



1. SOLUZIONE PROPOSTA: SCELTE ARCHITETTONICHE E TECNICHE DI PROGETTO

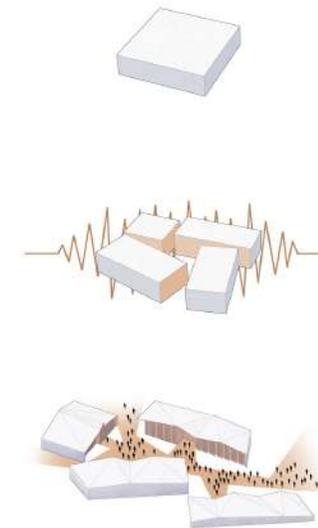
1.1 ARCHITETTURA

Collocato tra due centri abitati consolidati, il nuovo polo scolastico di Sassa si confronta con un paesaggio a vocazione rurale ed un insediamento residenziale sparso di recente costruzione, non provvisto di particolare qualità urbana. Pare sin da subito elemento qualificante il panorama, che si estende verso il Massiccio del Gran Sasso. Riteniamo fondamentale legare inscindibilmente il progetto al territorio e alla comunità locale, cosicché trovi ragion d'essere se costruito per quel luogo e se ritenuto elemento identitario di coesione. In linea con il D.M. del 1975 e le più recenti direttive del MIUR, l'idea fondante è quella di realizzare un organismo che non assolva solamente alla funzione didattica, ma che diventi un **luogo di riferimento, di incontro e di aggregazione** per l'intero quartiere, dove venga celebrato il **rito dell'urbanità**. Tale obiettivo verrà perseguito proponendo un modello di **scuola diffusa**, dove edifici autonomi si fondano coerentemente con lo spazio pubblico ed il sistema a verde: è piacevole pensare al concetto di **Scuola immersa nel Parco**. La filosofia di progetto prende origine dall'evento traumatico che ha profondamente segnato le comunità di questi luoghi. L'intero Polo Scolastico, inizialmente immaginato unito concettualmente in una sola unità funzionale, come per l'**effetto di un sisma** si disgrega in quattro **parti autonome e distinte: la Scuola dell'Infanzia, Primaria, Secondaria e la Palestra**. La qualità architettonica non verrà ricercata solamente attraverso il costruito, ma bensì nel complesso rapporto che si instaurerà tra le parti. La frattura generata darà origine ad un **luogo identitario** formato da un percorso pedonale pubblico che collegherà il parcheggio varie funzioni richieste dal bando, e che sarà costantemente presidiato grazie all'uso costante della palestra. Tale spazio verrà considerato come luogo delle **relazioni sociali** che, metaforicamente associato all'immagine di frattura tettonica, avrà il compito di **incrementare ancor più il senso di comunità**. La ricostruzione non solo fisica di questi luoghi, passa inevitabilmente dall'educazione delle giovani generazioni che, unite nel ricordo, avranno il compito di trasportare la **comunità nel futuro** più prossimo. Il progetto si fa portatore di un forte messaggio didattico - culturale.

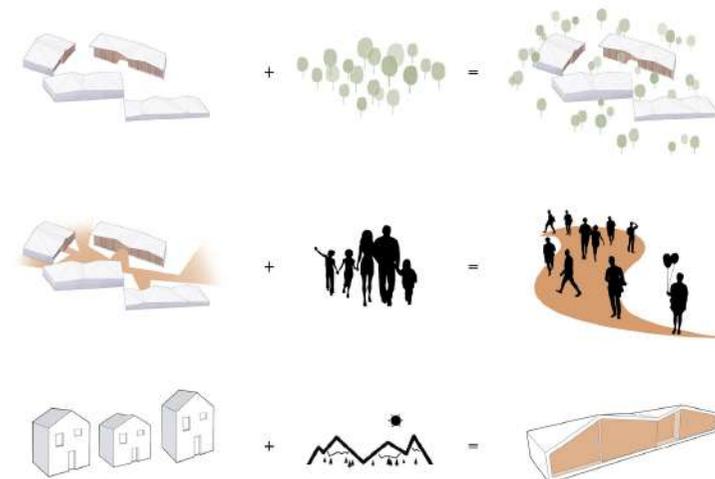
La disgregazione delle parti viene resa evidente attraverso un **duplice trattamento delle facciate**: il guscio esterno sarà definito da fronti compatti dal carattere urbano trattati superficialmente ad intonaco mentre il cuore interno, vera e propria quinta architettonica del complesso, si configurerà grazie ad un misurato equilibrio tra superfici vetrate, filtri solari colorati e legno di larice.

I volumi di progetto, nella loro linearità, verranno definiti da **coperture metalliche fotovoltaiche**. E' chiara la volontà di dialogare con i **profili del paesaggio montano** circostante e di associare la scuola all'**archetipo di Casa**, in modo da rendere più rassicurante la permanenza dei giovani fruitori.

L'esigenza di dare una risposta sostenibile ed innovativa alle tematiche di **risparmio energetico** non verrà assolta solamente grazie alla realizzazione di involucro ed impianti ad alta efficienza, ma sarà compito dell'architettura stessa cercare una soluzione attraverso solidi principi compositivi. I nuovi edifici rispetteranno le richieste della direttiva NZEB per mezzo di un importante isolamento termico e dell'uso di materiali di alta qualità prestazionale.



Concept



Schemi concettuali

La scelta di dividere il polo scolastico in elementi compatti ed autonomi assicurerà coefficienti di forma adeguati per il rispetto della prestazioni richieste. Il volume riscaldato sarà il più compatto possibile, configurando la copertura a falde come un grande parasole ventilato fotovoltaico che avrà il compito di produrre l'energia necessaria al proprio funzionamento ma anche di creare un microclima di mediazione tra esterno-interno. L'orientamento principale del complesso avverrà **lungo l'asse nord-sud** e le facciate garantiranno nella loro duplicità interno/esterno una corretta gestione degli apporti solari, mantenendo intatti i propri principi compositivi. Il funzionamento proposto sarà assimilabile a quello di una membrana che si dilata e si contrae in base all'esposizione solare. Verso sud regolari aperture del guscio esterno si tramuteranno in profonde logge a protezione dal surriscaldamento estivo degli elementi vetrati, mentre il sistema di listelli lignei del cuore interno, staccandosi dalla facciata, darà origine ad un porticato realizzato con un sistema di brissoleil verticali e filtri solari composti da pannelli rivestiti da pellicole termoriflettenti colorate. Essi verranno applicati sui listelli lignei della facciata, attraverso un semplice ancoraggio meccanico saranno posizionati sopra le aperture, in modo tale da schermare l'irraggiamento delle superfici non protette dalla generosa sporgenza di copertura.

Se le facciate esposte a sud cercano di aprirsi generosamente verso l'ambiente esterno, a nord vice-versa saranno minimizzate, garantendo comunque, per gli ambienti interni, il rispetto dei parametri di illuminazione naturale.

1.2 TECNOLOGIA

Gli edifici che compongono il Plesso Scolastico sono pensati per essere realizzati con **struttura pre-fabbricata in legno**, tecnologia che offre importanti vantaggi nella realizzazione di un'opera pubblica di questo tipo. In primo luogo viene valutata la riduzione dei tempi di costruzione: il legno per sua natura si presta al montaggio effettuato interamente a secco con l'ausilio di collegamenti meccanici, ciò favorirà una migliore organizzazione delle fasi di lavorazione ed una maggiore sicurezza realizzativa del lavoro. Inoltre il legno è **rinnovabile e riciclabile**, non rilascia emissioni nocive durante la costruzione e si smaltisce senza inquinare, agevolando la possibile reversibilità della struttura. La tecnologia in legno assicura agli edifici un ottimo comfort interno degli ambienti ottimizzandone caratteristiche termiche ed acustiche ed è auspicabile in zone ad alta sismicità in quanto grazie alla sua leggerezza, le azioni sismiche, proporzionali alle masse, si ridurranno notevolmente rispetto ad altri materiali da costruzione. Comportamenti noti rispetto alla resistenza al fuoco, contribuiranno alla maggiore sicurezza antincendio dell'edificio. Le fondazioni, realizzate in cemento armato, sono state studiate per raggiungere la corretta quota di imposta, così come evidenziato dalla relazione geologica allegata al bando di gara, e costituiranno il corretto basamento ed ancoraggio per la struttura portante in legno. Quest'ultima verrà concepita con corpi fra loro giuntati in modo da evitare "battimento" in fase sismica, inoltre le azioni sismiche orizzontali verranno assorbite grazie a blocchi di irrigidimento verticali realizzati in X-Lam, individuati in corrispondenza dei blocchi a servizio.

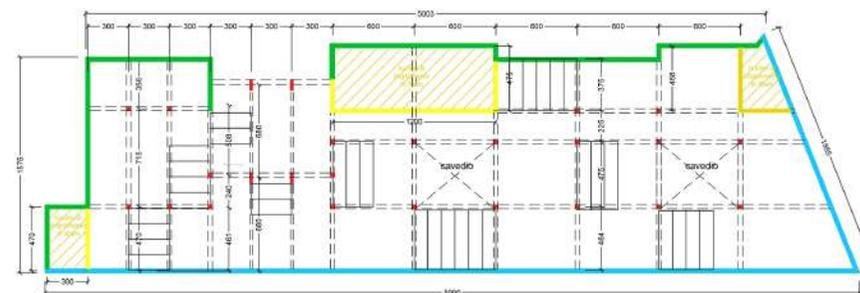
SCHEMA STRUTTURALE



Schema strutturale scuola Primaria



Schema strutturale scuola Secondaria



Schema strutturale scuola dell'infanzia

Gli elementi strutturali saranno di tipo misto con pareti portanti perimetrali in legno con **tecnologia platform frame, struttura interna a telaio in legno lamellare ed impalcati in pannelli X-Lam.** Ciò è stato studiato per rispondere alla massima libertà compositiva, alla realizzazione di ampie luci degli ambienti interni e per ricavare da ogni elemento la migliore performance ottimizzando i costi di costruzione. La **copertura parasole fotovoltaica** è struttura leggera autonoma realizzata con un sistema di telai in legno ancorati all'ultimo impalcato dell'edificio, permettendo così facilità di modellazione delle falde inclinate nel rispetto della portata dei carichi. La struttura di legno sarà opportunamente rialzata dal terreno evitando il ristagno dell'acqua piovana, che verrà a sua volta raccolta in cavedi drenanti sotto alla piattaforma del marciapiede. La facciata in listelli a vista verrà protetta dallo sbalzo della falda. Questi accorgimenti eviteranno l'insorgere di muffe e di fenomeni di marcescenza, garantendo al legno di larice, un'essenza già particolarmente resistente, un'ottima durabilità nel tempo. Gli spazi interni saranno modellati dall'utilizzo di setti divisorii e vetrate che rispettano prestazioni di sicurezza ed acustiche. Per una connessione continua della scuola allo spazio esterno, gli ambienti saranno illuminati da grandi aperture con infissi in legno rivestiti esternamente in alluminio, garantendo performance e durabilità elevate. Le pareti interne saranno fabbricate con tecnologia a secco, con doppia lastra in cartongesso e strato di isolante acustico interno. La flessibilità e la modellazione degli spazi verrà affidata ad infissi interni in vetro scorrevoli o apribili a pacchetto. Tutte le pavimentazioni interne alle scuole saranno in materiale vinilico, facilmente lavabile, antiscivolo e ad elasticità permanente, mentre i controsoffitti verranno realizzati in materiali fonoassorbenti per garantire il miglior comfort acustico.

