilatazione intasato con pannello in esp
- 27 terreno
- 28 vespaio areato con casseforme in plastica riciclata a perdere
- 29 cordolo in c.a.
- 30 magnone di base per cordolo in c.a.
- 31 magnone di base per vespaio areato
- 32 pavimentazione in resina autolivellante per interni
- 33 isolamento
- 34 fondazione in c.a.

## 2. Illustrazione delle ragioni della soluzione proposta e motivazione delle scelte architettoniche e tecniche del progetto.

Il progetto della nuova biblioteca del Lorenteggio è strettamente correlato al sistema “parco” di cui è parte, nel quale diviene uno degli episodi integranti. Il nuovo edificio, si sviluppa come aggregazione di differenti padiglioni, organizzati sull’area secondo precisi allineamenti gerarchici e funzionali, nel rispetto delle richieste del bando. Il dialogo, con il contesto e la scala delle preesistenze, è tra gli elementi principalmente sviluppati come strategia generale dell’intervento; la scelta inoltre di lavorare intorno al tema del padiglione vede nell’attuale *aula* della biblioteca di Arrighetti, *il paradigma formale*. Come una grande serra ottocentesca di orticoltura, di memoria industriale, l’edificio accoglie la luce naturale modulata dal ritmo interno degli sheds e dalle capriate strutturali. La trasparenza dell’intera struttura, esprime attraverso l’architettura dell’impianto, il carattere di affidabilità e sicurezza, qualità ritenuta necessaria all’interno del contesto di peculiare complessità del Lorenteggio. Nel perseguire la nozione di “trasparenza”, come chiave poetica ed espressiva di questo edificio, si introduce l’idea di sviluppare un sistema architettonico privo di un fronte e un retro principali, allo scopo di attivare una strategia di riqualificazione più ampia ed accogliere la multi-direzionalità che l’impianto urbano suggerisce.



## 3. Descrizione della caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell’inserimento nel contesto di riferimento e le relazioni con il tessuto circostante.

Trasparente e permeabile, l’edificio accoglie informalmente i suoi visitatori, attraverso i percorsi di attraversamento pedonali di spazi pubblici e semipubblici, dalla piazza realizzata su via Odazio, dal parco attraversando il passaggio dal quartiere del Giambellino, dalla nuova fermata metropolitana “Linea 4”, da ogni direzione la nuova biblioteca si percepisce come riferimento iconico; il carattere leggero e la modulazione della luce attraverso gli shed, dilatano l’azione della struttura sul contesto con un effetto “lanterna” che incide sulla percezione di sicurezza nell’uso durante le ore serali. L’impianto riorganizza la “piastra verde” ponendo la biblioteca come elemento che svolge l’azione di connettivo tra i servizi pubblici rafforzando le polarità presenti e svolgendo quindi un ruolo di ascolto locale ed area d’ incontro.

La nuova biblioteca del Lorenteggio, rivendica la propria matrice industriale locale, il quartiere infatti nasce con l’esigenza di accogliere forza lavoro per l’industria milanese; nel trasporre formalmente tale vocazione sono stati utilizzati gli shed in una declinazione contemporanea e le increspature della coperture che evocano il tema della fabbrica.

Un secondo tema, la serra, è stato introdotto nello sviluppo del progetto con il fine di legare l’edificio al parco e definirne quindi l’appartenenza; la tipologia a padiglione, ereditata e già propria dell’edificio di *Arrighetti* viene funzionalmente integrata al nuovo complesso come estensione del progetto nel parco.

#### 4. Descrizione generale della soluzione progettuale dal punto di vista funzionale.

La struttura a padiglioni dell'edificio è pensata per essere gestita con ampia flessibilità nei differenti orari del giorno e della sera.

La possibilità di frazionare in sicurezza l'intera biblioteca è assicurata dall'impianto a generale e dai ai sistemi di collegamento verticali posizionati a bordo di ogni settore. Tale sistema offre la possibilità di utilizzo variabile anche degli spazi al piano superiore, ove si trovano le aree creatività e formazione che, per propria natura, necessitano di un grado di libertà maggiore.

Il piano terra è in comunicazione con gli ambiti esterni senza soluzione di continuità garantendo, ad ogni padiglione/settore, aree esterne coperte in affaccio sia al parco sia allo spazio pubblico.

Verso il parco l'edificio si apre su aree verdi attrezzate di pertinenza diretta alla struttura, dedicate ad attività all'aperto specifiche per famiglie, ragazzi e bambini.

Nella nuova piazza coperta al piano terra sono disposti i servizi prossimi alla comunità, incoraggiando una fidelizzazione ed una fruizione virtuosa della struttura da parte dei cittadini e promuovendo così percorsi incrociati e connessioni inattese all'insegna della "serendipity".

L'interrato accoglierà le funzioni che richiedono meno permeabilità, gli archivi a scaffale chiuso e le aree impiantistiche come previsto dalle linee guida.

#### 4.1 Le strutture

Relativamente alle problematiche strutturali, il progetto assume i seguenti **criteri di intervento**.

Il nuovo complesso si articola in una serie di edifici tra loro interconnessi per le esigenze fruibili. Dal punto di vista strutturale, i singoli fabbricati sono caratterizzati da strutture con tipologia ripetitiva corrispondente ai criteri formali del progetto architettonico.

##### 4.1.1 Cores in CA

In elevazione sono presenti delle lunghe quinte costituite da una coppia di muri in c.a., estesi dalle fondazioni alla copertura. Tali muri sono connessi da altri, ortogonali ai primi, così da formare una "scatola" irrigidita nelle due direzioni principali. Le strutture murarie descritte forniscono sostegno agli impalcati presenti e alla copertura.



##### 4.1.2 Coperture

Le coperture sono formate con strutture metalliche, che prevedono travi reticolari principali, ordite sulla luce massima; tali travi sono dotate in mezzera di pilastri rompi-tratta in c.a. presenti solo al piano primo e gravanti perciò "in falso" sul sottostante solaio.

Le travi principali hanno altezze variabili nel loro sviluppo, essendo superiormente conformate all'andamento della copertura. Esse sostengono altresì una serie di travi secondarie, costituite ancora da travi reticolari, tutte con corrente inferiore posta alla medesima quota; il corrente superiore, invece, giace alla quota della copertura. Ne consegue che le varie reticolari sono ciascuna dotata di un'altezza costante che però varia sui diversi allineamenti. Completano le strutture della copertura un'orditura di terzere preposte al supporto del manto esterno e i controventi di falda che forniscono la necessaria rigidità orizzontale.

##### 4.1.3 Impalcato del piano primo

L'impalcato del primo piano è formato sempre con struttura in acciaio, costituita da travi a doppio T appositamente formate per assemblaggio di piattini e ordite nel senso longitudinale, sulla luce teorica massima (nel caso del corpo di fabbrica più grande) di 20.8 m.

Le travi a doppio T poggiano alle estremità sui muri in c.a. prima descritti, grazie alla formazione di lesene al piano terreno in grado di fornire un corretto vincolo alle strutture metalliche.

In corrispondenza dei pilastri che sorreggono le travi di copertura sono previste delle travi binate sempre in acciaio che formano una struttura a cassone: essa risulta in grado di sostenere i carichi concentrati garantendo al sistema la necessaria rigidità.

Il piano dell'impalcato è formato da un metal deck completato con un getto di calcestruzzo armato.

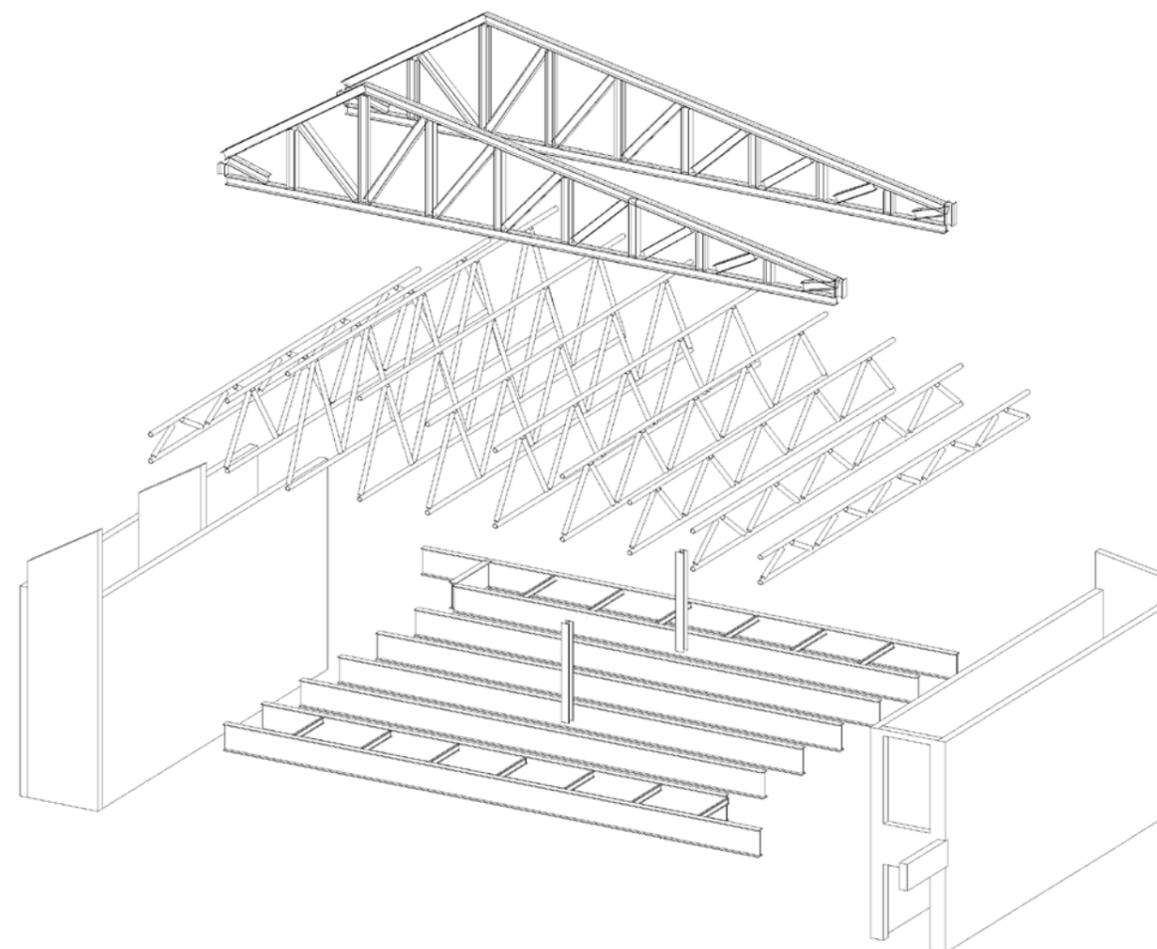
##### 4.1.4 Le strutture interrato

Il complesso è dotato parzialmente di un piano interrato, perimetrato da muri in c.a. e coperto con una soletta sempre in c.a. pieno.

Al di là del sedime del piano interrato, gli spazi del piano terreno poggiano al suolo su solette in cemento isolate mediante vespai.

Le fondazioni saranno realizzate sulla base degli opportuni approfondimenti conoscitivi circa la natura dei terreni; in linea di principio si prevedono fondazioni dirette, formate con travi continue e platee.

La quota di imposta delle fondazioni sarà individuata in base a considerazioni e valutazioni sulla rigidità dei terreni e sarà tale da evitare l'insorgere di cedimenti differenziali tra le zone dotate di cantinato e quelle superficiali.



#### 4.1.5. Neve, vento e Sisma

Relativamente alla *resistenza al vento e al sisma*, la struttura del complesso della nuova biblioteca, così organizzata, presenta la necessaria rigidità orizzontale nelle due direzioni, grazie alla presenza dei muri in c.a. che, in forza della loro elevata rigidità tagliante, assolvono la funzione di controventi del complesso.

Il sistema strutturale individuato presidia in maniera efficace le azioni orizzontali di progetto, costituite dal vento e dall'azione sismica prevista dalla normativa.

In fase di sviluppo del progetto, si provvederà all'individuazione di giunti sismici che dividano il complesso in elementi minori, staticamente autonomi. Al fine di evitare raddoppi strutturali che avrebbero un impatto negativo dal punto di vista estetico, si provvederà a realizzare le strutture di copertura con sbalzi perimetrali, in grado di reggersi senza necessità di continuità delle strutture. Al di sotto del piano primo sarà invece possibile un raddoppio delle strutture verticali, realizzando così giunti che non pregiudicano la validità delle necessità architettoniche.

