

CONCORSO DI IDEE PER LA PROGETTAZIONE DI FABBRICATO POLIVALENTE IN LOCALITA' DEGIOZ

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA



INDICE

CRITERI E IMPOSTAZIONI GENERALI DEL PROGETTO

VALUTAZIONE URBANISTICA DI CONFORMITA' ALLO STRUMENTO

ILLUSTRAZIONE DEGLI ASPETTI ARCHITETTONICI, FUNZIONALI E COSTRUTTIVI

ILLUSTRAZIONE DELLE TECNICHE E DEI MATERIALI UTILIZZATI

CRITERI E IMPOSTAZIONI INERENTI L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (ACCESSIBILITA' E FRUIBILITA')

CRITERI E IMPOSTAZIONI INERENTI IL CONSUMO ENERGETICO E L'INQUINAMENTO ACUSTICO

VALUTAZIONE DEI COSTI DELL'INTERVENTO



CRITERI E IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso stupisce per l'assenza quasi totale di costruito a fronte di una natura pressoché incontaminata ove roccia, acqua, legno, erba, alberi e fiori dai colori vivaci sono gli elementi che plasmano gli spazi. Solo i tralicci metallici delle linee di alta tensione e, di tanto in tanto, lungo la strada, qualche piccolo paese, sono segni artificiali che marcano la presenza umana sul territorio.

Arrivando nella località Dégióz, sede del municipio, si nota da subito una diversità morfologica tra il nucleo più antico, dislocato sul versante della montagna, e l'area di espansione, che ospita la zona d'intervento; il primo è caratterizzato da un tessuto molto omogeneo, in cui gli edifici si articolano in una stretta sequenza di relazioni funzionali ed estetiche organizzate attorno ad un nucleo centrale che ospita, fra gli altri, l'edificio della chiesa e delle poste, il secondo appare come disgregato, privo di identità propria, cresciuto in modo frammentario sul lembo di terra confinato fra la strada regionale 23 ed il Savara.

In questo modo, il paese si trova ad avere due centri, uno amministrativo ed uno che potremmo definire "dell'identità".

Anche le soluzioni costruttive dell'esistente appaiono molto differenti, spaziando da edifici in legno, muratura e legno, muratura e pietra, fino ai più recenti costituiti da telaio portante in cemento armato e tamponamento in laterizio, tutte comunque coperte da tetti in lastre di pietra "a spacco" di colore scuro.

Materiali e condizioni quindi molto differenti che, unitamente alla geometria degli spazi disponibili rendono il processo progettuale molto complesso ed articolato.

L'area di progetto è costituita da due lotti di forma geometrica irregolare fortemente influenzati dal posizionamento e dalla configurazione delle preesistenze, fra loro vicine ma assolutamente eterogenee. La casa della montagna ed il municipio sono espressione di diversi linguaggi formali, uno più materico (basamento in pietra, tetto e parti a vista in legno scuro), uno più rustico (muratura gialla con bordatura delle finestre e rivestimenti in legno color miele), articolati ulteriormente in un "difficile dialogo" dal piccolo edificio del mulino che rimane come traccia di una precedente diversa conformazione urbanistica. Alla morfologia irregolare ma armonica del paese più densamente costruito, che segue con le sue linee spezzate l'andamento morbido del versante della montagna, si contrappone uno spazio pianeggiante in cui diversi elementi, di diverse dimensioni, parlano diversi linguaggi.

I lotti limitrofi, sui quali sono già avviati cantieri per la realizzazione di nuove abitazioni tri-familiari, rischiano di divenire episodi isolati di un tessuto urbano che va' perdendo la propria identità.

Identità che risulta di primaria importanza per l'unico comune completamente compreso all'interno del parco del Gran Paradiso e quindi meta turistica di estremo interesse. L'esiguo numero di abitanti infatti, nei periodi di alta stagione, viene più che duplicato dalla presenza di turisti che trovano ospitalità nelle attività di accoglienza e nei campeggi.