1.3 SOLUZIONI TECNOLOGICHE, OBIETTIVI E RISPARMIO ENERGETICO

L'innovazione del progetto è improntata al raggiungimento di un unico grande obiettivo: il comfort degli edifici scolastici progettati, certificata secondo protocollo energetico di ente terzo. La percezione del benessere termico all'interno degli edifici, per ogni ordine e grado, è condizione necessaria per occupanti ed operatori, poiché la permanenza a lungo termine in ambienti con aria viziata può causare danni al sistema immunitario, in particolare nei più piccoli, problemi di attenzione e di continuità di apprendimento.

In particolare, i benefici sono percepiti in termini di:

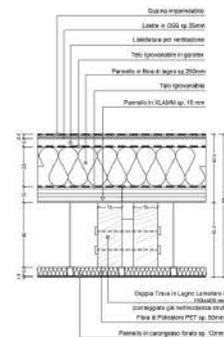
- Miglioramento delle condizioni termoigrometriche (temperatura e umidità)
- Miglioramento della qualità dell'aria
- Miglioramento delle condizioni di illuminazione (aule, laboratori, uffici della direzione didattica)
- Miglioramento del comfort acustico

A questi benefici diretti per gli utenti si aggiungono il risparmio energetico e i più bassi costi di gestione.

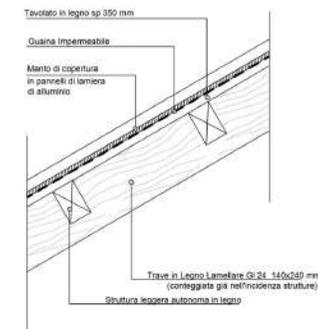
Gli effetti indiretti, ma di notevole importanza, sono:

- Maggiore attenzione da parte degli studenti
- Minore difficoltà nell'attività da parte dei docenti
- Minore diffusione di agenti patogeni e allergeni
- Minore affaticamento visivo o abbagliamento
- Minore interferenza acustica tra le attività della scuola e l'ambiente esterno.

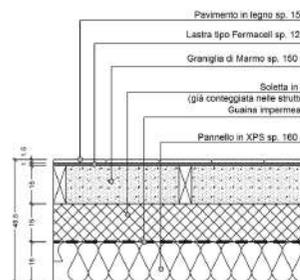
La progettazione è stata quindi orientata al conseguimento del massimo comfort indoor attraverso gli elementi cardine di seguito enunciati, con l'obiettivo di creare veri e propri teaching tool tesi alla sensibilizzazione delle generazioni di domani sulle tematiche di sostenibilità e di uso razionale delle risorse.



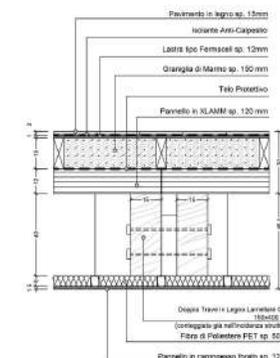
Dettaglio solaio copertura piana



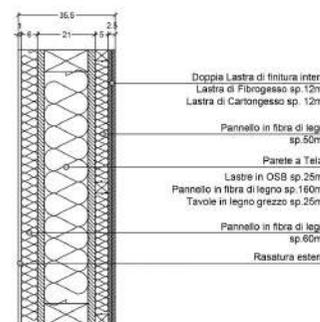
Dettaglio copertura inclinata



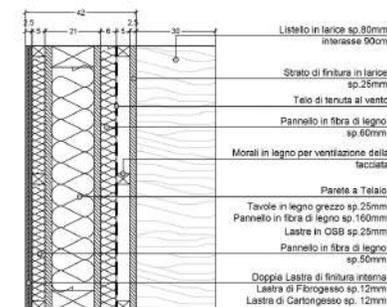
Dettaglio solaio controterra



Dettaglio solaio interpiano



Dettaglio Parete A



Dettaglio Parete B

1.3.1 LA QUALITÀ DEGLI EDIFICI SOGGETTI A CERTIFICAZIONE VOLONTARIA

Il raggiungimento di obiettivi di **comfort e air indoor quality** di primissimo livello, è l'obiettivo primario dei protocolli di certificazione volontaria (ad esempio, CasaClima, Passivhaus, ecc.). Trattandosi di protocolli energetici codificati e riconosciuti a livello nazionale ed internazionale, questi costituiscono la migliore garanzia di raggiungimento degli obiettivi di comfort e AIQ in quanto si basano sui più alti standard di qualità costruttiva, attraverso il controllo dell'involucro edilizio, riducendo al minimo le dispersioni termiche (per trasmissione e per ventilazione) e sfruttando al massimo gli apporti energetici gratuiti provenienti da Sole e da fonti interne (occupanti, illuminazione, ecc.). Il risultato è un edificio altamente efficiente che potrebbe, nella massima espressione di efficienza energetica, essere riscaldato/raffrescato con la sola aria di mandata dell'impianto di ventilazione meccanica controllata. La progettazione avviene utilizzando specifici software di calcolo e si basa principalmente su cinque aspetti fondamentali che, per comodità di trattazione, vengono rappresentati nell'illustrazione S1 (Fonte: Passivhaus Institut of Darmstadt – DE).

1.3.2 COIBENTAZIONE TERMICA DI ALTA QUALITÀ

Primaria attenzione va rivolta all'involucro opaco, conferendo a tutte le parti che lo costituiscono (pareti, copertura, solaio a terra) adeguata resistenza al passaggio di calore (idealmente inferiore a $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ - con tendenza a migliorarne il valore anche in misura prossima al 30% - rispetto a valori da norma nazionale - per edifici nZEB - notevolmente più alti e variabili fra $0,22\text{--}0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$), tanto nel periodo di riscaldamento quanto in quello di raffrescamento. Tali caratteristiche favoriranno l'innalzamento della temperatura superficiale interna, nel periodo di riscaldamento e concorreranno al mantenimento di una temperatura ottimale delle superfici nel periodo di raffrescamento, con conseguente aumento del comfort termico igrometrico percepito. Pacchetti isolanti adeguati consentiranno una corretta interfaccia con gli elementi trasparenti, consentendo l'integrazione di soluzioni per la regolazione degli apporti solari.

1.3.3 INFISSI DI ALTA QUALITÀ

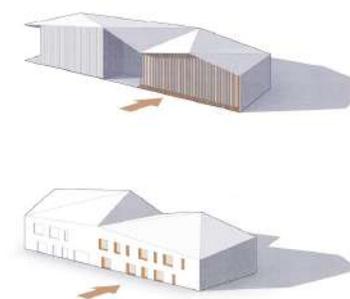
I componenti trasparenti, parte integrante dell'involucro, dovranno essere di ottima qualità e con elevata resistenza al passaggio di calore ed aria, con prestazione termica complessiva U_w inferiore o uguale a $1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, contro gli $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ previsti dalla normativa nazionale. Idealmente gli infissi saranno idonei ad ospitare tripli vetri basso emissivi con bordo vetro tipo warm edge. Tuttavia, in fase di progettazione esecutiva, potranno essere perseguite soluzioni alternative, ivi inclusi doppi vetri basso emissivi, nell'ottica del raggiungimento del cost optimum per la realizzazione della costruzione. Particolare attenzione è stata riservata al **controllo degli apporti solari indesiderati** (che non si limitano alla sola stagione di raffrescamento ma interessano anche le stagioni intermedie) dotando l'edificio di elementi fissi, atti ad ombreggiare gli spazi interni, integrati con sistemi di protezione mobili e regolabili.

1.3.4 MINIMIZZAZIONE DEI PONTI TERMICI

I protocolli energetici volontari mirano alla **eliminazione del ponte termico**, ovvero alla minimizzazione dei suoi effetti. Tali elementi, in fase di progettazione esecutiva, vengono valutati in termini di trasmittanza lineica ψ (W/mK) o puntuale ϕ ($\text{W/m}^2\text{K}$), con appositi software in grado di determinare in funzione di: stratigrafia, conformazione geometrica e dimensioni, il flusso termico passante attraverso di essi.



Grafico S1



La membrana della facciata

1.3.5 INVOLUCRO A TENUTA ALL'ARIA (GRAFICO S2)

La sola coibentazione non è però sufficiente a garantire la prestazione energetica complessiva di un edificio ad alta efficienza energetica (tipo Passivhaus, CasaClima, ecc.), né tanto meno di un edificio nZEB. Come si evince dal grafico S2, all'aumento delle prestazioni dell'involucro opaco/trasparente corrisponde una incidenza crescente delle dispersioni per ventilazione.

Non potendo queste essere totalmente azzerate (fisiologicamente, un edificio prestazionale è naturalmente permeabile all'aria in una misura stimata dal 7 al 10 % del proprio volume utile interno), è indispensabile progettare l'involucro al fine di ridurne l'incidenza: in quest'ottica gli standard di certificazione volontaria, diversamente dalla normativa nazionale, impongono il raggiungimento di una qualità elevata dell'involucro in tal senso, qualità testata in opera mediante Blower-Door Test (letteralmente "Test della porta soffiata") che consiste nel sottoporre l'edificio a cicli di depressione e sovrappressione con misurazione del volume d'aria scambiato fra interno ed esterno. I più alti standard energetici volontari prevedono, diversamente dalla normativa vigente, valori di riferimento n50 oscillanti fra con 0,60/h e 1,00/h.

Una **corretta tenuta all'aria** garantirà inoltre il corretto funzionamento dell'impianto di ventilazione, essendo l'aria da trattare in quantità prossima ai valori di progetto.