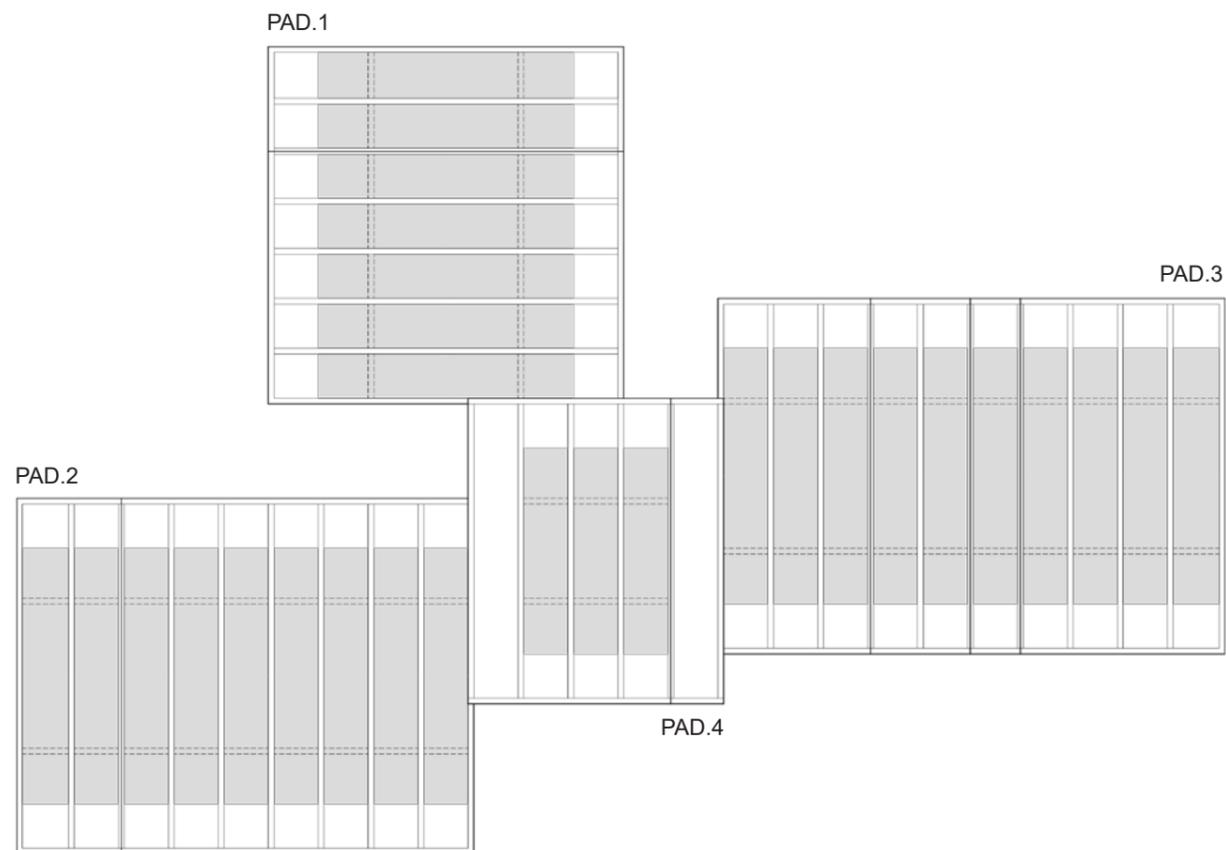
Sono di seguito riassunti i carichi considerati.

#### 4.1.6. Carichi verticali

1. sovraccarichi permanenti:  
piano terra e piano primo 250 daN/m<sup>2</sup>
2. sovraccarichi accidentali  
piano terra e piano primo 600 daN/m<sup>2</sup>

Vengono assunti i carichi da neve e vento secondo quanto prescritto dalle normative vigenti.

Il fabbricato in oggetto è sito in ZONA 3.



Il sistema delle coperture di padiglioni.

## 4.2 Progetto di illuminazione

La luce è parte integrante del progetto architettonico e paesaggistico.

Alle diverse destinazioni d'uso degli spazi corrispondono attività ed esigenze differenti con cui il progetto di illuminazione deve misurarsi per garantire le migliori condizioni di fruibilità degli ambienti e di comfort visivo degli utenti.

L'aspetto funzionale costituisce un requisito essenziale che tuttavia non esaurisce le potenzialità e gli obiettivi del progetto.

La luce interpreta gli spazi, suscita emozioni e contribuisce a definire l'identità e l'immagine complessiva del sito. Intensità e penombre, regolarità e impreveduto, effetti scenografici e colore sono ulteriori strumenti con cui stabilire un dialogo, misurato e nello stesso tempo unico e sorprendente, con il pubblico e la città.

### 4.2.1 Elenco metodologie e criteri generali

- Analisi delle esigenze visive di ogni singolo ambiente in relazione alle attività ed ai compiti visivi previsti
- Analisi dei percorsi e dei rapporti visivi nel passaggio tra ambienti attigui
- Conseguente definizione di soluzioni tecniche che garantiscano le migliori condizioni di comfort visivo per gli utenti
- Scelta di sorgenti e sistemi che consentano la massima flessibilità nella regolazione delle intensità emesse per assecondare attività ed esigenze variabili nel tempo
- Distribuzione dei corpi illuminanti coerente al ritmo compositivo degli spazi e massima integrazione agli elementi architettonici
- Definizione di effetti scenografici che contribuiscano a definire l'identità del sito senza alterare la percezione dei volumi architettonici e del paesaggio notturno
- Scelta di corpi illuminanti tecnologicamente avanzati, di ridotto impatto visivo, con adeguate prestazioni fotometriche
- Impiego di sorgenti Led di lunga durata, alta efficienza ed elevate qualità cromatiche della radiazione luminosa emessa (indice di resa cromatica CRI >80, temperatura di colore 3000K)
- Flessibilità nella gestione dell'impianto con regolazione delle intensità luminose emesse
- Eco-sostenibilità e rispetto dei parametri normativi di riferimento

### 4.2.2 Settori di ingresso

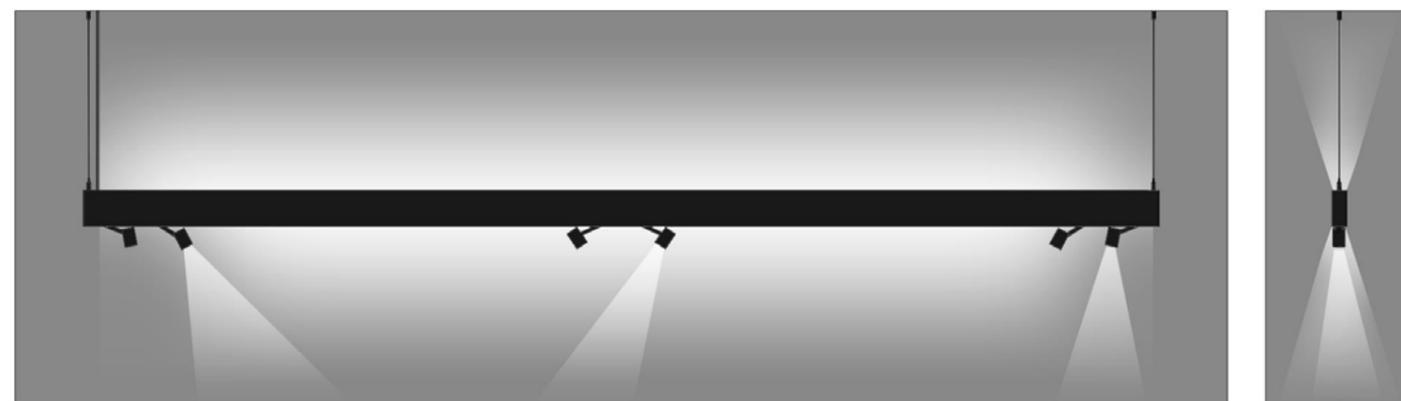
Luci di elevata qualità cromatica e temperatura di colore calda accolgono il visitatore nella sala d'ingresso con valori più elevati durante il giorno e meno intensi la sera, per attenuare i contrasti nel passaggio dalla luminosità esterna.

L'illuminazione, dall'alto verso il basso, si articola in due sistemi: una generata dalla riflessione delle superfici della copertura e la seconda prodotta da proiettori disposti secondo gli assi strutturali in maniera da produrre i necessari illuminamenti sui piani orizzontali.

### 4.2.2.3 Piano terra

Il piano terra della nuova biblioteca è in stretta relazione con la nuova piazza esterna e allo stesso tempo costituisce il piano di appoggio dell'edificio. Il sistema di illuminazione è composto da una serie di elementi lineari disposti nelle mezzerie delle campate strutturali con emissione indiretta e diretta. I valori di illuminamento sono ottenuti sia computando il contributo dell'emissione indiretta dato l'alto indice di riflessione del soffitto, che quella diretta che può essere declinata in funzione dell'arredo e delle attività che si svolgono.

Al passo costante delle sospensioni si unisce quindi la possibilità di allestire i binari magnetici sospesi con i corpi illuminanti più idonei per garantire la necessaria flessibilità e futura implementazione del sistema.



#### 4.2.2.4 Sale lettura al primo piano

L'illuminazione delle sale al livello superiore si integra al sistema di travi di copertura attraverso corpi illuminati incassati di ridotte dimensioni. In maniera analoga alla funzione di schermatura dell'irraggiamento diretto, le superfici dei setti verticali riflettono nelle ore serali l'emissione luminosa diretta delle sorgenti incassate.

La componente di illuminazione diffusa che si genera nello spazio della biblioteca è utile sia per la fruizione degli spazi e le attività che vi si svolgono, ma soprattutto per restituire un'immagine accogliente dei luoghi in condizioni di comfort visivo e ricchezza cromatica.

Il sistema inoltre consente di controllare le luminanze delle superfici riflettenti all'interno dei parametri di legge, e ad ottimizzare i flussi luminosi in funzione della luminosità esterna. Sui tavoli saranno installate una serie di lampade integrate nell'arredo per compensare l'illuminazione generale e raggiungere i livelli di illuminamento prescritti per le sale di lettura.

#### 4.2.2.4 Collegamenti verticali e spazi di servizio

Tutti gli spazi di collegamento sia orizzontale che verticale e di servizio saranno trattati con gli stessi criteri delle sale principali, seppur con soluzioni tecniche diverse. I corpi illuminanti saranno più possibile integrati alla struttura dell'edificio in maniera da favorire un corretto illuminamento e allo stesso tempo ridurre l'impatto visivo.

#### 4.2.3 Illuminazione esterna

La notte ritaglia il complesso architettonico e paesaggistico dal contesto urbano. L'illuminazione definisce nuovi equilibri visivi, evidenzia o nasconde, suggerisce altri modi di vivere gli spazi. Da vicino o a distanza, comunica l'identità emozionale del sito.

Le soluzioni tecniche previste tendono a definire un'immagine complessiva, articolata e coerente. Le proposte, sia funzionali che scenografiche, non si sovrappongono come episodi a se' stanti, ma nell'insieme collaborano a definire la forza attrattiva della biblioteca.

Alle metodologie e ai criteri generali sopra esposti si aggiunge, per l'illuminazione esterna, l'esigenza di privilegiare una visione iconografica dell'edificio, in continuità con lo sviluppo dei volumi architettonici che si elevano dalla piazza e alla morfologia del parco circostante.

Di seguito le soluzioni progettuali proposte per i principali ambiti di intervento.

#### 4.2.3.1 Prospetti esterni

La luce che filtra dai setti dei lucernari interni attraverso i tagli geometrici della facciata inverte nelle ore notturne le percezioni dei chiaroscuri.

Le parti in ombra ora vibrano di luce.

L'edificio si trasforma in una lanterna che attrae e invita al suo interno.

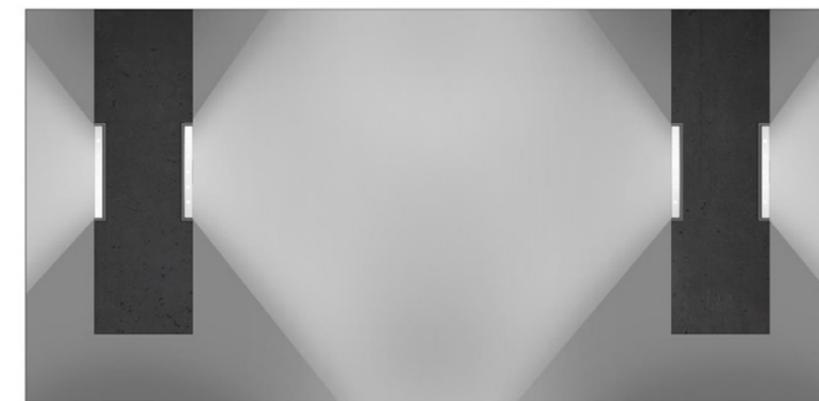
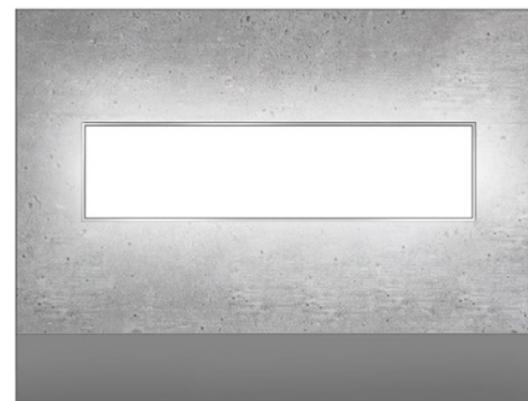
#### 4.2.3.2 La piazza e il parco

La piastra su cui poggia l'edificio sarà illuminata in maniera da dialogare con il parco esistente e il contesto urbano.

Saranno opportunamente valutati sia i valori di uniformità che di illuminamenti minimi per garantire la necessaria sicurezza e visibilità del sito. Le tipologie dei corpi illuminanti avranno caratteristiche di efficienza e durabilità, le installazioni infine saranno posizionate in maniera coerente con il progetto architettonico.