A fronte di queste prime valutazioni, il nuovo edificio dovrà regolarizzare le diversità nel tentativo di costruire relazioni fra spazi ed edifici restituendo a questo brano di tessuto urbano una propria identità.

Dovrà farlo nel rispetto delle preesistenze con materiali già appartenenti alla "cultura del posto", in modo flessibile - in grado quindi di rispondere a differenti esigenze qualitative e quantitative (in funzione del numero di persone partecipanti alle attività proposte - molto variabile nel corso dell'anno per via della presenza o meno di turisti) - inserendosi in maniera naturale, non invasiva e con un'immagine che tenda a scomparire piuttosto che fare del proprio splendore un nuovo elemento eterogeneo che sbricioli definitivamente l'identità del luogo.



VALUTAZIONE URBANISTICA DI CONFORMITÀ ALLO STRUMENTO

Dal punto di vista normativo urbanistico, l'insediamento di nuova concezione risulta conforme pressoché alla totalità dei regolamenti comunali, derogando solo pochi casi.

Dal punto di vista dimensionale, il nuovo volume di progetto è compatibile con quanto previsto dal Piano Regolatore Generale.

La superficie dell'area oggetto di concorso, pari a 1410 mq con un valore di edificabilità consentito di 0,8 mc/mq consentirebbe l'edificazione di un corpo di fabbrica con volume di 1128 mc.

Il volume di progetto resta ampiamente al di sotto di tale soglia. Il volume edificato infatti è di soli 932,18 mc a fronte di una superficie coperta di 303 mq.

Al fine di migliorare la permeabilità dell'area alle acque meteoriche, in funzione della nuova superficie coperta realizzata, si è optato per una copertura verde (vedendo l'inserimento dai monti vicini questa soluzione tende a far scomparire il nuovo volume rendendo minimo l'impatto ambientale) anziché una copertura a due falde ricoperta da lastre in pietra. Tale soluzione formale è in deroga all'attuale regolamento edilizio.

Per quanto concerne le distanze di rispetto dai confini e dagli edifici esistenti, il sedime del nuovo corpo di fabbrica rispetta le normative e più precisamente il volume costituito da:

- a. portale d'ingresso
- b. percorso protetto d'ingresso
- c. spazio esterno coperto
- d. sala polifunzionale
- e. volume dei servizi

rispetta la distanza di 5 m dai confini di proprietà, di 10 metri dall'edificio del mulino e si colloca in aderenza sia al municipio che alla Maison de la Montagne.

Il volume dell'arena, costruito in aderenza alla Maison de la Montagne si configura come edificato nella parte con altezza media utile interna superiore a 2 metri rispettando in questa porzione la distanza di 10 metri dagli edifici adiacenti (mulino), divenendo poi una sistemazione esterna equiparabile a semplici muretti con livellamenti di terreno nella parte più bassa che si avvicina alla strada e all'edificio del mulino.

Al fine di restituire un'immagine quanto più possibile monolitica, la sala polifunzionale, dal punto di vista esteriore formale deroga anche nella realizzazione di una zoccolatura perimetrale in pietra di altezza pari a 40 cm, ma questo fattore può essere implementato in caso di specifica richiesta.

Per quanto concerne la lunghezza massima del fronte, stabilita in 20 m per gli edifici pubblici, non è necessaria deroga in quanto il corpo centrale è assimilabile ad un portico aperto.



ILLUSTRAZIONE DEGLI ASPETTI ARCHITETTONICI FUNZIONALI E COSTRUTTIVI

Alla luce di quanto espresso nel precedente paragrafo, il progetto vuole divenire un elemento di giunzione in grado di mediare i diversi linguaggi e le diverse dimensioni dell'esistente, regolarizzando, allo stesso tempo, gli spazi esterni in un insieme armonico sia dal punto di vista estetico che funzionale.

Il nuovo volume dovrà essere in grado di soddisfare diverse esigenze qualitative (diverse attività) e quantitative (significative variazioni di partecipanti) garantendo quindi un notevole grado di scalabilità e flessibilità.