1.3.5 IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CON RECUPERO DI CALORE (IMMAGINE S3)

Gli edifici ad alta efficienza energetica necessitano di una quantità minima di energia (Carico Termico) per poter essere riscaldati (10 W/m²) che può essere recuperata dall'aria esausta presente all'interno dell'edificio e naturalmente più calda (perché carica d'umidità) di quella immessa. Tale processo di estrazione avviene grazie alla macchina di ventilazione che, per mezzo di un recuperatore a flussi incrociati, preleva calore dall'aria esausta per cederlo all'aria fresca proveniente dall'esterno, senza che i due flussi entrino in contatto. La macchina è dotata di un insieme di accessori in grado di garantire la qualità dell'aria immessa, abbattendo polveri, pollini, allergeni naturalmente presenti all'esterno e può essere integrata con altri sistemi (raffrescamento, deumidificazione, riscaldamento, produzione ACS). Gli standard di certificazione volontaria impongono, per la macchina di ventilazione, criteri minimi di efficienza.

1.3.6 RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI EDIFICIO NZEB

La scelta del team di progettazione è stata improntata alla realizzazione di un edificio in cui l'**involucro** risulti **performante** in misura tale da ridurre al minimo le dispersioni attraverso di esso, riducendo la necessità di somministrare energia per il mantenimento delle condizioni di progetto: così facendo il comfort termico sarà garantito non tanto dagli impianti, quanto dalla capacità dell'edificio di captare la radiazione solare quale primaria fonte energetica, conservarne l'energia ed opporsi passivamente alle variazioni climatiche esterne, mantenendo un comportamento neutro. L'obiettivo verrà altresì perseguito attraverso la **certificazione da ente terzo** degli edifici: sono stati individuati due possibili protocolli che, per concezione progettuale (Passivhaus) o per definizione normativa (CasaClima Classe A e Gold), consentono di iscrivere gli edifici così progettati nella categoria nZEB.

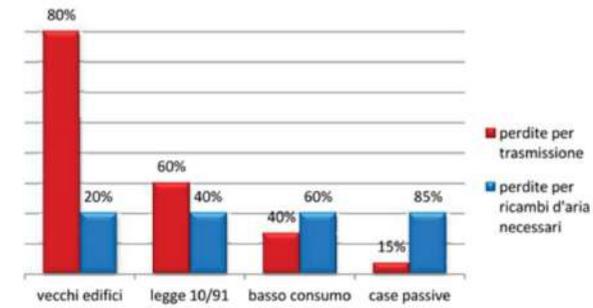


Grafico S2

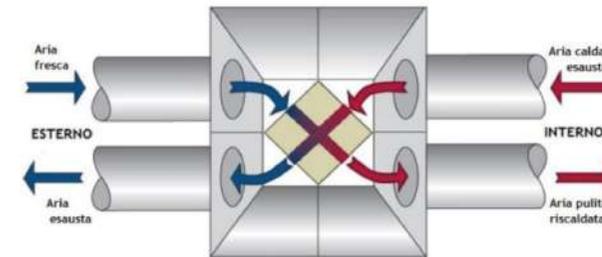


Immagine S3

1.4 SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

1.4.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

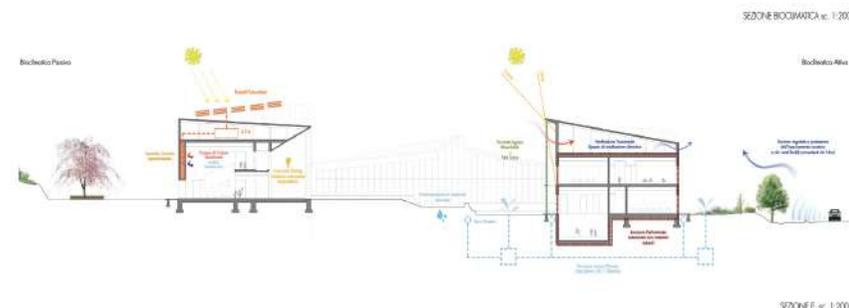
Negli edifici scolastici l'impianto VMC verrà integrato con **ventilconvettori** alimentati con un sistema ibrido composto da una pompa di calore aria-acqua e una caldaia a gas a condensazione, poste in parte in copertura ed in locale tecnico apposito ed alimentate prevalentemente dall'impianto fotovoltaico disposto sulle falde di ogni singolo edificio. La temperatura esterna definirà la tipologia di alimentazione o la sospensione dell'impianto in modalità free-cooling. Tutti i componenti principali e le distribuzioni saranno disposte in posizioni strategiche in modo da garantire sempre la manutenzione delle apparecchiature. Nella Palestra l'impianto di climatizzazione sarà a tutt'aria e con distribuzione realizzata con canali ad induzione. La gestione degli impianti sarà fatta attraverso una piattaforma KNX alla quale verranno interconnessi i sensori di temperatura e umidità, i sensori di presenza, la pompa di calore, la VMC. In questo modo si procederà a climatizzare gli ambienti dando la priorità alla VMC e facendo intervenire i ventil-convettori quando la sola ventilazione risulterà insufficiente.

1.4.2 IMPIANTO ELETTRICO ED IMPIANTI SPECIALI

Tutto l'edificio sarà supervisionato mediante un sistema di **Building Automation tramite protocollo KNX** con la remotizzazione del controllo sul terminale del custode che attraverso una piattaforma evoluta potrà monitorare l'intera struttura. Ciò garantirà le condizioni di comfort ambientale sia termico che luminoso e correggerà eventuali usi impropri da parte degli utenti. Tale sistema sarà provvisto di contatore per la gestione delle spese. Aule e Laboratori saranno dotati oltre che del normale impianto elettrico anche di impianti di rete dati con proiettori e lavagne interattive. Ogni edificio del plesso scolastico avrà in copertura un **impianto fotovoltaico** dedicato collegato alla rete Enel in grid-connected che fornirà gran parte del fabbisogno di energia elettrica. Visto il prevalente utilizzo diurno, la produzione in eccesso verrà venduta all'Enel in modalità di scambio sul posto. Tutta la gestione dell'impianto avverrà tramite piattaforma dedicata che servirà per il controllo, anche da remoto, la configurazione ed il monitoraggio del sistema, gestendo allarmi, utenti, programmi e registri.

1.5 PROGETTO DEL VERDE

Il nuovo complesso scolastico di Sassa si conformerà come una scuola nel parco, dove il rapporto natura-individuo sarà continuo, pregnante e qualificante. Il nuovo spazio pubblico offrirà ai fruitori superfici a prato per la convivialità, la socializzazione, il gioco, lo sport, alternate a macchie arbustive ed arboree destinate a migliorare il microclima, a schermare la viabilità e i parcheggi, a depurare l'aria. Le **piante** utilizzate per la creazione di zone alberate e fasce boscate compatte saranno in prevalenza **autoctone** o naturalizzate per facilitare il loro adattamento e per ridurre gli interventi manutentivi e fitosanitari. Nella scelta vegetazionale si è posta attenzione ad evitare piante velenose o urticanti come pure nel limitare la presenza di specie con prevalente impollinazione anemofila, grandi produttrici di polline e quindi con elevato potere allergenico.



LE SPECIE VEGETALI DI PROGETTO



Componente arborea

roverella (*Quercus pubescens*)
acero campestre (*Acer campestre*)
carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)
orniello (*Fraxinus ornus*)
salicene (*Salix caprea*)
albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*)
sorbo (*Sorbus domestica*)
ciliegia (*Prunus avium*)
mirabolano (*Prunus cerasifera*)
gelso (*Morus spp.*)
tiglio (*Tilia cordata*)



Componente arbustiva

fusaggine (*Euonymus europaeus*)
corniolo (*Cornus mas*)
sanguinello (*Cornus sanguinea*)
ligustro (*Ligustrum vulgare*)
viburno lantana (*Viburnum lantana*)
pallon di maggio (*Viburnum opulus*)
sambuco (*Sambucus nigra*)
calicanto invernale (*Calycanthus praecox*)
pero corvino (*Amelanchier ovalis*)
melograno (*Punica granatum*)

A riduzione dell'impegno manutentivo, alcune aree periferiche al parco e alle fasce arbustive avranno un numero minore di sfalci, limitandoli ad un paio all'anno; gli sfalci differenziati evidenzieranno le modalità fruibili degli spazi verdi, rendendo perfettamente percorribili le aree destinate al gioco e alla socializzazione e lasciando crescere e fiorire il prato stabile nelle zone più naturalistiche, permettendo agli insetti pronubi di compiere il loro prezioso lavoro ed alla vegetazione erbacea di disseminare i suoi semi nel terreno. Questo tipo di gestione garantirà un livello di biodiversità elevato e una notevole resilienza ai mutamenti climatici e agli eventi meteorologici estremi. Il terreno proveniente dallo sterro durante la costruzione degli edifici verrà reimpiegato in sito per ridurre l'impronta ecologica del cantiere e per creare movimenti terra adatti a schermare gli elementi di disturbo come la viabilità carrabile e il parcheggio. La pendenza della superficie del lotto verrà gestita tramite salti di quota, consolidati con muri a secco realizzati con gabbie metalliche riempite con inerti di provenienza locale; questi elementi saranno rivestiti con un assito di legno per diventare sedute e luoghi di incontro. A monte dei salti di quota e in prossimità della duna antirumore lungo la pista ciclabile, verranno realizzati, in corrispondenza di aree di impluvio, dei rain gardens, giardini in grado di accumulare provvisoriamente le acque piovane in eccesso e farle percolare gradualmente, riducendo la quantità di inquinanti presenti grazie alle capacità di filtrazione e immobilizzazione operata dalle piante e dal suolo. Le pavimentazioni esterne saranno in materiali prevalentemente permeabili, come ghiaini stabilizzati con griglie alveolari o prati carrabili che si alterneranno a pavimentazioni continue tipo battuto cementizio (ottenendo così una superficie permeabile del lotto maggiore del 60%). Tutto questo sistema di drenaggi raccoglierà attraverso trincee e tubi drenanti le acque superficiali, di percolazione e quelle provenienti dalle coperture degli edifici, e le farà confluire in cisterne di accumulo sotterranee per un riutilizzo a fini irrigui e nella rete idrico-sanitaria.