A destra: Schema dei sistemi di illuminazione ad emissione diretta e indiretta



Schema dei corpi illuminanti incassati nelle travi di copertura

### 4.3 Quadro generale: dotazioni e dimensionamenti

|   |   | regime di riferimento | regime di progetto |
|---|---|-----------------------|--------------------|
| <b>TOTALE documenti</b>                       | n | <b>23000</b>          | <b>25326</b>       |
| -di cui: a scaffale aperto                    | n | 18400                 | 20551              |
| percentuale sul totale                        | % | 80%                   | 80%                |
| -di cui: a deposito chiuso                    | n | 4600                  | 4775               |
| percentuale sul totale                        | % | 20%                   | 20%                |
| <b>informazione e reference</b>               | n | <b>0</b>              | <b>0</b>           |
| percentuale sul totale documenti              | % | 0                     | 0                  |
| <b>fondo generale adulti</b>                  | n | <b>14950</b>          | <b>16581</b>       |
| percentuale sul totale documenti              | % | 65%                   | 65%                |
| <b>fondo bambini 0 - 13</b>                   | n | <b>4600</b>           | <b>4775</b>        |
| percentuale sul totale documenti              | % | 20%                   | 20%                |
| <b>fondo musica, spettacolo e nuovi media</b> | n | <b>3450</b>           | <b>3970</b>        |
| percentuale sul totale documenti              | % | 15%                   | 15%                |
| circa il 70-75% musica                        | % | 2415                  | 2779               |
| circa 25-30% video                            | % | 1035                  | 1191               |
| <b>informazione e reference</b>               | n | <b>80</b>             | <b>120</b>         |

|   | regime di riferimento | regime di progetto |
|---|-----------------------|--------------------|
| <b>totale posti di lettura</b>                            | <b>215</b>            | <b>218</b>         |
| riviste e giornali  | 25                    | 25                 |
| lettura e consultazione                                   | 60                    | 62                 |
| sala studio   | 80                    | 81                 |
| area famiglie, bambini-ragazzi (0-13)                     | 50                    | 50                 |
| spazi polifunzionali e laboratori creatività e formazione | 120                   | 120                |
| posti pc Opac   | 10                    | 10                 |
| posti pc internet, giornali online, etc.                  | 20                    | 20                 |
| posti nella Gaming Zone                                   | 10                    | 10                 |
| postazioni autoprestito                                   | 4                     | 4                  |

| ELENCO AREE FUNZIONALI E DIMENSIONAMENTO |       |       |          |              |          |
|--|-------|-------|----------|--------------|----------|
| Unità ambientale                         | unità | unità | SNP (mq) | incremento % | SLP (mq) |

| AREA LAB - SPAZI PER CREATIVITA' E FORMAZIONE              |              |                          |               |              |                  |
|--|--------------|--------------------------|---------------|--------------|------------------|
|  | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)      | incremento % | SLP (mq)         |
| sale polifunzionali  | 100          |                          | 231.28 mq     |              | 289.56 mq        |
| saletta insonorizzata                                      |              |                          | 24 mq         |              | 57.11 mq         |
| ufficio e spazi di supporto                                |              |                          | 15 mq         |              |                  |
| stoccaggio sedie e materiali, spazi di supporto e servizio | 100          |                          | 33.12 mq      |              | 55 mq            |
| <i>totale superficie salette polifunzionali</i>            |              |                          | <b>303 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>401.67 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                       |              |                          |               |              | <b>19.2%</b>     |
| <i>superficie esterna di pertinenza</i>                    |              |                          |               |              | 100.97 mq        |

| AREA FORUM   |              |                          |                 |              |                 |
|--|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| SETTORE DI INGRESSO  | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)        |
| <b>accoglienza e informazioni</b>  |              |                          |                 |              |                 |
| atrio / spazio di circolazione e sosta                                   |              |                          |                 |              |                 |
| armadietti guardaroba per borse, caschi etc.                             |              |                          |                 |              |                 |
| consultazione veloce OPAC  | 4            |                          |                 |              |                 |
| consultazione internet   | 6            |                          |                 |              |                 |
| spazi per informazioni con bacheche multimediali e totem informativi     |              |                          |                 |              |                 |
| postazione prestito self-service e scaffale per deposito temporaneo      | 4            |                          |                 |              |                 |
| banco bibliotecari   | 3            |                          |                 |              |                 |
| spazi di lavoro back-office  | 2            |                          |                 |              |                 |
| deposito temporaneo per autoprestito su prenotazione                     | 400          |                          |                 |              |                 |
| <b>informazioni di comunità</b>  | 0            |                          | 0               | 25.2%        | 0               |
| esposizione volumi   | 0            |                          | 0               | 25.2%        | 0               |
| lettura e consultazione asistemica                                       |              |                          |                 |              |                 |
| consultazione internet, banche dati e servizi on-line, con postazioni pc | 2            |                          |                 |              |                 |
| fotocopiatrici   | 1            |                          |                 |              |                 |
| <b>novità e attualità</b>  |              |                          |                 |              |                 |
| esposizione volumi   | 897          | 53                       |                 |              |                 |
| consultazione asistemica   | 3            |                          |                 |              |                 |
| <b>area ristoro, riviste e giornali</b>                                  |              |                          |                 |              |                 |
| area ristoro   |              |                          |                 |              |                 |
| esposizione riviste e giornali   | 80           | 40                       |                 |              |                 |
| sedute informali per consultazione asistemica                            | 5            |                          |                 |              |                 |
| sedute al tavolo   | 20           | 1                        |                 |              |                 |
| consultazione internet e giornali online                                 | 2            |                          |                 |              |                 |
| <b>temi di interesse e isole tematiche</b>                               |              |                          |                 |              |                 |
| esposizione volumi   | 1973         | 187                      |                 |              |                 |
| sedute informali per lettura e consultazione asistemica                  | 14           | 1                        |                 |              |                 |
| <i>totale superficie settore di ingresso</i>                             |              |                          | <b>362.3 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>453.1 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                                     |              |                          |                 |              | <b>21.7%</b>    |

| AREA FAMIGLIE, BAMBINI E RAGAZZI  | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)         | incremento % | SLP (mq)        |
|---|--------------|--------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| <b>0-5 anni</b>   |              |                          |                  |              |                 |
| deposito carrozzine e passeggini  |              |                          |                  |              |                 |
| spazi di gioco, consultazione e animazione                                |              |                          |                  |              |                 |
| spazi di consultazione per adulti e bambini                               |              |                          |                  |              |                 |
| esposizione volumi  | 1380         | 60                       |                  |              |                 |
| <b>6-13 anni</b>  |              |                          |                  |              |                 |
| spazi per lettura, consultazione asistemica, attività di gioco e di relax |              |                          |                  |              |                 |
| lettura, consultazione sistematica, studio, attività di laboratorio       | 25           |                          |                  |              |                 |
| esposizione volumi e isole tematiche                                      | 3220         | 115                      |                  |              |                 |
| esposizione volumi musica e video   | 690          | 30                       |                  |              |                 |
| consultazione internet, banche dati, servizi on-line                      | 6            |                          |                  |              |                 |
| laboratorio attrezzato  | 25           |                          |                  |              |                 |
| <b>spazio adulti</b>  |              |                          |                  |              |                 |
| esposizione volumi  | 179          | 61                       |                  |              |                 |
| lettura e consultazione   | 6            | 2                        |                  |              |                 |
| <b>spazio per addetti</b>   |              |                          |                  |              |                 |
| postazione bibliotecari   | 1            |                          |                  |              |                 |
| <i>totale superficie Area Famiglie, bambini e ragazzi</i>                 |              |                          | <b>220.77 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>276.4 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                                      |              |                          |                  |              | <b>13.2%</b>    |

| SEZIONE REFERENCE   | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)     |
|---|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| bancone reference   |              |                          |                 |              |              |
| spazi di lavoro back-office                                     |              |                          |                 |              |              |
| esposizione volumi  |              |                          |                 |              |              |
| ricerca da Opac   |              |                          |                 |              |              |
| consultazione documenti digitali, banche dati e servizi on-line |              |                          |                 |              |              |
| consultazione   | 9            |                          | 20.00 mq        | 25.2%        | 25 mq        |
| fotocopie   |              |                          |                 |              |              |
| <i>totale superficie sezione reference</i>                      |              |                          | <b>20.00 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>25 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                            |              |                          |                 |              | <b>1.2%</b>  |

| SEZIONE MUSICA, SPETTACOLO E NUOVI MEDIA                          | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)       |
|---|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|----------------|
| desk per reference non presidiata                                 | 1            |                          |                 |              |                |
| esposizione documenti   | 2760         | 490                      |                 |              |                |
| postazioni consultazione  | 4            |                          |                 |              |                |
| postazioni video  | 5            |                          |                 |              |                |
| <i>totale superficie sezione musica, spettacolo e nuovi media</i> |              |                          | <b>75.75 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>94.8 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                              |              |                          |                 |              | <b>4.5 %</b>   |

| SPAZIO GIOVANI                                       | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)       |
|--|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|----------------|
| desk operatore                                       | 1            |                          |                 |              |                |
| esposizione volumi                                   | 538          | 182                      |                 |              |                |
| lettura e consultazione                              | 8            |                          |                 |              |                |
| info-point, bacheche, spazi di circolazione, etc.    | 15           |                          |                 |              |                |
| consultazione internet, banche dati e servizi online | 4            |                          |                 |              |                |
| Gaming Zone  | 10           |                          |                 |              |                |
| <i>totale superficie Spazio Giovani</i>              |              |                          | <b>50.64 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>63.4 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                 |              |                          |                 |              | <b>3%</b>      |

| AREA LIB                                      |              |                          |                  |              |                  |
|---|--------------|--------------------------|------------------|--------------|------------------|
| AREA NARRATIVA E SAGGISTICA A SCAFFALE APERTO | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)         | incremento % | SLP (mq)         |
| bancone                                       | 1            |                          |                  |              |                  |
| postazione prestito self-service              | 1            |                          |                  |              |                  |
| spazi di lavoro back-office                   |              |                          |                  |              |                  |
| esposizione volumi in isole tematiche         | 1674         | 6                        |                  |              |                  |
| ricerca veloce da Opac                        | 6            |                          |                  |              |                  |
| lettura e consultazione                       | 25           |                          |                  |              |                  |
| fotocopie                                     | 1            |                          |                  |              |                  |
| area a scaffale aperto                        | 6698         | 22                       |                  |              |                  |
| esposizione periodici e giornali arretrati    | 14400        | 1080                     |                  |              |                  |
| <i>totale superficie sezioni tematiche</i>    |              |                          | <b>236.02 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>295.49 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>          |              |                          |                  |              | <b>14.15%</b>    |