L'intervento di progetto si sviluppa secondo l'asse est-ovest in due brani distinti, uno più propriamente edificato, addossato all'edificio municipale sul fronte sud, costituito da un solo piano fuori terra, ed uno con valore quasi esclusivamente paesistico, addossato alla maison de la montagne sul fronte sud, modellato da una sequenza di gradoni degradanti che originano un'arena.

L'edificio addossato al municipio, che d'ora in poi definiremo "A", si articola in 5 volumi distinti sia a livello formale che funzionale e più propriamente:

- a. portale d'ingresso
- b. percorso protetto d'ingresso
- c. spazio esterno coperto
- d. sala polifunzionale
- e. volume dei servizi

L'intervento addossato alla maison de la montagne, che d'ora in poi definiremo "B", è costituito da un unico volume a gradoni che incorpora la scala di accesso al piano primo della Maison.

La scelta di sviluppare due elementi, anziché un solo corpo di fabbrica, è stata dettata dall'esigenza di non modificare in modo significativo l'esistente (la presenza del canale tombato fra i due lotti, a 50 cm sotto il piano di calpestio ha suggerito l'interruzione del costruito), unire gli edifici esistenti dal punto di vista estetico e funzionale preservando l'unicità e personalità di alcune preesistenze (mulino). Il portale d'ingresso, che conduce all'area di nuova edificazione infatti, diviene elemento chiave di questa strategia poiché unisce fisicamente i percorsi coperti che collegano la Maison de la Montagne all'edificio municipale ed al tempo stesso inquadra, con uno scorcio prospettico, il piccolo edificio del mulino, enfatizzandone la presenza e l'unicità. Il posizionamento sul lato sud del lotto, secondo un asse principale est-ovest, come la scelta di utilizzare forme e volumi piuttosto compatti, derivano da esigenze di tipo energetico che andremo a descrivere in seguito.

La volontà di recuperare la permeabilità del suolo in rapporto al volume costruito, di limitare il carico alla rete idrica, di sfruttare l'acqua piovana per la coltivazione del verde, nonché migliorare l'aspetto microclimatico dell'intervento ci ha suggerito la scelta di tetto verde, che diviene anche giardino a servizio delle scuole poste al primo piano dell'edificio municipale.

Dal punto di vista estetico il corpo "A" ed il corpo "B" si presentano come monolitici, volumi semplici costituiti da materiali concettualmente accettati dalla cultura del posto.

L'arena, con i suoi gradoni in terra e pietra, dalle linee irregolari, rievoca chiaramente i muretti di contenimento costruiti in pietra da spacco assemblata a secco, che disegnano diversi versanti montuosi;

L'edificio polivalente, rivestito quasi interamente da listelli in legno di larice (solo il volume della serra solare non ne è rivestito), rimanda alle cataste di tavole lignee appena segate, messe ad essiccare al sole, nel tentativo di inserirsi come un elemento naturale e non come un nuovo ed ulteriore volume eterogeneo.



II SISTEMA DEI PERCORSI

Il sistema dei percorsi si sviluppa parallelamente all'asse principale dell'edificio, su due livelli altimetrici e a due gerarchie di accesso.

Al piano terra un percorso pubblico coperto (aperto solo in occasione degli eventi) conduce dal parcheggio (situato sul fronte est del municipio) allo spazio esterno coperto ed alla sala polifunzionale; il portale diviene l'ingresso principale alla nuova area organizzata sul lato sud del municipio, conducendo, sia fisicamente che visivamente, all'arena ed alla scala che consente l'accesso alla biblioteca.

Al piano primo, un percorso riservato (bambini delle scuole e personale del municipio) conduce direttamente al nuovo giardino panoramico, al "giardino dei piccoli" ed alla biblioteca. In questo modo, con lo sfruttamento dell'ascensore presente all'interno del municipio, è garantita l'accessibilità alla biblioteca anche ai diversamente abili.

Una piccola strada d'accesso a bassissima percorrenza carrabile passa sotto al portale consentendo l'accesso automobilistico ai nuovi alloggi in fase di costruzione sui lotti limitrofi.