2. ASPETTI FUNZIONALI

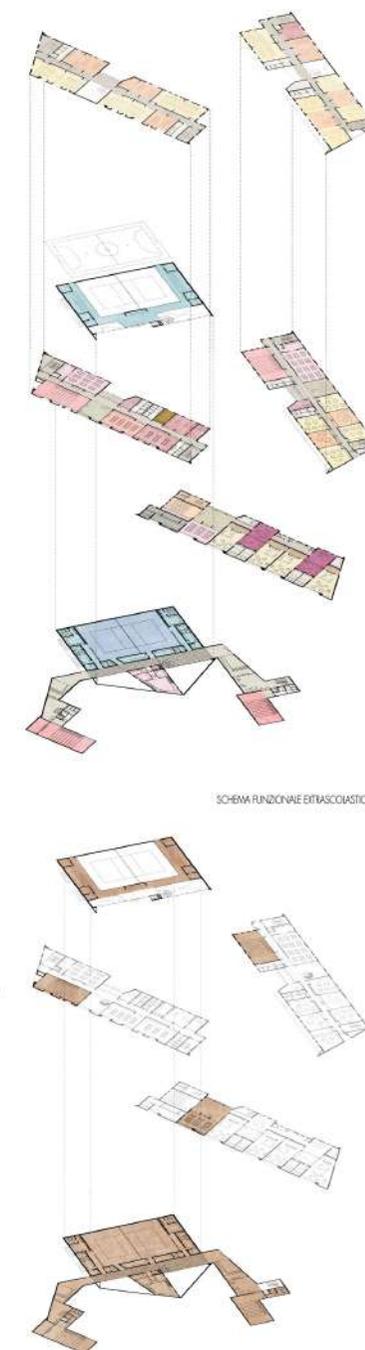
Un **percorso pedonale** collegherà in modo sicuro il parcheggio, rimasto nella posizione esistente ma rivisto nel suo layout, alle differenti unità scolastiche. Ogni edificio presenterà un riconoscibile androne di ingresso; trattato con facciata continua in legno e alluminio, sarà posto in posizione arretrata rispetto alla facciata in modo tale da creare una zona di aspetto esterna protetta dal sole e dalle intemperie. Nonostante la diversità necessaria tra i diversi gradi scolastici l'impostazione funzionale è coerente e studiata per mettere a disposizione dei fruitori spazi interni altamente flessibili e modificabili in base alle esigenze contingenti. Filtrato da una **bussola vetrata** per il miglioramento del comfort climatico, l'atrio si configurerà come spazio di prima accoglienza interna di ogni singolo edificio. Nella scuola primaria e in quella secondaria, dall'**atrio a doppia altezza** sarà possibile accedere attraverso la scala elicoidale principale alla passerella di distribuzione del piano superiore. Gli ulteriori collegamenti verticali, uno dei quali compartimentato e comprensivo di ascensore, saranno posti alle estremità degli edifici in modo tale da garantire il rispetto della normativa e la necessaria sicurezza in caso di incendio.

2.1 ATTIVITÀ COLLETTIVE, COMPLEMENTARI E SPAZI PER L'EDUCAZIONE FISICA

Le attività collettive di ogni singolo edificio sono concentrate sul fianco dell'atrio di ingresso, soluzione che porta ad una possibile continuità spaziale utile e configurabile secondo le diverse esigenze didattiche e funzionali. L'atrio-ogorà, cuore funzionale e centro di distribuzione dei percorsi, verrà considerato come un vero e proprio dilatatore spaziale, generando spazi che in occasioni speciali potranno contenere un aumentato numero di fruitori. La scuola materna sarà dotata di mensa con cucina e relativi servizi ad uso esclusivo ed una sala per lo svolgimento delle attività speciali, usata nell'uso quotidiano come dormitorio ma che, grazie all'uso di arredi contenitivi, sarà resa altamente flessibile per i più svariati utilizzi didattici.

A. Spazi per lo didattico	
Ade per attività didattiche A1	
Attività Normale	200 > 270 mq
Attività Speciali	170 > 130 mq
Attività Atipiche	40 > 30 mq
Attività Collettive	
Attività Integrative	95 > 90 mq
Biblioteca Atipica	70 > 60 mq
Mensa e Servizi*	105 > 105 mq
Attività Complementari	
Atrio	65 > 30 mq
Uffici	135 > 135 mq
B. Spazi Comuni	
Spazi per l'Educazione Fisica	
Palestra A1	200 > 200 mq
Servizi Palestra*	170 > 130 mq
C. Altri Spazi	
Parcheggio	15 mq
Centro Documentazione	20 mq
Tabellone e Servizi*	140 mq
Passaggio Coperto*	100 mq
D1. Correttivo e Servizi	
Correttivo e Servizi	400 > 338 mq
SOLUZIONE B	
A. Spazi per lo didattico	
Ade per attività didattiche A1	
Attività Normale	470 > 450 mq
Attività Interoce	250 > 160 mq
Attività Collettive	
Attività Integrative	100 > 100 mq
Mensa e Servizi*	185 > 175 mq
Attività Complementari	
Biblioteca Integrata	40 > 37 mq
B. Spazi Comuni	
Spazi per l'Educazione Fisica	
Palestra A1	200 > 200 mq
Servizi Palestra*	170 > 130 mq
C. Altri Spazi	
Parcheggio	30 mq
Tabellone e Servizi*	140 mq
Passaggio Coperto*	100 mq
D1. Correttivo e Servizi	
Correttivo e Servizi	420 > 385 mq
SOLUZIONE C	
A. Spazi per lo didattico	
Spazi per attività ordinata	
Attività a Escalino	220 > 215 mq
Attività Speciali	48 > 48 mq
Attività Libere	
Spazi Attività Libere	120 > 100 mq
Attività Pratiche	
Spogliatoi	60 > 60 mq
Isola, Isolaletti annessi	81 > 80 mq
Deposito	10 > 15 mq
Assistenza	
Spazio Accoglienza	21 > 20 mq
Spogliatoi e Servizi	9 > 8 mq
Pozzole lavanderie	5 > 4 mq
B. Spazi Comuni	
Spazi per la Mensa	
Mensa	55 > 48 mq
Cucina, etc. etc.	60 > 42 mq
C1. Correttivo e Servizi	
Correttivo e Servizi	150 > 148 mq

*Spazi coperti di cui collocati nel Blocco Palestra



La scuola primaria e secondaria saranno dotate entrambe di un auditorio a cavea inclinata, il quale verrà utilizzato per lo svolgimento di lezioni speciali, attività artistiche e di svago; sarà considerato come il luogo della creatività, trasformandosi all'occorrenza nel piccolo teatro della rappresentazione e della musicalità. La mensa, collegata attraverso pannelli scorrevoli agli spazi per lo sporzionamento, potrà essere usata come laboratorio di educazione alimentare stimolando gli alunni al lavoro pratico e manuale.

La palestra e la cucina, comuni alle due scuole, saranno decentrate in un edificio autonomo, ciò garantirà una serie di vantaggi rilevanti in termini di gestione, minimizzazione delle risorse e di funzionalità in orario extra scolastico. Sfruttando la leggera pendenza del profilo e la quota del terreno resistente, l'imposta del suddetto blocco funzionale sarà interrata rispetto al piano di calpestio esterno limitando l'impatto altimetrico dell'edificio che così troverà la giusta proporzione all'interno della composizione volumetrica dell'intero intervento. Contenute connessioni interrate collegheranno le scuole al blocco Palestra attraverso percorsi coperti. Lo spazio per l'educazione fisica sarà dimensionato come sommatoria di due spazi di tipologia A1 entrambi dotati dei necessari spazi a servizio, quali spogliatoi, depositi ed infermeria

Un'effimera divisione realizzata grazie a separé scorrevole darà la possibilità, una volta raccolto, di usufruire di un campo da gioco regolamentare dotato di gradinate per spettatori, favorendone l'**utilizzo in orario extra scolastico**. La cucina, direttamente accessibile dall'esterno, grazie ad un ascensore con uscita dedicata, sarà servita da spogliatoi per il personale e dispensa per gli alimenti; la scelta di decentrarla rispetto gli spazi della didattica abbasserà il carico di incendio aumentando la sicurezza degli alunni. Gli impianti di aspirazione dei fumi saranno portati al tetto sfruttando il cavedio adiacente al vano ascensore, che si paleserà in facciata come un grande **camino a tutta altezza**. Attraverso i collegamenti sotterranei i cibi preparati arriveranno, con montacarichi dedicati, direttamente nei locali sporzionamento delle singole scuole dove verranno distribuiti agli alunni. Nell'ottica di un utilizzo extra scolastico, la **cucina** potrà servire lo spazio della palestra occasionalmente adibito a salone delle feste.

2.2 SPAZI CONNETTIVI

Lo **spazio connettivo** avrà il compito di distribuire gli alunni dall'atrio di ingresso alle aule didattiche. Viene pensato per superare il concetto di semplice collegamento configurandosi come il **luogo dello stare, del gioco e delle attività individuali**. I setti strutturali che lo definiscono daranno vita ad uno spazio dinamico che, come un diaframma, comprimerà ed allargherà le sue dimensioni creando nicchie e ampie soste di ingresso davanti ai laboratori didattici ed ai servizi igienici. Le nicchie attrezzate con arredi informali saranno il luogo dove gli studenti potranno svolgere attività individuali, studiare, rilassarsi, interagire, organizzare le proprie attività attraverso l'ausilio anche di dotazioni informatiche. Anche i laboratori, quando non utilizzati, potranno aprirsi allo spazio connettivo dilatandolo e creando luoghi in cui gli alunni possano giocare in autonomia e libertà o socializzare tra loro. Grazie ad armadi per il contenimento dell'arredo potranno essere velocemente dotati di sedute confortevoli ed arredi soffici per il gioco.



2.3 SPAZI PER LA DIDATTICA

L'**aula** non verrà più considerata solamente come un luogo di apprendimento statico tra alunno ed insegnante, ma come uno **spazio flessibile** dove svolgere attività comuni, manuali e di confronto, stimolando la propensione alla socialità e all'inclusione del gruppo. Sarà dotata dei più moderni sistemi informatici, mettendo a disposizione degli alunni tablet e lavagne informatiche. In base al grado scolastico lo spazio della didattica avrà caratteristiche differenti. La scuola materna sarà caratterizzata da aule profonde bene illuminate sia dall'aperture esterne che dal **piccolo giardino interno** della scuola. L'entrata alle aule avverrà attraverso lo spogliatoio dotato di armadietti per i piccoli fruitori. La geometria allungata favorirà differenziate attività di apprendimento con zone di lavoro al banco e zone di gioco allestite con arredi morbidi. Gli spazi per attività libere, aperte al giardino interno, saranno condivisi da ogni coppia di classi e stimoleranno i momenti di condivisione e socializzazione. Le singole aule potranno essere collegate tra loro formando un'unica unità funzionale favorendo la didattica pluriclasse.

La scuola primaria metterà a disposizione degli alunni spazi didattici in grado di assolvere le esperienze fondanti della pedagogia: lo studio, il gioco e il lavoro manuale. Le aule disposte a coppie creeranno un sistema unitario con il laboratorio abbinato, ciò metterà a disposizione dell'insegnante diverse possibilità di utilizzo favorendo la didattica verso gruppi numerosi. Ogni aula sarà dotata di **arredi contenitivi** integrati per garantire la massima flessibilità degli spazi. Il primo interciclo sarà posto al pian terreno per garantire il **contatto diretto con l'ambiente esterno**, mentre il secondo interciclo sarà posto al piano primo; le aule dell'ultimo anno saranno configurate con le caratteristiche della scuola secondaria per prevedere un passaggio emotivo graduale dello studente. La scuola secondaria sarà composta da un sistema a coppie di aule a dimensione variabile grazie a pareti mobili opache, che consentirà sia il lavoro di piccoli gruppo che **pluriclasse**. Ad ogni coppia di aule sarà associato un laboratorio didattico provvisto di deposito per lo studio di materie scientifiche ed informatiche.