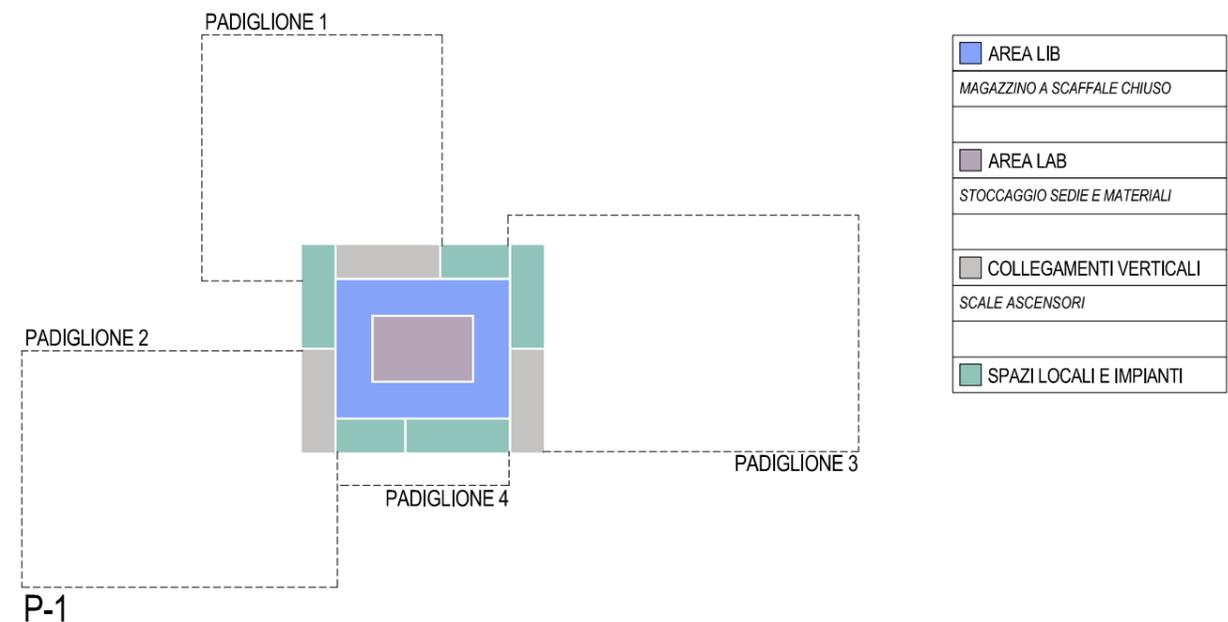
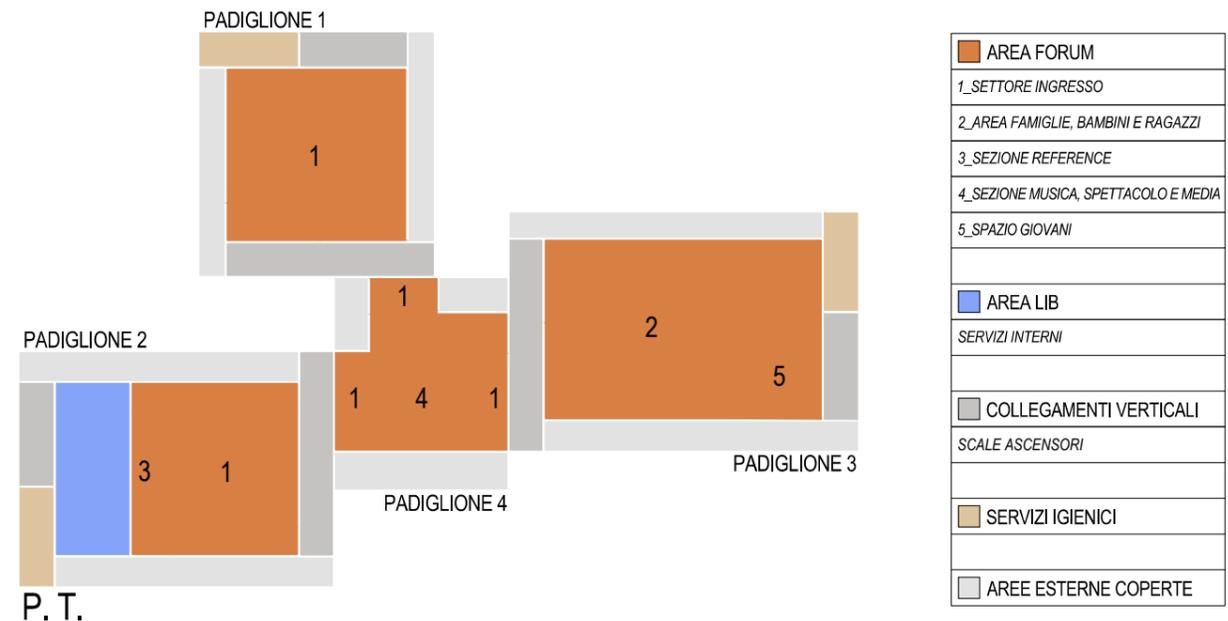
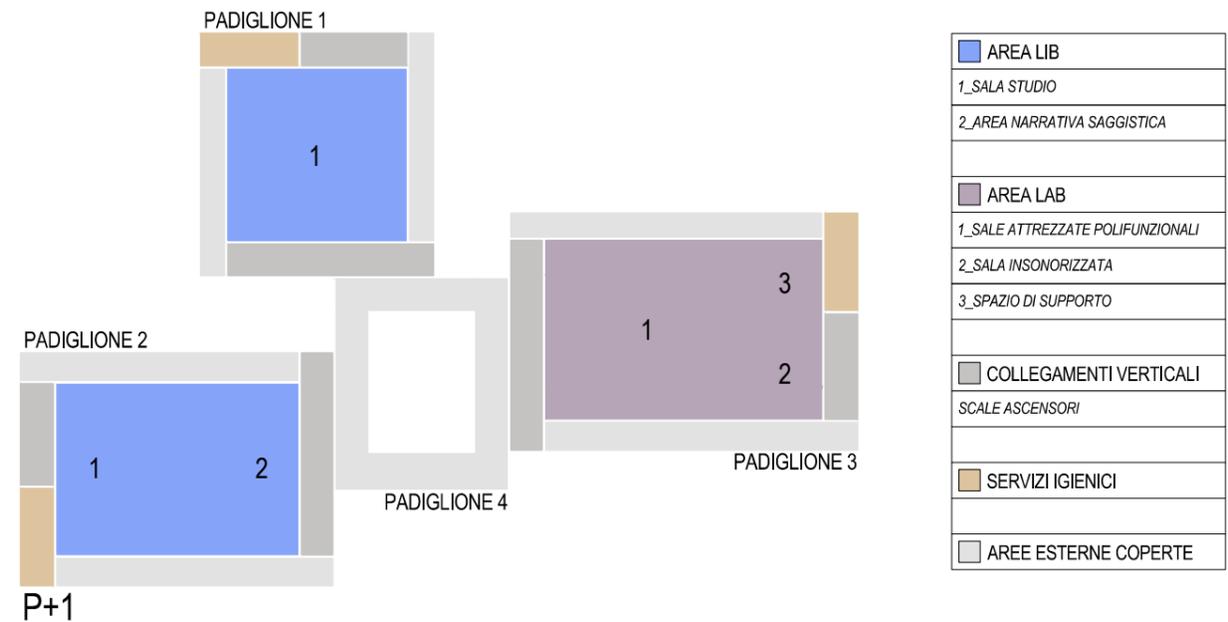
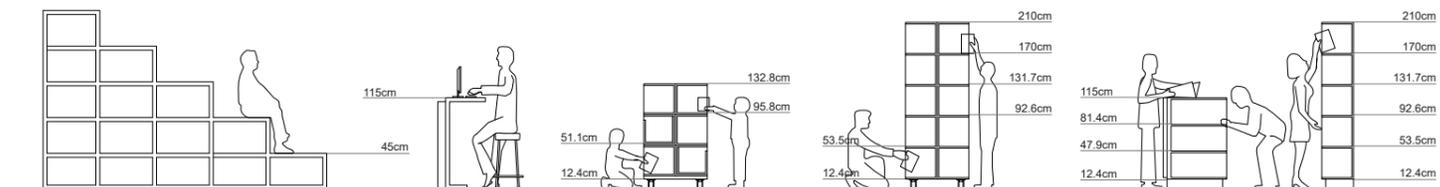
| SALA STUDIO                             | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)        |
|---|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| sala studio                             | 80           |                          |                 |              |                 |
| due sale per studio di gruppo           | 12           |                          |                 |              |                 |
| <i>totale superficie sala studio</i>    |              |                          | <b>167.5 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>209.7 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>    |              |                          |                 |              | <b>10 %</b>     |
| <i>superficie esterna di pertinenza</i> |              |                          |                 |              | 160.3 mq        |

| MAGAZZINO A SCAFFALE CHIUSO          | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)         |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|------------------|
| magazzino a scaffale chiuso          | 4600         | 2120                     |                 |              |                  |
| <i>totale superficie magazzino</i>   |              |                          | <b>87.71 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>109.81 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i> |              |                          |                 |              | <b>5.3 %</b>     |

| SERVIZI INTERNI                          | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq)        | incremento % | SLP (mq)         |
|--|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|------------------|
| uffici per il personale                  |              |                          |                 |              |                  |
| uffici direzionali                       |              |                          |                 |              |                  |
| archivio                                 |              |                          |                 |              |                  |
| sala riunioni                            |              |                          |                 |              |                  |
| <i>totale superficie servizi interni</i> |              |                          | <b>81.28 mq</b> | <b>25.2%</b> | <b>101.76 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>     |              |                          |                 |              | <b>4.9%</b>      |

| SPAZI PER LOCALI IMPIANTI                                   | posti / voll | posti/voll supplementari | SNP (mq) | incremento % | SLP (mq)       |
|---|--------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| spazi per impianti, macchinari e deposito rifiuti           |              |                          |          |              |                |
| <i>totale superficie per locali impianti e dep. rifiuti</i> |              |                          |          |              | <b>78.8 mq</b> |
| <i>percentuale superficie totale</i>                        |              |                          |          |              | <b>3.8%</b>    |

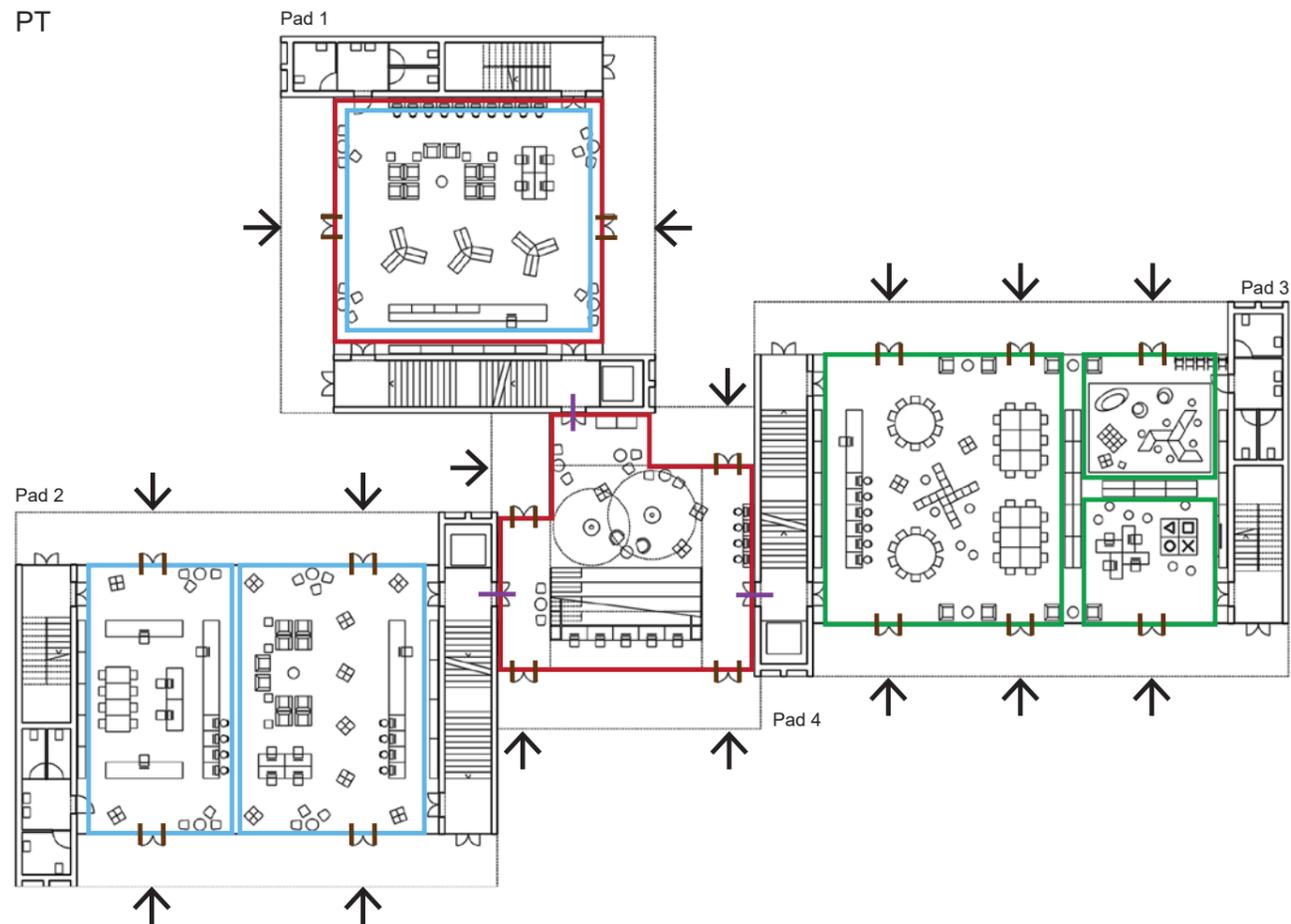
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>SLP TOTALE BIBLIOTECA</b> | <b>2088 mq</b> |
|------------------------------|----------------|



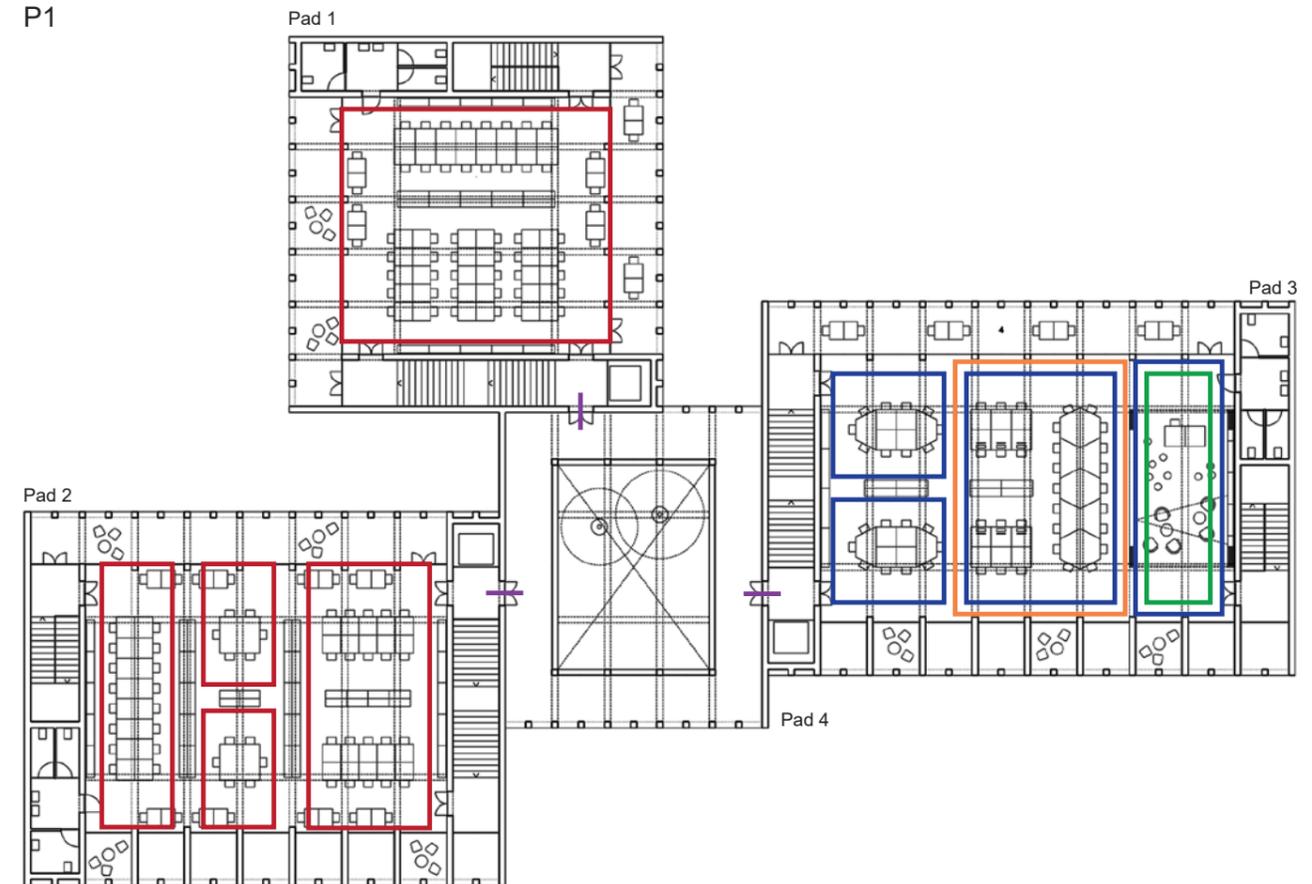
## FUNZIONI ORDINARIE

USO DIURNO (ore: 08.00-22.00)