FUNZIONALITÀ DEGLI SPAZI

Gli edifici sono stati studiati in modo da garantire la massima flessibilità e scalabilità in relazione alle diverse esigenze che si possono presentare oltre a fornire spazi utili allo stimolo di nuove attività (arena). Essi ospitano i seguenti spazi (la numerazione di seguito riportata è la stessa che si ritrova negli elaborati progettuali):

01. Percorso protetto d'ingresso

È l'elemento di collegamento orizzontale che consente l'accesso a tutti gli ambiti dell'edificio "A". È provvisto di una porta con serratura in grado di limitare l'ingresso solamente in concomitanza ad un evento organizzato o alla presenza di personale. Quattro pozzi di luce in corrispondenza delle quattro finestre poste sul prospetto sud del centro visitatori, garantiscono l'illuminazione naturale del percorso e limitano al massimo l'invasività del nuovo intervento rispetto all'esistente. Dal percorso di ingresso sarà possibile accedere anche al centro visitatori e quindi alla sala proiezioni posta al piano primo dell'edificio municipale attraverso la nuova porta finestra che sostituirà uno degli infissi esistenti (l'apertura di questa porta sarà una scelta del personale del centro visitatori in occasione di determinati eventi culturali).

02. Buvette

È parte della sala polifunzionale; si disloca vicino all'ingresso principale ed in prossimità dell'ingresso/uscita di servizio in modo da divenire anche punto di "sorveglianza" degli accessi. Dispone di un banco tipo bar su cui disporre macchina del caffè e spinatrice. È in diretta comunicazione con la cucina.

03. Cucina

La cucina fa parte del volume "Servizi" pur essendo direttamente comunicante con la sala polifunzionale. È posta sul lato nord in prossimità dell'ingresso di servizio in modo da rendere più agevoli possibili le operazioni di fornitura ed approvvigionamento. È in collegamento diretto con la buvette che può fungere anche da banco di distribuzione delle pietanze.



04. Servizi igienici

I servizi igienici trovano posto nel volume "Servizi" e sono collegati, tramite un antibagno, alla sala polifunzionale. Uno dei servizi igienici è dimensionato per garantire l'utilizzo a persone diversamente abili;

05. Sala polifunzionale

La sala polifunzionale è il nucleo principale dell'intervento. E' costituita da un'unica aula di forma trapezoidale. La sala è posizionata nell'ala sud-ovest dell'edificio, in modo da garantire un notevole soleggiamento e quindi il massimo sfruttamento della luce naturale durante tutto il corso della giornata. L'ambiente ha un accesso principale diretto dallo spazio protetto d'ingresso, ma consente adattamenti spaziali e quindi percorsi distributivi estremamente flessibili, aiutati anche dall'assenza di appoggi (pilastri o colonne) interni. L'illuminazione naturale è garantita da due porte-finestra di grandi dimensioni, una a sei ante disposta sul fronte sud ed una a tre ante sul fronte ovest, e da tre finestre a tutt'altezza disposte sui medesimi prospetti.

Il collegamento con lo spazio esterno coperto è garantito da una porta vetrata a pannelli scorrevoli che rende i due ambienti quasi un tutt'uno continuo.

06. Spazio esterno coperto

Si tratta di un'estensione della sala polifunzionale e direttamente raggiungibile sia dalla sala stessa che dallo spazio protetto d'ingresso. E' costituito anch'esso da un'unica aula ed affaccia esclusivamente sul fronte sud. Il suo orientamento e posizionamento risultano fondamentali per il bilancio energetico e per le logiche funzionali della sala polivalente in quanto d'inverno, quando la sua utilità sarebbe pressoché nulla, diviene una "serra solare" mentre d'estate costituisce un'estensione fisica e funzionale della sala polivalente.