Nella crescita dell'individuo risulta fondamentale il ruolo che possono avere l'ambiente, il verde, la conoscenza della stagionalità e della biodiversità. Per questo motivo ogni edificio è stato pensato per essere in continuo scambio con il mondo esterno, con il paesaggio prevalentemente rurale che caratterizza la zona e con i nuovi spazi che abbracciano il complesso. Le aule, i laboratori e gli atrii, avranno ampi affacci vetrati sui giardini e sulle aree gioco. Ogni edificio scolastico avrà un giardino di pertinenza con microarchitetture e un **"albero della vita"**, attorno al quale si svilupperà una grande seduta lignea e che permetterà agli studenti di vivere la sua crescita, il suo divenire stagionale, di sostare e giocare. I ragazzi potranno anche vivere un'esperienza interessante negli **orti didattici**, che potrebbero vedere la compartecipazione di anziani disponibili ad aiutare le classi nelle loro coltivazioni; nascerebbe così un diretto scambio generazionale, fatto di aiuto e insegnamento reciproco. Anche **l'area sportiva all'aperto** è pensata per assecondare i gusti e le propensioni di ciascun studente: un ampio campo multigioco che può diventare campo per il calcio, per il basketball, per il gioco libero.



3. INSERIMENTO NEL CONTESTO E RELAZIONI CON IL TESSUTO CIRCOSTANTE

I nuovi edifici sono strettamente legati alla morfologia del luogo e la sistemazione degli spazi esterni si pone l'obiettivo di connettere i vari blocchi scolastici con il paesaggio circostante. **Connessione ricercata con il paesaggio** presente nelle immediate vicinanze, costituito da macchie boschive e da un interessante sistema di siepi poderali che delimitano i seminativi, ma anche con il paesaggio dei **profili montuosi** che fanno da cornice alla vallata, caratterizzati dall'alternanza di macchie boschive e prati d'altura. Il modello su cui si basa la progettazione degli spazi scolastici esterni è proprio quello ispirato dal contesto paesaggistico, rappresentato da una successione di pieni e di vuoti, di bosco e radura, di alberi e seminativi. Tutto l'intervento favorirà le ordinarie condizioni di vivibilità dei luoghi, comporterà generali impatti positivi sull'area di inserimento, in termini di valorizzazione dell'immagine e del disegno urbano dell'ambito. Fondamentale il richiamo del profilo montuoso del paesaggio circostante nel disegno delle **coperture**, che riprende la morfologia degli alpeggi circostanti. Il complesso scolastico si inserisce con **armonia nel contesto**, grazie alla sua composizione per parti instaura un dialogo con la geometria del tessuto urbano circostante. Le pendenze del terreno vengono assecondate tramite la creazione di **piattaforme** su cui i blocchi edificati si adagiano e si fondono nel verde, piattaforme collegate da rampe pavimentate.

4. ACCESSIBILITÀ, GESTIONE E MANUTENZIONE

Il progetto del nuovo complesso scolastico nasce con la forte convinzione che dovrà essere **una scuola per tutti**, in ogni suo spazio, angolo e percorso. Per questo motivo gli edifici e il loro spazio esterno saranno facilmente fruibili: i dislivelli del percorso pedonale pubblico sono pensati per essere affrontati grazie a rampe dalla dolce pendenza che permettono l'accesso a tutto il lotto e alle diverse aree tematiche e funzionali. Si potrà facilmente accedere, oltre che agli edifici, anche al campo multigioco, agli orti didattici e al playground. Inoltre, l'area di gioco all'aperto sarà un vero e proprio **parco giochi inclusivo**, un parco privo di barriere architettoniche, dove saranno installati giochi il più possibile **accessibili** e fruibili da parte di tutti.

La semplicità gestionale data dalla tipologia a padiglioni verrà coadiuvata da una **gestione autonoma dell'impiantistica** ed ad un contatore divisionale per la gestione delle spese.

L'utilizzo del legno quale elemento caratterizzante del progetto risponde a esigenze di controllo dei costi di realizzazione attraverso la prefabbricazione, che traduce fedelmente nel montaggio quanto progettato. Attraverso la redazione di un adeguato piano dell'opera sarà poi possibile coordinare le maestranze riducendo i tempi morti e garantendo una contrazione dei tempi di realizzazione.

La realizzazione di un edificio ad **alta efficienza energetica** risponde ad obiettivi sia immediatamente fruibili che misurabili nel tempo, come ad esempio una più elevata **durabilità** dell'edificio legata all'impiego di materiali di qualità, una riduzione dei difetti costruttivi determinati dalla migrazione del vapore (marcescenza delle strutture, formazione di muffe interstiziali, ecc.), un migliore impiego delle soluzioni impiantistiche adottate, ecc.. Edifici di comprovata qualità costruttiva, in cui l'involucro abbia assunto un ruolo fondamentale, hanno dimostrato un comportamento pressoché inalterato nel tempo, riducendo in maniera considerevole la pianta impiantistica e le potenze in gioco, con conseguente riduzione dei costi di manutenzione ordinaria e straordinaria.



5. CIRCOSTANZE CHE NON POSSONO RISULTARE DAI DISEGNI

5.1 PROGETTO, PSICOLOGIA E COLORE

Le realizzazioni di blocchi autonomi corrispondenti ai differenti gradi di istruzione, aumenteranno la consapevolezza dell'alunno sul proprio percorso futuro, preparandolo emotivamente alla successiva fase educativa. Non si individueranno barriere generazionali e il progetto si svilupperà intorno al **concetto di inclusività**: gli spazi comuni condivisi stimoleranno i rapporti relazionali tra gli studenti di ogni età. Tali spazi più lenti e naturali si prestano ad essere riequilibranti rispetto a situazioni emotive ipertrofiche che sempre più si manifestano nei contesti scolastici. La **flessibilità dello spazio connettivo** e della didattica determinerà una risposta puntuale ai bisogni educativi speciali, quali handicap o problematiche comportamentali, costruendo al bisogno luoghi emotivamente sicuri e di vicinanza al caregiver di riferimento.

L'uso del **colore** è ritenuto fondamentale nella progettazione di strutture scolastiche. La scelta di inserire in facciata filtri solari colorati è dettata non solo dalla protezione dei raggi ultravioletti ma anche dalla volontà di creare uno spazio giocoso e familiare: il cuore dell'edificio si trasformerà in un grande e magico **caleidoscopio** dove ogni parte sarà riconoscibile anche grazie la propria cromia.

Parallelamente al beneficio prodotto dal **rapporto costante e diretto con il verde e la natura**, altro ruolo fondamentale nella crescita e nella salute degli studenti sarà quello della qualità degli spazi interni. L'utilizzo del legno come materiale principale ricreerà il calore di casa e renderà gli spazi caldi e confortevoli. Il colore influirà in modo significativo sul benessere psicofisico del bambino, sulla sua capacità cognitiva e di attenzione; la scelta della giusta cromia, e delle rispettive saturazione e tonalità, potranno apportare benefici anche a breve termine. Per questo motivo si sceglieranno colori che garantiranno sia il rilassamento che l'apprendimento, quali tonalità di **verde e di blu**.

6. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo sarà redatto in conformità al D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture». Il progetto definitivo, redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare approvato, per definizione conterrà tutti gli elementi necessari ai fini dei necessari titoli abilitativi, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente; inoltre svilupperà gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Come indicato al art.24 comma 2 del suddetto D.P.R. comprenderà i seguenti elaborati,:

- a) relazione generale;
- b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) rilievi planaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale;
- f) calcoli delle strutture e degli impianti
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) piano particellare di esproprio;
- l) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- m) computo metrico estimativo;
- n) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- o) quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza

Come già indicato al punto 6.4 del Documento Preliminare allegato al bando di gara, sarà onere del progettista in fase di progettazione definitiva provvedere alla richiesta dei Pareri ed dei Nulla Osta obbligatori per legge:

- . Variante Urbanistica necessaria ai sensi di legge
- . Parere igienico sanitario all'Ufficio di Igiene A.S.L.
- . Prevenzione Incendi al Comando V.V.F. preposto
- . Autorizzazione Paesaggistica rilasciata dalla Regione
- . Verifica da parte dell'Ufficio Speciale per la Ricostruzione

7. PRIME INDICAZIONE E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA E SICUREZZA IN FASE DI CANTIERE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento da redigere in sede di progettazione esecutiva dovranno essere analizzati in dettaglio i rischi, legati sia alla specifica ubicazione del cantiere che alle lavorazioni previste. Si porrà attenzione alle varie fasi esecutive ed alle interferenze con le attività funzionanti o che si dovessero rendere attive durante la realizzazione delle opere per stralci funzionali. A seguito dell'individuazione delle **singole fasi lavorative** e del loro ordine cronologico, saranno quindi evidenziati i possibili rischi e le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento di adeguate condizioni di sicurezza. L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori. Solamente successivamente a tale analisi di dettaglio sarà possibile definire una specifica organizzazione e le modalità operative alla base della redazione del Piano di Sicurezza. La scelta progettuale di adottare **metodologie costruttive a "secco"** porta ad avere un largo utilizzo di elementi prefabbricati con conseguente uso limitato di ponteggi e banchinaggi. La scelta costruttiva adottata limita quindi notevolmente la principale causa di incidenti nei cantieri edili che è quella legata alle "caduta dall'alto" degli operatori edili.

Altro aspetto da sottolineare come prima indicazione è quello legato alla costruzione per stralci funzionali, le cui fasi vengono brevemente riassunte di seguito ponendo particolare attenzione alla gestione dei rispettivi cantieri e all'utilizzo degli spazi esistenti o da eseguire.

- **I° Fase:** Realizzazione di Scuola Secondaria, Palestra e percorso pedonale centrale. L'area di cantiere e l'approvvigionamento del materiale avviene direttamente da via Duca degli Abruzzi. Durante la realizzazione di questa fase il parcheggio esistente resta a servizio della scuola M.U.S.P. che sarà raggiungibile tramite un percorso protetto sia di tipo pedonale che carrabile.