PT



P1



### 4.4 Descrizione delle aree funzionali e degli arredi

Serendipity, Apprendimento, Persone, Esperienza, Creatività, sono i 5 concetti chiave che hanno guidato la progettazione del modello funzionale della biblioteca Lorenteggio proiettato nella direzione di trasformazione in luoghi terzi, dove socialità culturale e promozione di attività e politiche culturali, finalizzati all'inclusione e alla coesione sociale.

La struttura architettonica costituita da 4 padiglioni, definisce un impianto che adempie ai requisiti richiesti principalmente attraverso la divisione in macro settori. Questi ultimi hanno supportato la composizione di spazi: fluidi, reticolari e non gerarchici, con aree flessibili e di dimensione variabile nel tempo. La metafora suggerita di associare ad un sistema urbano l'intera struttura, è stata colta sviluppando ogni settore tenendo presente la variabilità dello spazio e delle attività che vi si possono svolgere: individuali, collettive, informali, altre più strutturate; differenti a seconda del momento o del pubblico che la frequentano. Elemento compositivo ritenuto da noi fondamentale è la *misura* di dimensione non estraniante/*umana* dei singoli settori. Il paradigma compositivo è l'*aula* senza elementi strutturali interni che possano interferire con la massima flessibilità dello spazio. Ogni padiglione è dotato di un *ampio ascensore montacarichi direttamente collegato con lo spazio* di archiviazione e di deposito interrato, che permette quindi, **data l'estrema modularità e scomponibilità di ogni complemento di arredo**, di

riconfigurare le ampie aule secondo le differenti contingenze.

**Padiglione 1.** Il settore ospita a piano terra, a diretto contatto con il nuovo spazio pubblico di cui è naturale prolungamento l'area Forum.

Qui le aree di lettura riviste e quotidiani, le postazioni di Internet Surfing, l'esposizione delle novità editoriali e media.

Al piano primo l'area Lib con le aree lettura. Ogni livello è concepito, come io ogni altro padiglione, come una grande aula open space, con accessi e percorsi principali ai bordi, alcuni elementi fissi, come i banconi e le librerie appoggiate ai setti perimetrali, ed altri elementi mobili che possono comporsi facilmente, organizzando lo spazio a seconda delle diverse necessità.

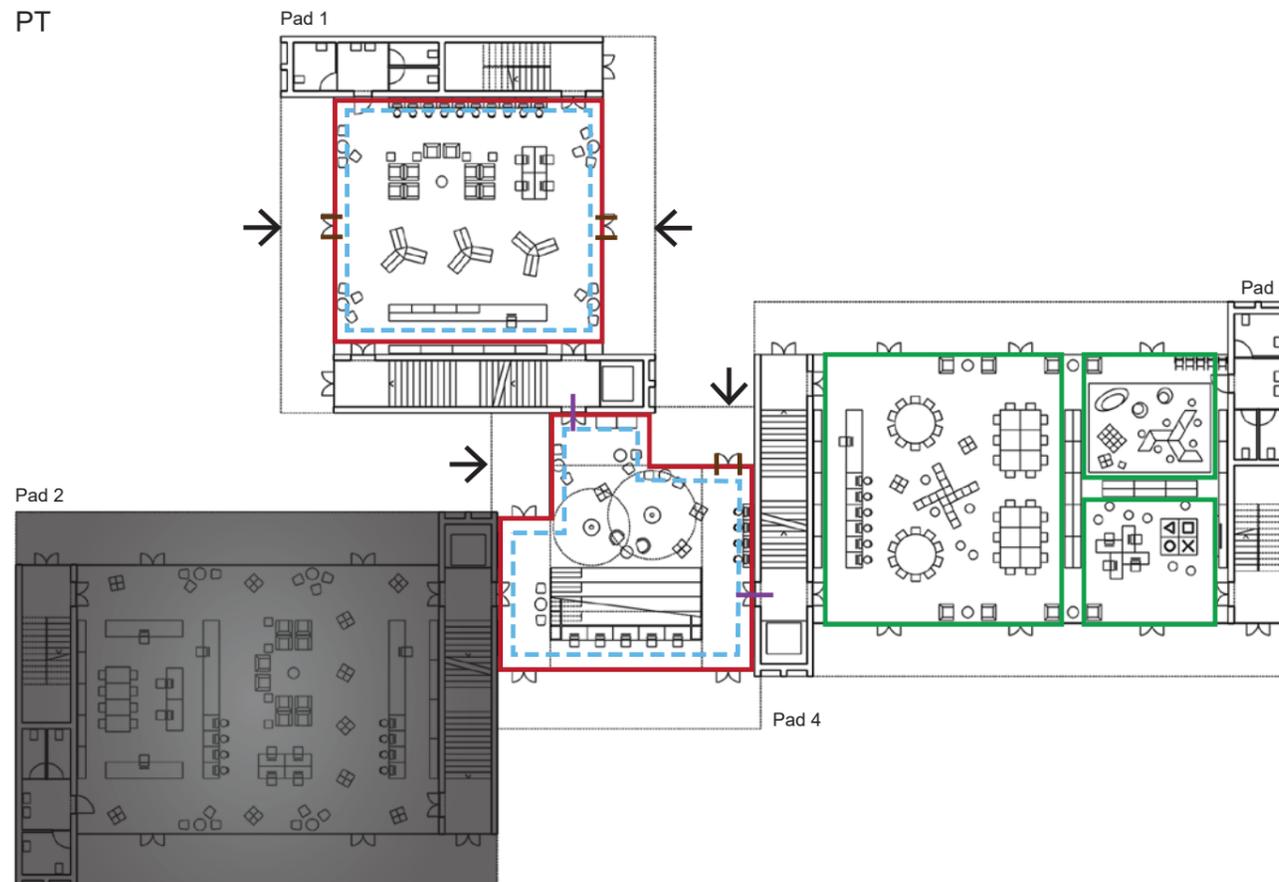
Un evento speciale può essere realizzato ad esempio, ricollocando gli espositori su rotelle, le sedute ed i tavoli nello spazio, ed allestendo il bancone con servizi di caffetteria di eventuali gestori esterni. L'area Lib al piano superiore è costituita da sale studio organizzate con elementi modulari standard e divisi da librerie da 2.10 cm, anche in questo caso l'organizzazione, data la modularità dei singoli tavoli e dei moduli di libreria, potrà essere variata secondo necessità. Le postazioni lettura, nelle stagioni più favorevoli, potranno trovare spazio anche nei ballatoi esterni a diretto contatto con il parco, un'opportunità che accoglie l'idea di vivere in modi differenti lo spazio.

**Padiglione 2.** Al piano terra ospita l'area Forum e un settore di area Lib per servizi interni ma soprattutto, *a diretto contatto con la piazza ed*

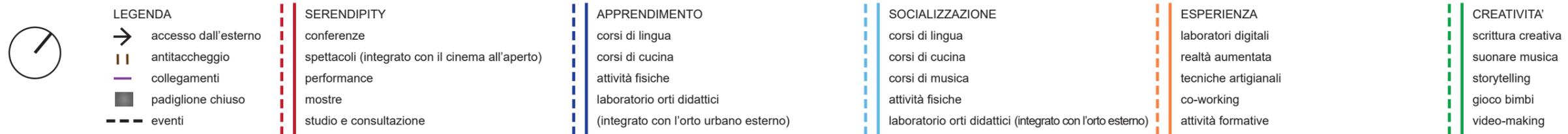
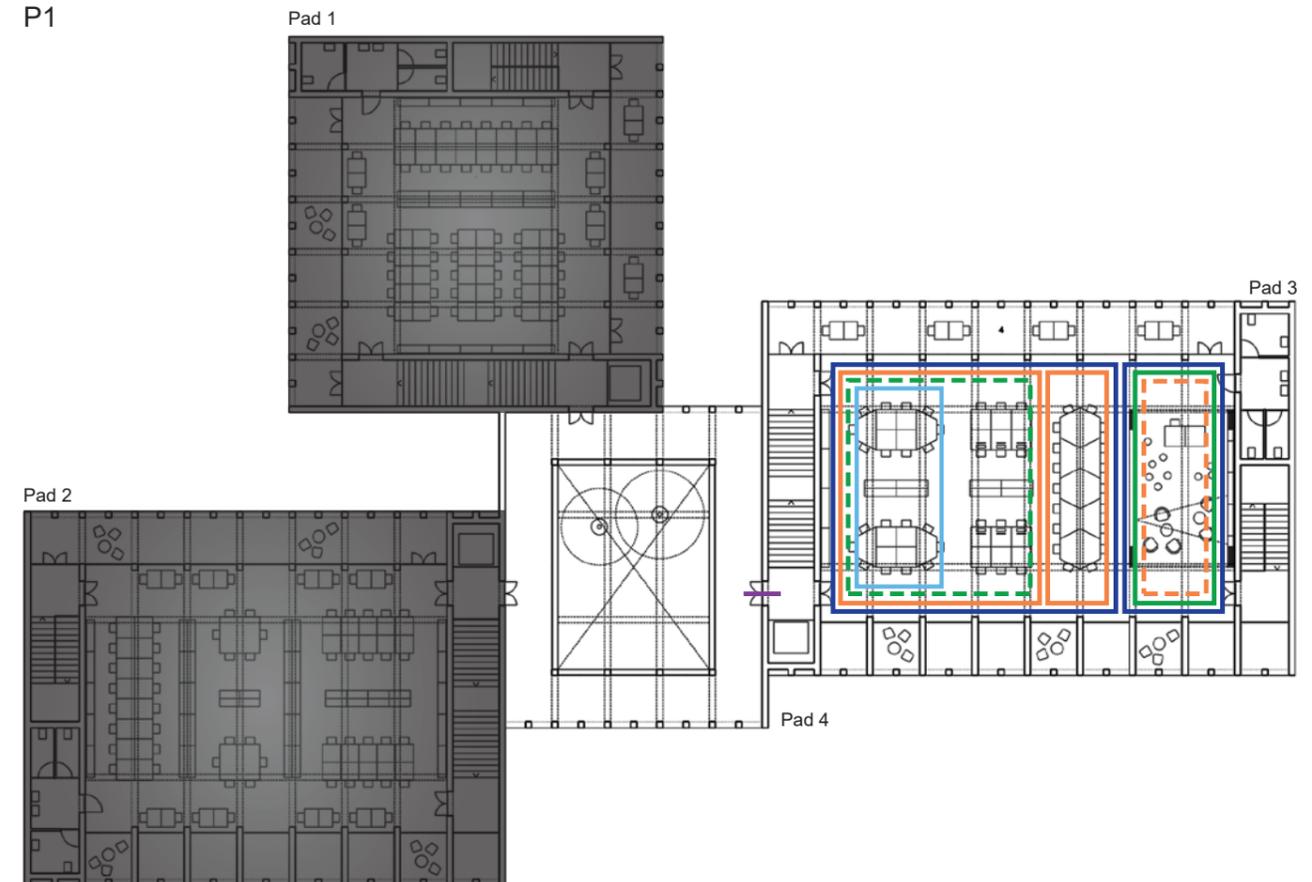
## FUNZIONI ORDINARIE ED EVENTI

USO SERALE (ore: 22.00-08.00)

PT



P1



accesso anche dal parco, l'area reference ed i banconi per i servizi al cittadino e le informazioni di comunità.

All piano superiore questo padiglione prevede la distribuzione delle sale studio, narrativa e saggistica a scaffale aperto; anche in questo caso gli arredi standard definiscono lo spazio che può eventualmente essere modificato, attraverso i dispositivi mobili di cui ogni elemento è dotato. Come nel padiglione 1 si possono utilizzare come sale studio, i ballatoi in affaccio sul parco.