- **II° Fase:** Realizzazione della Scuola Primaria. L'area di accantieramento ed approvvigionamento materiali avverrà direttamente lungo Via Duca degli Abruzzi nella zona in prossimità dell'edificio. Durante tale fase realizzativa, oltre a mantenere in essere i percorsi di accesso al fabbricato M.U.S.P., sarà possibile raggiungere ed utilizzare i fabbricati realizzati nella I° Fase tramite il percorso pedonale centrale già realizzato. Resta inteso che l'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli. Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

- **III° Fase:** Demolizione del fabbricato M.U.S.P.

- **IV° Fase:** realizzazione Scuola Materna. Oltre all'ultimazione delle opere esterne nelle zone in adiacenza al nuovo fabbricato. Durante la realizzazione di tale fabbricato le costruzioni realizzate nella I° e II° fase risulteranno perfettamente agibili e raggiungibili.

8. RELAZIONE DI MASSIMA SUGLI ASPETTI ECONOMICI FINANZIARI DEL PROGETTO

Il calcolo sommario della spesa è stato redatto in conformità all'art 22 del D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture».

In particolare il calcolo sommario è stato effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima. Il quadro economico, articolato secondo quanto previsto all'articolo 16, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso. L'opera in oggetto, costituita da quattro blocchi funzionali indipendenti, è stata progettata pensando alla sua realizzazione in fasi successive, che permettono una migliore gestione delle tempistiche costruttive e un più sostenibile finanziamento dell'opera stessa. Con la prima fase verranno appaltati la Scuola Media, la Palestra e le opere complementari e di sistemazione dei percorsi e dell'area esterna con i relativi sottoservizi. Le altre due fasi, certamente più leggere anche dal punto di vista economico, prevederanno nella seconda fase la costruzione della scuola elementare e nella terza la scuola dell'infanzia.

Le quantità delle lavorazioni si sono ottenute con un pre-dimensionamento delle strutture conformemente alle normative vigenti e alle analisi che contiene la relazione geologica, per quanto riguarda il contenimento energetico si sono adottate le soluzioni migliori per raggiungere le massime pre-stazioni energetiche nella climatizzazione invernale/estiva.

Come si evince dall'elaborato "Calcolo sommario di spesa", il progetto rientra nell'importo massimo previsto da Bando e ammonta a euro 6.047.400, comprensivo degli oneri di sicurezza e coordinamento.



Fase 0
Stato attuale



Fase 1
Costruzione Scuola Secondaria e palestra



Fase 2
Costruzione Scuola primaria



Fase 3
Demolizione MUSP



Fase 4
Costruzione Scuola infanzia

INQUADRAMENTO URBANO sc. 1:2000

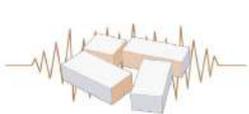


CONCEPT

1. Situazione di partenza



2. Strada



3. Situazione di progetto



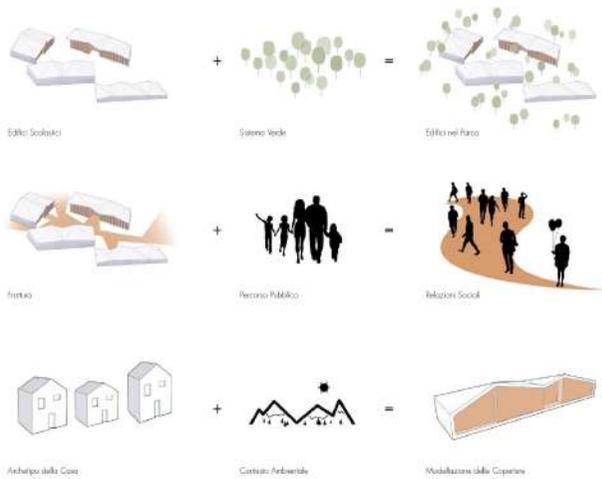
POLO SCOLASTICO SASSA

Idea fondente è quella di realizzare un organismo che non muova soltanto alla funzione didattica, ma che diventi un luogo di abitazione, di incontro e di aggregazione per l'intero quartiere, dove venga realizzato il sito dell'istituto. Tale obiettivo verrà perseguito proponendo un modello di scuola diffusa, dove edifici abitano in fondato comunemente con lo spazio pubblico ed il sistema verde: il percorso pedonale al centro di Scuola rimane nel fianco. La filosofia di progetto prende origine dall'evento ipotesico che ha profondamente segnato le comunità di questi luoghi. Unico polo scolastico, inizialmente immaginato unico centralmente in una sola unità funzionale, come per effetto di un unico si disegna in quattro parti connesse e distinte: la Scuola dell'Infanzia, Primaria, Secondaria e la Palestra. La qualità architettonica non verrà ricercata solamente attraverso il costruito, ma, bensì nel complesso rapporto che si instaura tra le parti. La lettura generata dagli edifici ad un luogo identitario, formato da un percorso pedonale pubblico che collegherà il parcheggio nelle funzioni scolastiche del blocco. Tale spazio verrà considerato come luogo delle relazioni sociali che, metaforicamente associato all'immagine di frottino letterario, avrà il compito di innescare ancor più il senso di comunità. La ricostruzione non solo fissa di questi luoghi, passa necessariamente dall'elaborazione delle giovani generazioni che, come nel ricordo, avranno il compito di rispondere la comunità nel futuro più prossimo. Il progetto si fa portatore di un fine messaggio didattico - culturale.

La progettazione delle parti viene resa evidente attraverso un duplice trattamento delle facciate: il gioco esterno sarà definito da forti componenti dal carattere urbano tanto spettacolare ed inteso come il cuore stesso, sarà a proprio agio architettonico del complesso, si configurerà grazie ad un sistema regolato su aspetti variati, che colora colori e legno di tinte.

L'idea di progetto, nelle loro linee, verranno definiti da capote materiali tesselate. E' chiaro lo valore di dialogo con i volti del paesaggio montano circostante e di associare la scuola all'edificio di Casa, in modo da andare più rassicurante la permanenza dei giovani lettori.

DIAGRAMMI CONCETTUALI



PLANIMETRIA GENERALE sc. 1:500



PROFLO LONGITUDINALE sc. 1:500

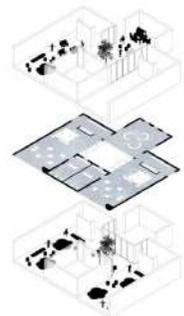


PROFLO LONGITUDINALE sc. 1:500

ARTICOLAZIONE SPAZI DIDATTICI

INFANZIA

Didattica Spaziale x25



Didattica Rinoceros x30

PRIMARIA

Didattica Spaziale x25



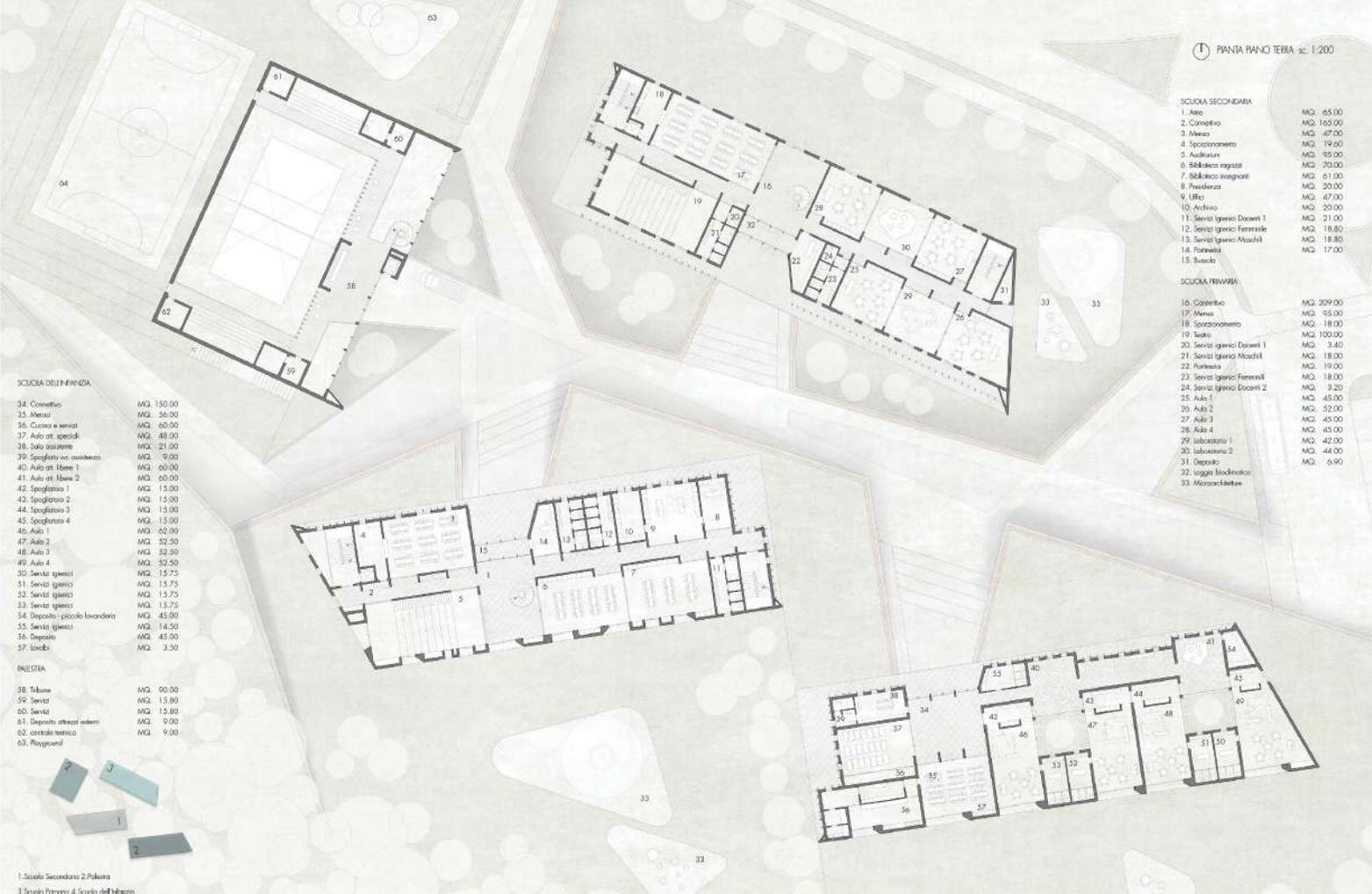
Didattica Rinoceros x30

SECONDIRIA

Didattica a Gruppi x25

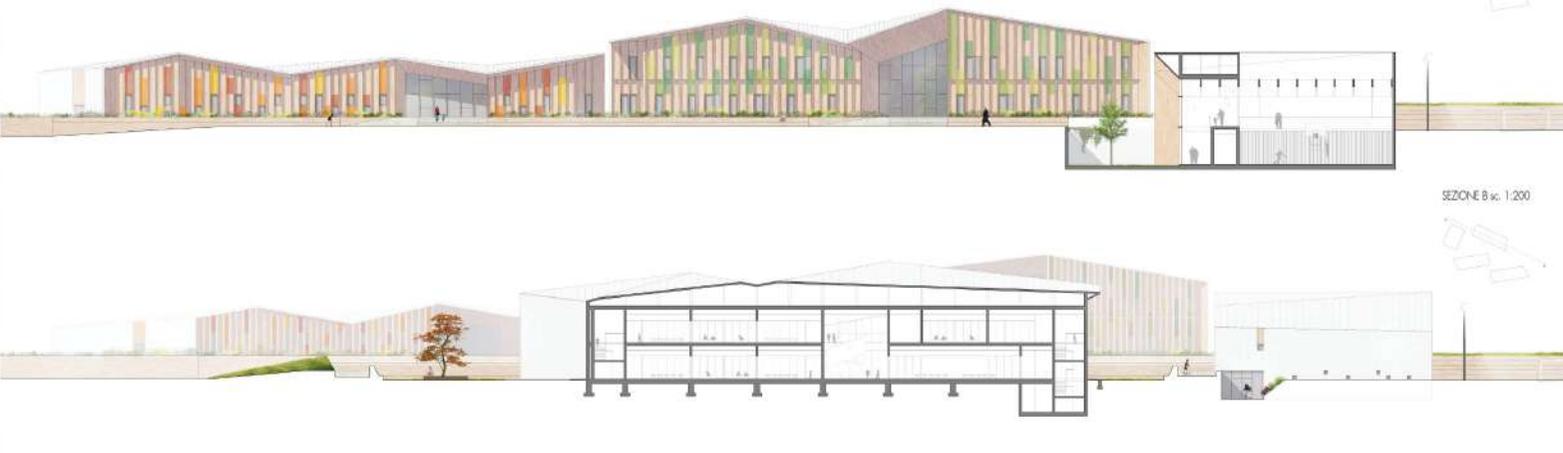


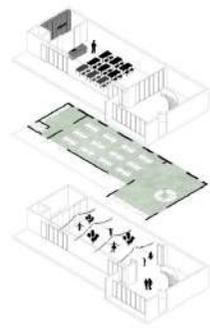
Didattica Rinoceros x30



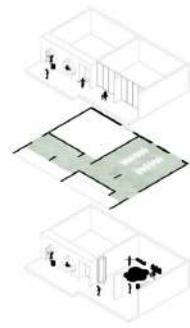
PIANTA PIANO TERRA sc. 1:200

SEZIONE A sc. 1:200



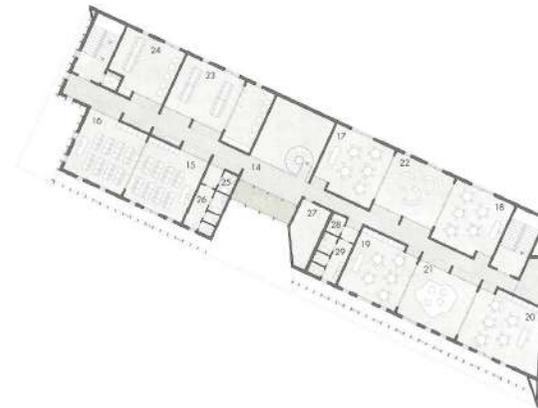


Sala delle Feste



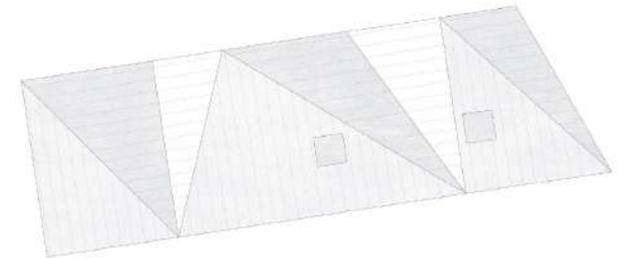
Spazio del gioco e della socializzazione

Lo spazio connesso avrà il compito di facilitare gli alunni dattorno di ingresso alle aule didattiche. Verrà pensato per superare il concetto di semplice collegamento e si configurerà grazie a particolari accostamenti e al luogo dello stare, del gioco e delle attività individuali. I seni strutturali che lo definiscono creano uno spazio dinamico che, come un diaframma, comprime ed allarga le sue dimensioni creando nicchie e ampie volte di ingresso davanti ai laboratori didattici. Le ricche attese con aree intermedie saranno il luogo dove gli alunni potranno svolgere attività individuali, distendersi lungo o lato ritratto dove potranno studiare, rilassarsi, interagire, organizzare le proprie attività attraverso anche l'ausilio di dotazioni informatiche. I laboratori potranno aprirsi allo spazio connesso dilatando e creando luoghi in cui gli alunni possono giocare in autonomia e liberamente socializzare tra loro. Grazie ad aree soffice e sedute confortevoli potranno cambiare configurazione con semplicità.



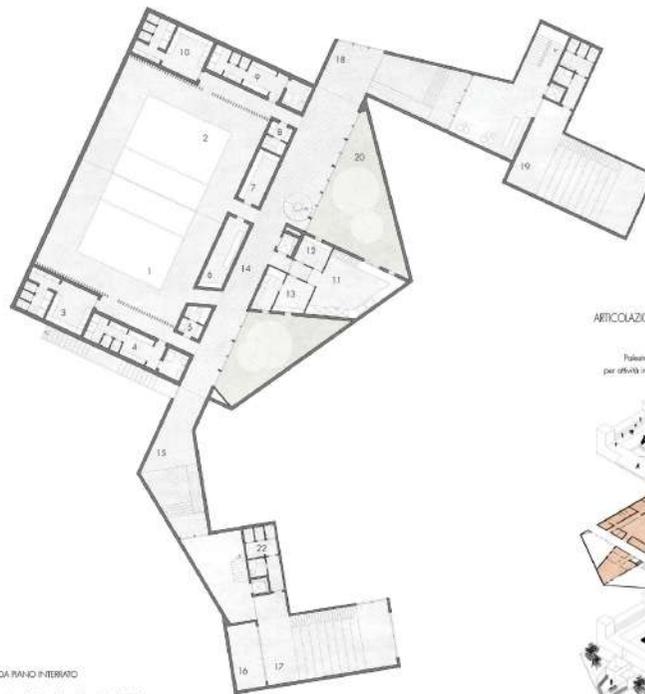
LEGENDA PIANO PRIMO

SCUOLA SECONDARIA	
1. Corridoio	MQ. 134,00
2. Aula 1	MQ. 55,00
3. Aula 2	MQ. 45,00
4. Aula 3	MQ. 45,00
5. Aula 4	MQ. 45,00
6. Aula 5	MQ. 45,00
7. Aula 6	MQ. 45,00
8. Laboratorio 1 + Deposito	MQ. 70,00
9. Laboratorio 2 + Deposito	MQ. 57,00
10. Laboratorio 3	MQ. 43,00
11. Servizi Igienici Maschile	MQ. 21,30
12. Servizi Igienici Femminile	MQ. 21,30
13. Loggia Biblioteca	
SCUOLA PRIMARIA	
14. Corridoio	MQ. 125,00
15. Aula 1	MQ. 48,00
16. Aula 2	MQ. 48,00
17. Aula 3	MQ. 45,00
18. Aula 4	MQ. 45,00
19. Aula 5	MQ. 45,00
20. Aula 6	MQ. 52,00
21. Laboratorio 1	MQ. 41,50
22. Laboratorio 2	MQ. 41,50
23. Laboratorio 3 + Deposito	MQ. 63,00
24. Biblioteca Insegnanti	MQ. 40,00
25. Servizi Igienici Docenti 1	MQ. 5,00
26. Servizi Igienici Docenti 2	MQ. 17,00
27. Deposito	MQ. 19,00
28. Servizi Igienici Docenti 3	MQ. 4,40
29. Servizi Igienici Femminile	MQ. 17,00





BANDA PIANO LIVELLO -1 sc. 1.200



ARTICOLAZIONE SPAZI COMUNI

Palazzo regolamentare per attività in zona extrascolastica



Spazio per attività della comunità

Contenute connessioni interne collegano le scuole al blocco Palazzo attraverso percorsi coperti. Lo spazio per l'educazione fisica sarà dimensionato come sovrapposizione di due spazi di tipologia A1, entrambi dotati dei necessari spazi a servizio, quali spogliatoi, depositi ed infermeria. L'UV all'interno divisione realizzare grazie un separato accensione darsi la possibilità, una volta raccolti, di usufruire di un campo di gioco regolamentare dotato di gradinate per spettatori. In occasione l'utilizzo in orario extra scolastico, lo spazio, direttamente accessibile dall'esterno, grazie ad un accensione con tetto dedicato, sarà servito dai spogliatoi per il personale e deposito per gli attrezzi; lo spazio di disinquinazione rispetto gli spazi della didattica abbassando il carico di incendio aumentando la sicurezza degli allievi. Gli impianti di aspirazione dei fumi saranno portati al tetto sfruttando il cavetto adiacente al vano ascensore, che si paleserà in facciata come un grande camino a tutta altezza. Attorno collegamenti laterali i cibi preparati artigianalmente, con macchinari dedicati, direttamente nei locali spaziosamente dalle singole scuole dove verranno distribuiti agli allievi. Nell'attesa di un utilizzo extra scolastico, la cucina potrà servire lo spazio della palestra occasionalmente adibito a salotto della festa libero o socializzare tra loro. Grazie ad arredi soffici e sedute confortevoli potranno cambiare configurazione con semplicità.