**Padiglione 3.** Al piano terra trovano spazio l'Area Famiglie *circondato dalle sue aree verdi di pertinenza*; Come per tutti gli altri padiglioni, fasce esterne coperte a piano terra permettono di vivere gli spazi di lettura della biblioteca anche all'esterno.

Gli elementi di arredo presenti a questo livello definiscono lo spazio suddividendo in ambiti con specifiche attitudini: spazi gioco, consultazioni, attività di laboratorio e relax. Al piano superiore si trovano le aree Lab: spazi per la creatività e formazione.

Il Padiglione 3, più versatile dei quattro, potrà avere autonoma gestione con specifiche attività sia diurne che serali o in occasione di specifici eventi; data la natura propria della tipologia adottata, che prevede per ogni padiglione completa indipendenza negli accessi, nei servizi, nei collegamenti verticali e negli impianti (quindi anche chiuso/aperto o acceso/spento), ogni componente dell'edificio potrà essere gestito con estrema flessibilità ed autonomia.

I tre padiglioni sono connessi al **Padiglione 4**, che si trova al centro dell'impianto e svolge la funzione di connessione; e suggeriamo che possa rimanere sempre aperto. L'area è caratterizzata da una struttura a gradoni (con i banconi dei bibliotecari, l'unico elemento di arredo da realizzare su misura) posizionata nella zona centrale dello spazio; qui si trovano le funzioni dell'area forum, dedicate alla musica, allo spettacolo e ai nuovi media, oltre alla consultazione asistematica. Questo spazio di dimensioni più raccolte ha la funzione di ospitare anche eventi specifici (presentazione libri, assemblee, performances, conferenze, etc.) oltre ad assicurare un'area informale con sedute dove si possono ritrovare persone di ogni età senza accedere alle zone più tecniche e specifiche della biblioteca con attività più ordinate e strutturate.

Riferimento bibliografico principale per l'organizzazione degli spazi con l'arredo:

M. Muscogiuri, **ARCHITETTURA DELLA BIBLIOTECA**. Linee guida di programmazione e progettazione, Milano, Edizioni Sylvestre Bonnard, 2004.

## 5. Descrizione dei criteri di progetto finalizzati alla sostenibilità ambientale, energetica ed economica.

### 5.1 La questione strategica del controllo della radiazione solare

Il progetto ha l'obiettivo di ridurre al minimo il fabbisogno energetico dell'edificio, nel rispetto delle condizioni di comfort interno termico e visivo, mediante l'adozione tanto di strategie attive che passive.

La specifica declinazione delle soluzioni proposte parte da considerazioni che hanno soprattutto a che fare con il tema del controllo della radiazione solare, al fine di ridurre il carico termico estivo e minimizzare, di conseguenza, il fabbisogno energetico dell'edificio ai fini della climatizzazione. Da questo punto di vista, determinanti sono la selezione di componenti con elevata efficienza energetica e l'individuazione di appositi dispositivi schermanti.

In dettaglio, i dispositivi adottati sono:

- vetri selettivi a controllo solare e basso-emissivi, atti a ridurre la sollecitazione termica sull'involucro sia durante la stagione estiva sia durante quella invernale;
- sistema di aggetti che servono da elementi ombreggianti;
- coperture vetrate orientate a sud-ovest e a sud-est interamente realizzate con **vetri integrati con cellule fotovoltaiche** che garantiscono un elevato comfort climatico e visivo oltre a garantire la potenza elettrica installata conforme ai requisiti del DM 28/2011.

Viceversa, la trasparenza dell'involucro diventa un fattore di vantaggio durante il periodo invernale, massimizzando l'apporto di energia gratuita e massimizzando il day-light. Altro tema cruciale, per l'appunto, è quello del controllo della qualità della luce naturale, ai fini del comfort visivo: tema, questo, che sostiene e motiva le scelte tecnologiche, ma anche di definizione della forma e dei materiali dell'architettura.

### 5.2 L'approccio al progetto del clima: comfort termo-igrometrico e riduzione dei consumi

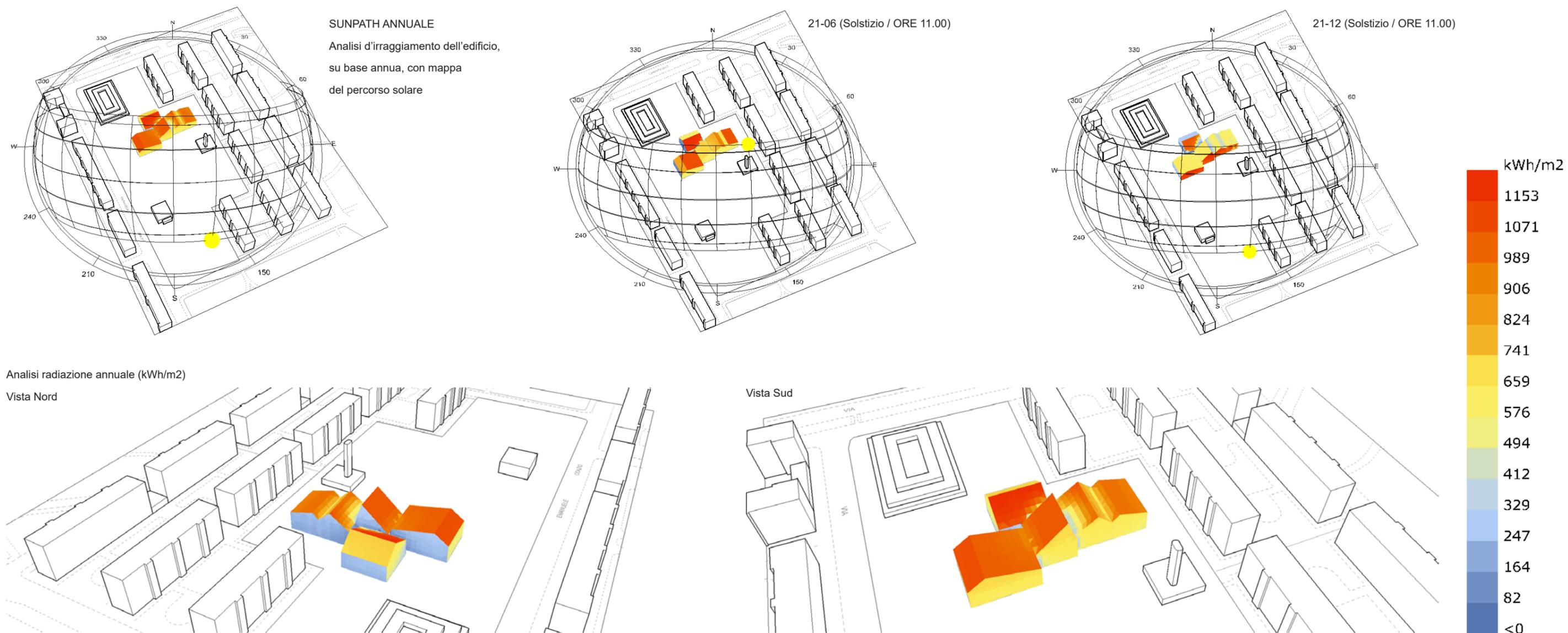
Le soluzioni utilizzate per la climatizzazione dell'edificio sono state pensate per garantire condizioni ottimali di comfort e controllo del microclima e per consentire, allo stesso tempo, un funzionamento 'intelligente' dell'edificio, che minimizzi i consumi. Le soluzioni sono inoltre pensate per integrare i sistemi e ridurre gli ingombri e gli impatti sulla architettura.

Il trattamento del clima è affidato a un sistema misto con impianti aeraulici e idronici.

Al piano primo, la distribuzione dell'aria trattata è effettuata mediante **diffusori a pavimento** (con griglie pedonabili installate a filo pavimento), in grado di garantire ottime condizioni di benessere senza correnti d'aria. Tale soluzione consente di trattare direttamente la zona occupata, con rilevanti benefici sia dal punto di vista energetico (**minori portate d'aria, assenza di stratificazione**) sia di qualità dell'aria (**lavaggio dell'ambiente dal basso in alto con asportazione degli inquinanti verso la parte alta dell'ambiente**). Inoltre, l'assenza di canali d'aria consente di liberare completamente lo spazio e di sfruttare appieno l'illuminazione naturale senza ombre portate.

Lungo il perimetro si prevede in aggiunta l'impiego di fan-coil incassati a filo pavimento, in grado di trattare le zone più esposte ai carichi di riscaldamento e raffreddamento e di moderare l'effetto di discontinuità termica in prossimità delle facciate.

Il progetto punta a garantire una perfetta ventilazione degli ambienti, sia meccanica che naturale, al fine di assicurare un'elevata qualità dell'aria ambiente, anche in presenza di un elevato affollamento.



Per la **ventilazione naturale** è prevista la possibilità di apertura di una parte dei serramenti nella parte superiore della copertura vetrata, in modo da innescare un effetto camino. L'impianto di **ventilazione meccanica** è invece pensato per garantire elevate prestazioni, grazie all'impiego di **Unità di Trattamento dell'Aria dedicate** (per ogni ambiente), dotate di **sistemi di recupero di calore** e atte a funzionare anche in modalità **free cooling**. La parcellizzazione delle UTA è atta a ridurre al minimo di sviluppo dei canali di distribuzione e a migliorare la flessibilità del sistema, assecondando la diversa intensità di uso e i diversi ritmi di funzionamento degli impianti dedicati a ciascuna zona

### 5.3 I sistemi di generazione termica: efficienza e ricorso a fonti rinnovabili.

Il progetto prevede la produzione dei fluidi caldi e freddi mediante l'utilizzo di una pompa di calore di tipo polivalente condensata ad acqua di falda, con pozzi di emungimento e re-immissione. La scelta di una macchina polivalente consente la produzione simultanea ed indipendente dei fluidi caldi e freddi, sfruttando il recupero energetico sul fluido prodotto in potenzialità minore.

Questa soluzione garantisce l'impiego esclusivo di fonti rinnovabili (geotermia), minimizzando al contempo gli spazi necessari per la centrale termica. La pompa di calore sarà a servizio di tutto il complesso di edifici e sarà posta in posizione baricentrica.

### 5.4 La regolazione e il monitoraggio.

Sono previsti sistemi per la regolazione automatica e il controllo delle condizioni ambientali, gestiti mediante un sistema BMS (Building Management Control) in grado di ridurre i consumi energetici, di monitorare in tempo reale il funzionamento degli impianti e di ottimizzare la conduzione e manutenzione.

### 5.5 Il verde e il ciclo dell'acqua.

La presenza di un sistema per la raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche e di una rete duale consente di provvedere ai fabbisogni idrici riducendo il ricorso all'utilizzo di acqua potabile. Le acque meteoriche raccolte dalle coperture e immagazzinate verranno utilizzate sia per

l'irrigazione delle aree verdi sia per gli scarichi dei servizi. Grazie alle strategie passive e attive adottate le prestazioni energetiche saranno conformi a quanto previsto dalla legislazione vigente e tali da garantire i requisiti di edificio nZEB. Saranno inoltre rispettati i requisiti dettati dal decreto sui Criteri Ambientali Minimi per gli edifici pubblici.

### 5.6 Calcoli per la copertura FV

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Impronta dell'edificio                      | circa 1500 m <sup>2</sup>        |
| Potenza richiesta da DM/2011:               | 1500m <sup>2</sup> /50 = 30 kW   |
| Potenza specifica FV prodotta:              | 100 W/m <sup>2</sup>             |
| Superficie FV richiesta:                    | 30000/100 = 300 m <sup>2</sup>   |
| Superficie di falda con predisposizione FV: | almeno 350m <sup>2</sup> (netti) |