LEGENDA PIANO INTERVADO

1. Palazzo Scuola Secondaria SI	MG. 200,00
2. Palazzo Scuola Primaria PI	MG. 200,00
3. Spogliatoio femminile S	MG. 33,00
4. Spogliatoio Maschile S	MG. 29,30
5. Spogliatoio Docenti S	MG. 7,50
6. Deposito Attrezzi	MG. 18,40
7. Infermeria	MG. 13,40
8. Spogliatoio Docenti F	MG. 7,50
9. Spogliatoio Maschile F	MG. 29,30
10. Spogliatoio femminile p.	MG. 33,00
11. Cucina	MG. 52,00
12. Deposito	MG. 9,20
13. Spogliatoio Personale	MG. 21,20
14. Altro Palazzo	MG. 109,00
15. Palestra Coperta S	MG. 100,00
16. Aula Musica S	MG. 40,00
17. Aula S	MG. 95,00
18. Palestra Coperta F	MG. 100,00
19. Teatro F	MG. 100,00
20. Piano	
21. Servizi Igienici P	MG. 19,40
22. Servizi Igienici S	MG. 19,40

SCUOLA SECONDARIA

A. Spazi per la didattica

Aula per attività didattiche A1

Attività Normali 280 > 270 mq

Attività Speciali 170 > 150 mq

Attività Musicali 40 > 30 mq

Aula Collettiva

Attività Integrative 95 > 90 mq

Biblioteca Alunni 70 > 60 mq

Menso e Servizi 105 > 105 mq

Aula Complementari

Aula 65 > 30 mq

Uffici 135 > 135 mq

B. Spazi Comuni

Spazi per l'educazione fisica

Palestra A1 200 > 200 mq

Servizi Palestra* 170 > 130 mq

C. Altri Spazi

Parklettera 15 mq

Centro Documentazione 20mq

Tribuna e Servizi* 140mq

Passeggi Coperti* 100mq

D1. Correttivo e Servizi

Correttivo e Servizi 400 > 338mq

SCUOLA PRIMARIA

A. Spazi per la didattica

Aula per attività didattiche A1

Attività Normali 470 > 450 mq

Attività Interclassi 230 > 160 mq

Aula Collettiva

Attività Integrative 100 > 100 mq

Menso e Servizi* 180 > 175 mq

Aula Complementari

Biblioteca Insegnanti 40 > 32 mq

B. Spazi Comuni

Spazi per l'educazione fisica

Palestra A1 200 > 200 mq

Servizi Palestra* 170 > 130 mq

C. Altri Spazi

Parklettera 20 mq

Tribuna e Servizi* 140mq

Passeggi Coperti* 100mq

D1. Correttivo e Servizi

Correttivo e Servizi 420 > 385mq

SCUOLA INFANZIA

A. Spazi per la didattica

Spazi per attività individuali

Attività Individuali 220 > 216 mq

Attività Speciali 48 > 48 mq

Attività Libere

Spazi Attività Libere 120 > 108mq

Aula Pratiche

Spogliatoi 60 > 60 mq

Locali Inedti servizi 81 > 80 mq

Deposito 10 > 15 mq

Ascensori

Spazio Assistenza 21 > 20 mq

Spogliatoio e Servizi 0 > 8 mq

Piccola Lavanderia 5 > 4 mq

B. Spazi Comuni

Spazi per la Mensa

Mensa 56 > 48 mq

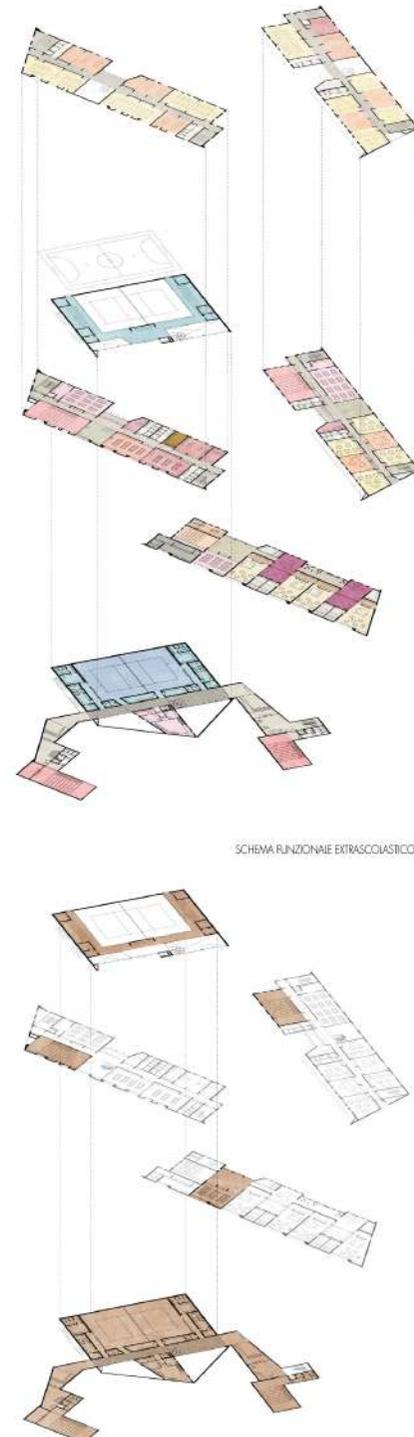
Cucina, etc etc 60 > 42 mq

C1. Correttivo e Servizi

Correttivo e Servizi 150 > 148mq

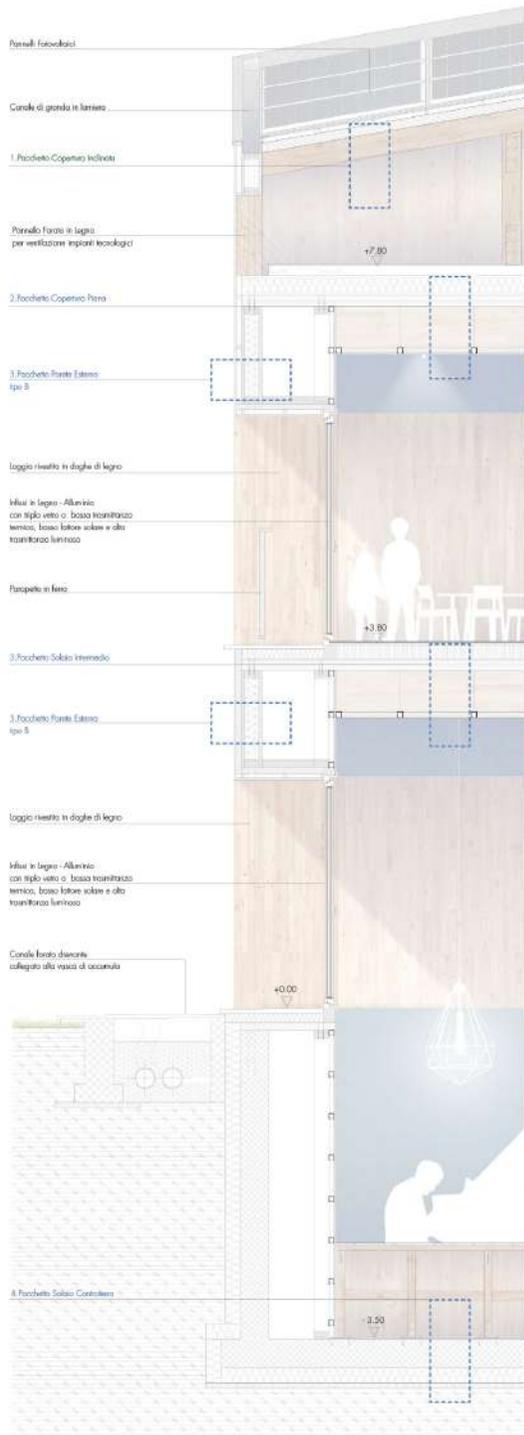
*Spazi o parte di essi collocati nel Blocco Palazzo

SCHEMA FUNZIONALE E CALCOLO DELLE SUPERFICI



SCHEMA FUNZIONALE EXTRASCOLASTICO





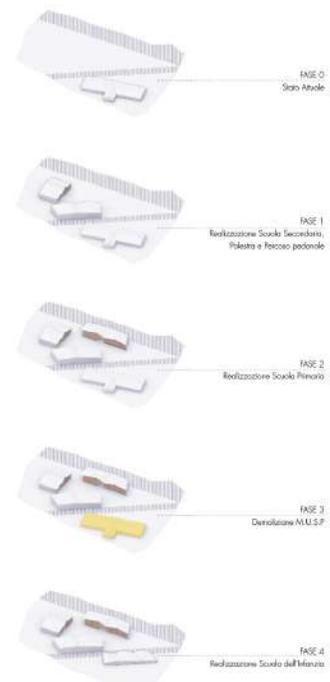
- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <p>1. PACCHIETTO COPERTURA INQUADRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Pannello fotovoltaico Rivestimento copertura in pannelli di alluminio Struttura di ancoraggio Castro inintermedie Troscia in legno Struttura leggera realizzata con un sistema di telai in legno <p>50mm
35mm
240mm</p> | <p>2. PACCHIETTO COPERTURA PIANA</p> <ul style="list-style-type: none"> Castro impermeabile Pannello in OSB Utilizzato per ventilazione Pannello in filo di legno Salva ignifugabilità Pannello in XLAM Struttura portante a travi Controsoffito in materiale fonoassorbente <p>25mm
30mm
25mm
120mm
400mm
65mm</p> | <p>3. SOGLIO INTERMEDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Pavimento in gresito antiscivolo Isolante antiscivolo Isola tipo Formasoll Cerchiglia di Marmo Sola piovano Soleto in c.a. Isolante XPS Tipi rovesci in c.a. <p>7mm
12mm
150mm
150mm
100mm</p> | <p>4. SOGLIO CONTINENTIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Pavimento in gresito antiscivolo Isolante antiscivolo Isola tipo Formasoll Cerchiglia di Marmo Sola piovano Soleto in c.a. Isolante XPS Tipi rovesci in c.a. <p>7mm
12mm
150mm
150mm
100mm</p> | <p>5. FINITE RICOSTRUTTE TIPO B</p> <ul style="list-style-type: none"> Castro impermeabile Filo di legno Pannello "Platform Frame" Troscia in legno grigio Filo di legno Pannello OSB Filo di legno Isola Fibrogesso Isola Cartongesso <p>60mm
210mm
50mm
12mm
12mm</p> |
|---|--|--|---|---|

Le facciate, realizzate in cemento armato, sono state studiate per raggiungere la corretta quota di riparo, così come evidenziato dalla relazione geologica allegata di banda di gara, e costituiscono il corretto basamento ed ancoraggio per la struttura portante in legno. Quest'ultima, verrà concepita con copri tra loro giustri in modo da evitare "battimento" in fase ventosa, inoltre le azzeri sanche orizzontali verranno assorbite grazie a blocchi di ingiungimento verticali realizzati in Xlam, individuati in corrispondenza dei blocchi a servizio.

Gli elementi strutturali saranno di tipo misto con pareti portanti parziali in legno con tecnologia platform frame, struttura interna a telaio in legno lamellare ad impalcati in pannelli Xlam. Ciò è stato studiato per rispondere alla massima libertà compositiva, alla realizzazione di ampie luci degli ambienti interni e per ricercare da ogni elemento la migliore performance ottimizzando i costi di costruzione: la copertura pensile fotovoltaica è struttura leggera autorenna realizzata con un sistema di telai in legno ancorati all'ultimo impalcato dell'edificio, permettendo così l'accesso di modulazione delle falde inclinate nel rispetto dello portico dei corredi; la struttura di legno sarà opportunamente ribaltata dal terreno entrando il sostegno dell'acqua piovana, che verrà a sua volta raccolta in coveletti diretti sotto alla portadama del marciapiede.



SCHEMA DEGLI STRALI FUNZIONALI



SCHEMA STRUTTURALE