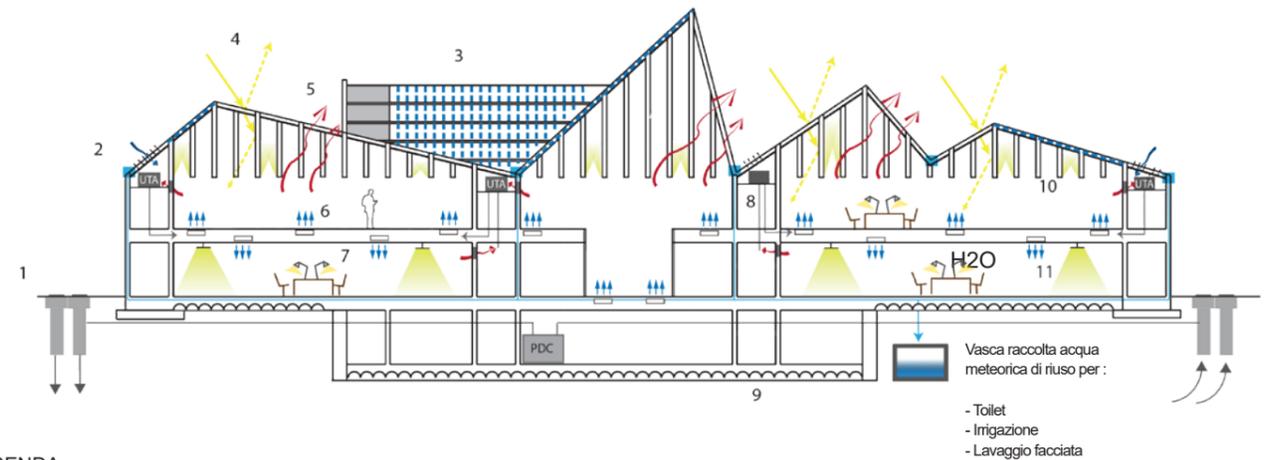
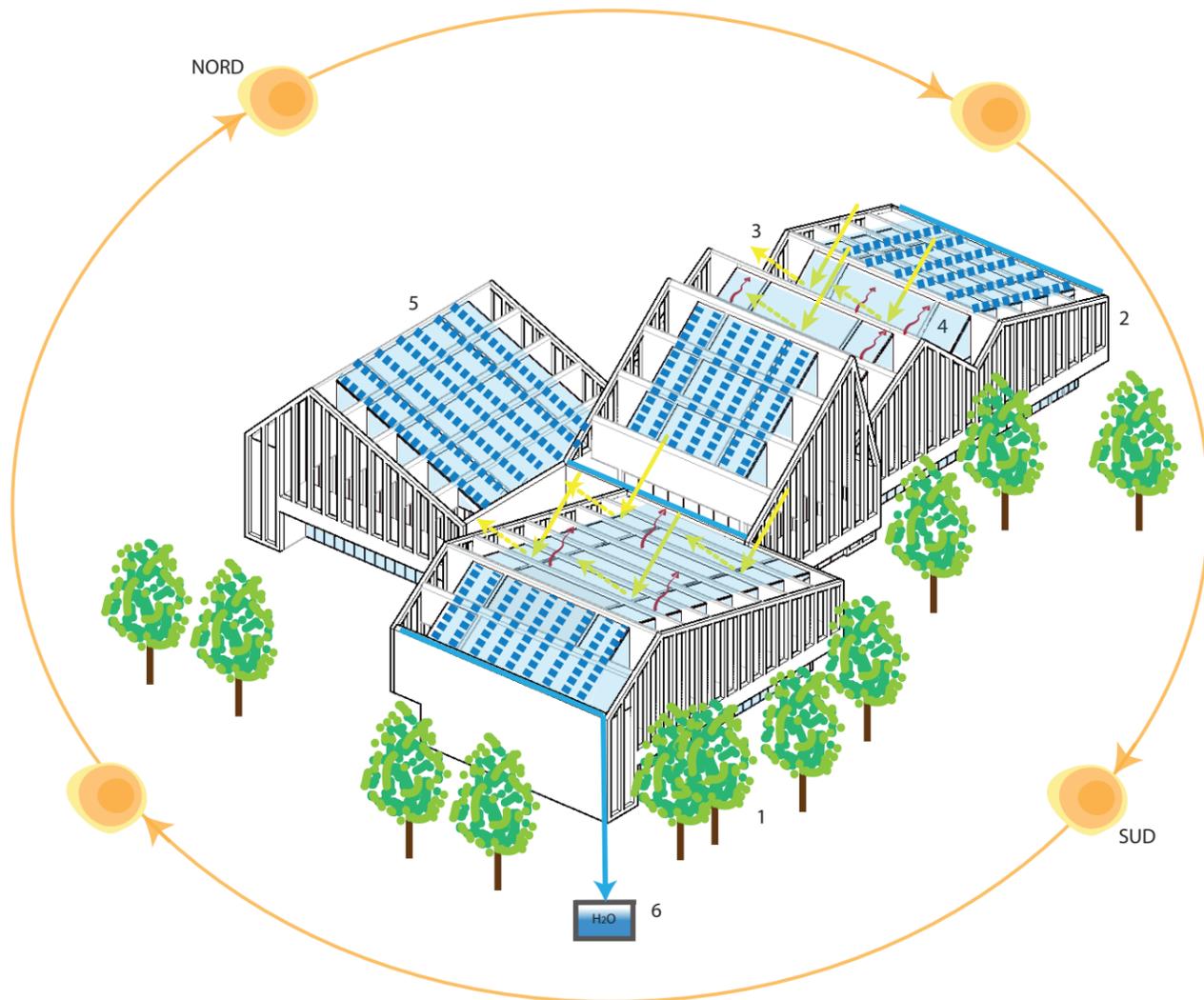
### 5.7 Architettura sostenibile: una nota sui materiali.

Il progetto prevede l'utilizzo di materiali innovativi e sostenibili, privilegiando quelli naturali, quelli riciclabili o ad alto contenuto di riciclato e quelli dotati di certificazione **Ecolabel/EPD**, secondo un approccio orientato alla sostenibilità e alla riduzione del consumo di materia prima e fonti rinnovabili. Sono assunti come requisiti ineludibili:

1. La salubrità e la tutela del comfort degli utenti (atossicità, basso contenuto di formaldeide, etc.)
2. La certificazione delle filiere e delle provenienze, secondo un approccio orientato al Ciclo di Vita.
3. L'impiego di materiali di riciclo e recupero nella fase produttiva in misura superiore al 15% del peso totale dell'edificio, dove almeno il 5% sarà costituito da materiali non strutturali

I calcestruzzi usati saranno prodotti con un contenuto di materiale riciclato superiore al 5%, così come i laterizi selezionati avranno un contenuto di materiale riciclato >10%. I componenti edilizi saranno scelti e progettati in modo da ridurre al minimo l'utilizzo di materie prime non rinnovabili, e da aumentare il riciclo di materiali. Il legno e tutti i materiali da esso derivati eventualmente utilizzati in cantiere, proverranno da boschi e foreste gestiti in modo sostenibile e responsabile.

Gli acciai ed il ferro per usi strutturali presenti nel progetto avranno un contenuto di materiale riciclato superiore al 70% se prodotti da forno elettrico, e del 10% se prodotti da ciclo integrale. Le pitture e le vernici selezionate saranno conformi alla Decisione 2014/312/UE s.m.i. relativa



#### LEGENDA

##### Schema 3D

1. Sistema di schermatura naturale: Alberature
2. Schermature di progetto
3. Schermo radiazione infrarossa - Luce zenitale - controllo abbagliamento luce diffusa
4. Ventilazione naturale
5. Vetri integrati con cellule fotovoltaiche
6. Raccolta acque meteoriche
7. Pompa di calore polivalente condensata ad acqua di falda + pozzi emungimento e reimmissione (Geotermia)

##### Sezione edificio

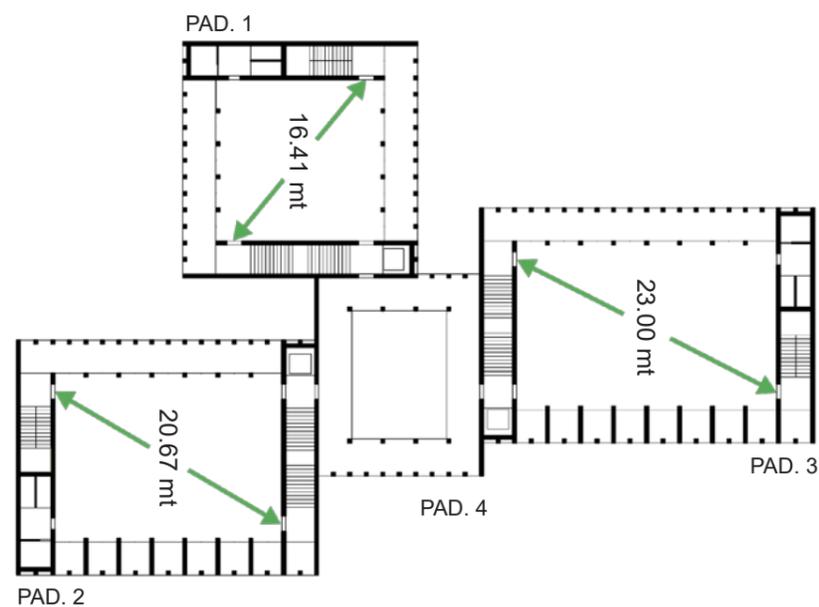
1. Pompa di calore polivalente condensata ad acqua di falda + pozzi emungimento e reimmissione (Geotermia)
2. Raccolta acque meteoriche
3. Vetri integrati con cellule fotovoltaiche
4. Schermo radiazione infrarossa - Luce zenitale - controllo abbagliamento luce diffusa
5. Ventilazione naturale
6. Diffusori a pavimento
7. Task light
8. UTA con sistemi di recupero di calore
9. solamento vespaio
10. Luce indiretta
11. Luce diretta

all'assegnazione del marchio di qualità ecologica. Il progetto esecutivo verrà svolto con attenzione all'approvvigionamento dei materiali, in modo da preferire fornitori e produttori entro un raggio di 150 Km dal cantiere, in particolare per tutti i massetti, i cementi, gli acciai, i laterizi e gli isolanti. Non si utilizzeranno prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono; non saranno usati per condizionamento fluidi refrigeranti contenenti sostanze con potenziale di riscaldamento globale (GWP), né saranno inserite sostanze pericolose nei componenti edilizi. Per il controllo dei fattori di inquinamento, tutti i cementi, gli intonaci e le tinteggiature degli elementi esterni saranno fotocatalitici, in grado di contribuire all'abbattimento delle sostanze organiche e inorganiche nocive con le quali vengono a contatto. Tali materiali, inoltre, saranno in grado di conservare inalterato nel tempo il loro aspetto estetico, aumentando la durabilità dell'opera e riducendo i costi di manutenzione. Un altro aspetto importante sarà il controllo dell'inquinamento elettromagnetico indoor, allocando lontano da locali con presenza prolungata di persone i quadri generali e i montanti, prevedendo inoltre sistemi alternativi al wi-fi quali connessioni via cavo e Powerline Communication (PLC).

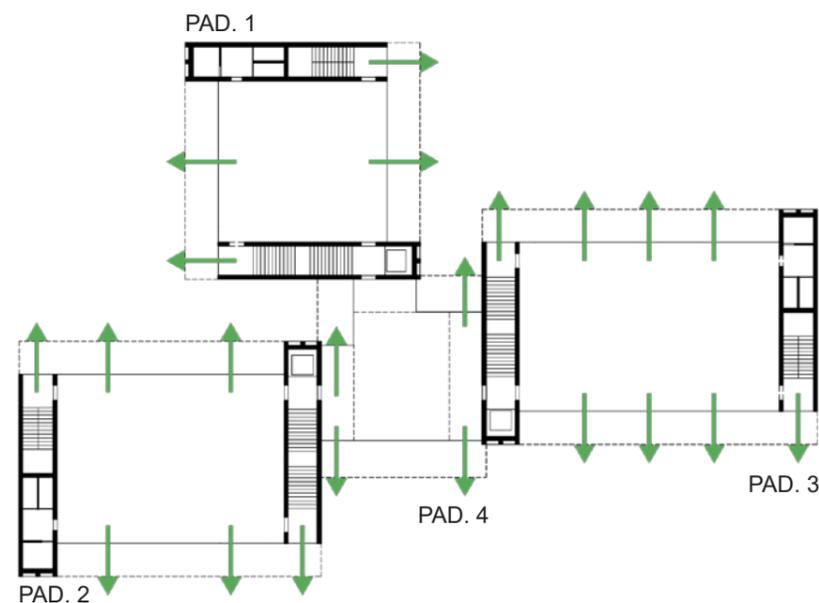
## 6. Accessibilità, utilizzo, facilità ed economicità di manutenzione e gestione delle soluzioni del progetto

In merito ad accessibilità la struttura si apre sui differenti fronti proponendosi senza alcun cambio di quota, ogni padiglione presenta le caratteristiche necessarie per accessibilità ed uso anche delle persone diversamente abili. L'uso degli spazi è centrato sull'ampia flessibilità del sistema; gli elementi di arredo modulari, componibili e dotati di sistemi mobili, garantiscono la facile disposizione in diverse configurazioni. La scelta del materiale della struttura esterna costituita di superfici fotocatalitiche, garantisce caratteristiche di facilità di mantenimento e sostenibilità dell'opera.

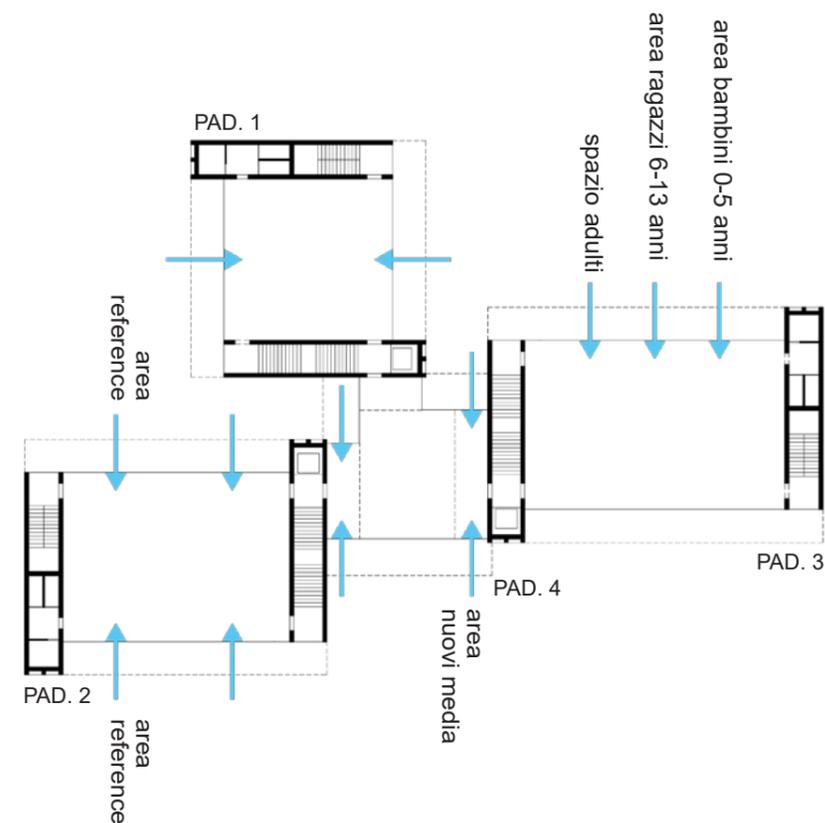
Piano Primo  
Vie di fuga



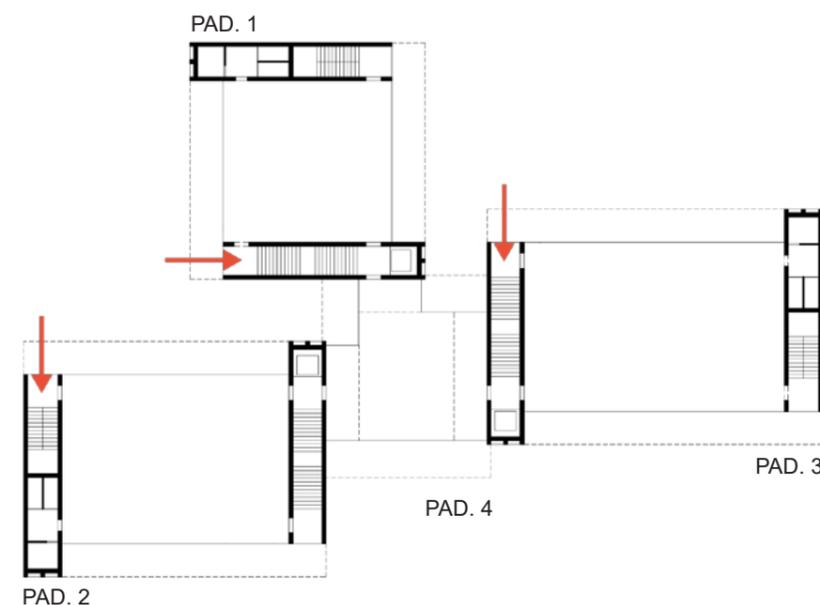
Piano Terra  
Uscite di sicurezza



Piano Terra  
Ingressi pubblici dedicati



Piano Terra  
Ingressi personale



## 7. Circostanze che non possono risultare dai disegni.

La spazialità e l'atmosfera eterea: "sospesa nel parco", favorisce il connubio tra gli usi legati alla sfera del silenzio, per lo studio e la dimensione ludica, con differenti gradi di socialità e privacy. Il sistema delle nervature di controvento superiori scandiscono il grande spazio superiore nella definizione degli ambienti, migliorando la performances acustica, oltre a diffondere la luce. L'edificio, più permeabile alla luce diffusa sui suoi fronti freddi, sarà protetto dall'irraggiamento solare diretto dall'infittirsi del sistema strutturale dei setti verticali sui fronti più caldi, mentre nella parte di copertura al piano primo, gli ampi settori trasparenti, amplificano il carattere straordinario dello spazio progettato come una "serra" a diretto contatto con gli elementi naturali, il verde del parco e il cielo.

## 8. Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

La redazione del progetto definitivo avrà anzitutto lo scopo di verificare i dati assunti a base dei dimensionamenti del progetto preliminare, mediante l'opportuna acquisizione di informazioni, soprattutto relative alla idro-geologia e alla geotecnica.

Questi dati saranno essenziali per verificare:

1. in merito alle strutture
  - tipologia e dimensionamento dei sistemi di fondazione;
  - dimensionamenti strutturali e appositi dispositivi atti a contenere al minimo l'eventualità di cedimenti differenziali;
2. in merito agli impianti
  - giacenza e portata della falda, per determinazione del numero dei pozzi di emungimento e reimmissione necessari e loro posizionamento all'interno dell'area di intervento

Il progetto definitivo affronterà nel dettaglio tutte le calcolazioni atte a descrivere in dettaglio il comportamento sismico dell'edificio, i suoi parametri di efficienza e gli aspetti di costo.

Dal punto di vista del sito e del sedime di intervento, sarà essenziale l'acquisizione di un rilievo topografico che consenta di sviluppare in dettaglio il progetto dell'attacco a terra e delle opere di sistemazione esterna.

Verrà affrontato inoltre uno studio specifico ed un'analisi illuminotecnica approfondita che andrà a verificare le scelte effettuate in fase preliminare di progetto.

## 9. Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza in fase di cantiere e stesura dei piani di sicurezza

Le azioni che si propone di implementare per eliminare o minimizzare le interferenze con il contesto, in termini di viabilità interna e percorsi d'accesso alle aree di intervento, nonché in termini di conciliazione delle attività del cantiere con quelle in atto presso le aree adiacenti non interessate dai lavori, sono sommariamente così riassunte.

1. Svolgimento di una fase preliminare di rilievo e di identificazione delle problematiche interferenziali, di ricognizione dello stato di fatto in termini di spazi a disposizione, usi degli spazi, tipologie di utenza nell'area e nelle vicinanze, sia a presenza costante che a presenza occasionale.
2. Identificazione delle soluzioni per eliminare o minimizzare i disagi indotti, privilegiando le scelte che permetteranno di non ostacolare la fruizione del giardino, del Mercato e della Casa delle Associazioni e prestando particolare attenzione a:
  - i percorsi per l'accesso al cantiere e la movimentazione dei mezzi;
  - la delimitazione delle aree di carico/scarico e di stoccaggio dei materiali;
  - l'apprestamento di specifici dispositivi per il contenimento della diffusione di polveri e per l'attenuazione e schermatura del rumore;
  - la attenta regolamentazione delle procedure e dei tempi del cantiere, soprattutto con riferimento alla definizione di orari specifici per il trasporto dei materiali;
  - il progetto della segnaletica.
3. Strutturazione delle fasi di cantiere e correlata suddivisione delle aree di cantiere, atte a garantire le migliori condizioni di sicurezza per il personale presente in cantiere, evitando sovrapposizioni potenzialmente pericolose e disponendo adeguati dispositivi di correzione e controllo ove tali sovrapposizioni non risultino evitabili.

Sin dalle prime fasi del progetto, l'approccio alla sicurezza si espliciterà nella definizione ed individuazione di scelte tecniche e materiali la cui posa in opera consenta di generare meno disagi all'intorno, soprattutto in termini di polveri, rumori, esalazioni, limitazione della fruibilità e degli spazi.

## 10. Relazione di massima sugli aspetti economico-finanziari del progetto

Il progetto è attento agli aspetti economici e finanziari, non solo sul piano del valore delle opere, ma anche su quello della semplificazione del processo costruttivo, della riduzione del numero di materiali, elementi e componenti e della loro scelta in favore della riduzione nel tempo dei costi per la manutenzione, la gestione e l'uso dell'edificio.

Da questo punto di vista, sono scelte progettuali orientate a migliorare l'efficienza economica dell'intervento:

- le strategie per il contenimento dei consumi energetici;
- la scelta di materiali durevoli, di facile manutenzione e resistenti allo sporco e all'usura;
- la scelta di componenti impiantistiche semplici, distribuite secondo poche dorsali facilmente accessibili e ispezionabili;
- la semplicità dell'intervento sulle sistemazioni esterne, che privilegia la chiarezza e leggibilità dei percorsi, il mantenimento di superfici tutte pianeggianti e la conservazione di ampie superfici permeabili, a prato.



**11. Linee guida progettuali per l'area verde "Perimetrazione 2" con elaborazione grafica di inquadramento in scala adeguata e tecnica libera**

Il progetto dell'area verde a servizio della nuova biblioteca Lorenteggio, prevede la creazione di spazi multifunzionali (area gioco bambini, area cani, zone di verde attrezzato, etc.) collegati da percorsi pavimentati non inferiori a 2,50 mt; da utilizzare come percorsi carrabili sia per la manutenzione degli spazi verdi, sia per il transito di mezzi di soccorso in caso di emergenza.

Tutti gli spazi si agganciano ai due assi fondamentali: l'asse Nord-Sud tra via Lorenteggio e Largo Giambellino ed un nuovo percorso urbano che unisce via Segneri a Largo Gelsomini, attraversando il quartiere Lorenteggio.

La morfologia del parco, senza dislivelli o cambi di quota significativi, permetterà a chiunque - anziani e portatori di handicap - la completa fruibilità del parco e accesso diretto alla nuova struttura bibliotecaria.

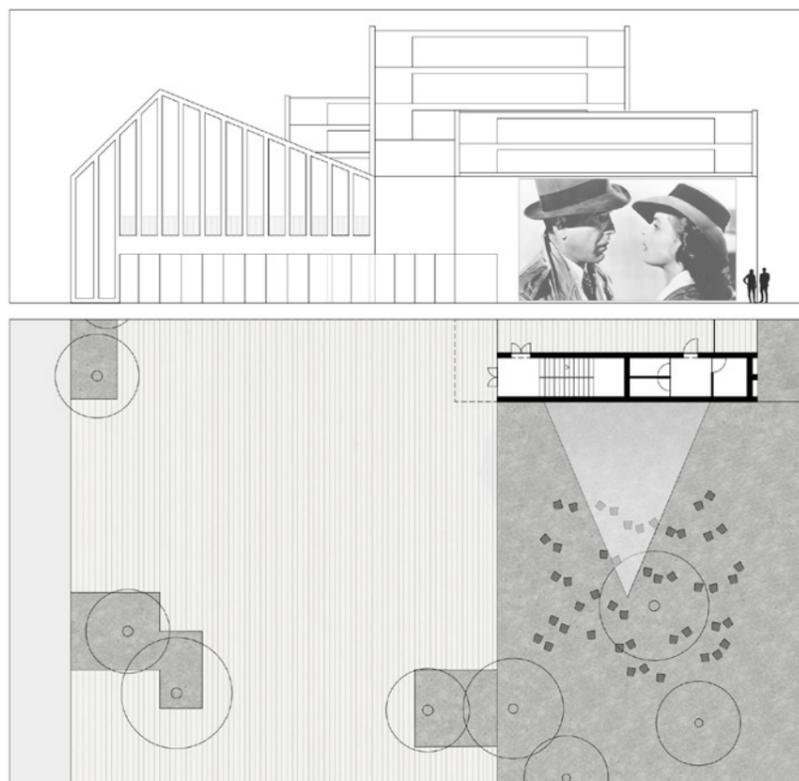
Tra le aree immediatamente adiacenti alla biblioteca sono state collocate due zone verdi di estrema rilevanza: una di pertinenza al "Padiglione 3" Area Famiglie, suddivisa in tre porzioni una delle quali una dedicata a possibili orti didattici ed una a Verde Attrezzato di "cerniera" tra la nuova piazza pubblica ed il padiglione della ex biblioteca del Lorenteggio progettata da Arrigo Arrighetti.

Questa ampia area attrezzata, pavimentata con una miscela di inerti e pigmento verde e leganti sintetici (tipo asfalto natura), assume la caratteristica di un luogo polifunzionale adatto sia al supporto alle aree di mercato, come prevedono le linee guida, che ad allestire eventi temporanei. Si suggerisce la possibilità di sfruttare il fronte Ovest del Padiglione 2 della nuova biblioteca come superficie di proiezione.

L'area gioco ragazzi-bambini, collocata al confine sud del lotto, è naturale prolungamento formale dell'esistente sistema di fontane e ne diviene così parte integrante; la vicinanza con entrambe le vie carrabili costituisce un punto nevralgico per la manutenzione dell'area stessa, che sarà pavimentata con una superficie in gomma colata. L'area recintata dedicata al gioco dei cani come prevede la normativa vigente in materia del Comune di Milano, verrà realizzata in una posizione di vicinanza rispetto ad uno degli accessi al parco stesso, ma opportunamente mitigata all'esterno con arbusti sempreverdi.

Onde evitare di creare zone di ristagno delle acque meteoriche si prevede l'utilizzo, per la pavimentazione prevista in porfido, di materiali e sottofondi filtranti, posati a raso con baulatura, per consentire il deflusso delle acque piovane verso i tappeti erbosi; si prevede inoltre la realizzazione di linee di drenaggio sotterraneo, con trincee in tessuto non tessuto riempite di ghiaia grossa e tubo in pvc fessurato, collegato alla rete fognaria. Per le essenze arboree utilizzate, si prevede il mantenimento delle alberature vincolate e il trapianto di tutte le alberature autoctone che si prevedeva di potere spostare e reinterrare, al fine di creare viali alberati e spazi verdi proporzionati, restando in un indice di almeno 1 albero ogni 80 mq.

Per le finiture degli arredi si prevede l'utilizzo di materiali naturali. Le panchine sono state disposte nei nuovi luoghi di sosta nodali creati all'interno dei percorsi del parco, in aree ombreggiate e posate sulla pavimentazione per facilitare le opere di manutenzione ordinaria.



Possibili superfici proiettive della struttura