07. Deposito

E' dislocato nello spazio creato al di sotto dell'arena e collegato, tramite un percorso esterno, alla sala polifunzionale. E' stato decentrato al fine di disporre di una metratura maggiore, utile a consentire lo stivaggio di eventuali freezer per la conservazione di alimenti, scaffalature e superficie sufficiente per accatastare i tavoli da sistemare all'aperto nella stagione estiva. L'accesso al deposito avviene dall'esterno, sul fronte est. L'illuminazione naturale è garantita da tre feritoie vetrate.

Sistemazioni esterne

Le sistemazioni esterne sono piuttosto articolate e svolgono una funzione fondamentale per l'ottimale fruizione degli edifici esistenti e quelli di progetto.

Al piano terra l'arena, che con il suo skyline degradante da est a sud si pone come elemento di mediazione dimensionale e di dialogo fra la maison de la montagne ed il mulino, diviene spazio di ritrovo, di aggregazione, di richiamo nonché stimolo all'introduzione di nuove attività culturali da parte della Pro loco e delle altre associazioni presenti sul territorio.

All'esterno della sala polifunzionale invece una zona a verde (rica-



vata nella fascia di rispetto dai confini di proprietà di 5 metri) ed una lastricata consentono lo sfruttamento, nella bella stagione, dell'area esterna.

Al piano primo gli spazi dedicati a scuola materna e scuola elementare (all'interno dell'edificio municipale) vengono arricchiti dalla costruzione di un giardino pensile che può divenire luogo di gioco per i bambini. Inoltre, sempre dalle aule, sarà possibile condurre gli scolari alla biblioteca attraverso il percorso sopraelevato, in modo da creare un accesso privilegiato e quindi una sinergia fra i due ambiti funzionali.

La logica progettuale e di funzionamento è stata studiata per soddisfare esigenze di attività con affluenze di partecipazione variabile, a seconda delle attività e della stagione di svolgimento, considerando un' affluenza massima di circa 200 persone in estate e 100 persone in inverno¹, con diversi gradi di scalabilità ed attrezzabilità degli spazi. Al fine di valutare la distribuzione e la possibilità di attrezzare gli ambienti, sono state considerate le seguenti attività:

- 1 gastronomia
sagre, feste paesane, ed attività che prevedono l'uso di tavoli e posti a sedere per consumare dei pasti;
- 2 svago e divertimento
ballo, musica ed attività legate al divertimento che richiedano uno spazio pavimentato libero;
- 3 cultura e spettacolo
attività culturali, proiezioni, spettacoli e rappresentazioni teatrali; attività che richiedano un palco o una superficie di proiezione e dei posti a sedere;
- 4 ristoro
attività a servizio delle due precedenti (svago/divertimento e cultura/spettacolo) che richiede posti a sedere e tavolini per attività di bar, lounge e ristoro;
- 5 deposito
ricovero temporaneo di attrezzature e/o mobilio.

Stagione invernale:

Configurazione 1 (spazio minimo riscaldato)

La sala polifunzionale riscaldata può accogliere:

60	persone per attività 1
100	persone per attività 3
36	persone per attività 1 + 2

Lo spazio esterno coperto, che viene chiuso con delle vetrate "a libro" durante il periodo invernale, diviene deposito per sedie impilabili o tavoli con panche, a servizio della sala polifunzionale.

In caso di particolare evento culturale la sala polivalente può essere collegata, tramite il percorso esterno protetto, al centro visitatori.

¹) Il dimensionamento è stato fatto controllando alcuni dati statistici di presenza sul territorio, conteggiando il numero di tavoloni predisposti nell'attuale configurazione della tettoia provvisoria esterna attualmente posizionata sul lato ovest del municipio e chiedendo agli abitanti del posto quali fossero i flussi e le partecipazioni agli eventi distribuiti nel corso dell'anno.



Configurazione 2 (utilizzo e riscaldamento dello spazio esterno coperto)

La sala polifunzionale viene estesa a tutta la superficie del volume esterno coperto (chiuso nel periodo invernale e riscaldato solo in caso di necessità d'impiego)

La sala polivalente con il volume esterno coperto possono accogliere:

100 persone per attività 1
60 persone per attività 1 + 2

(in questo ultimo caso l'attività 3 viene svolta esclusivamente nello spazio esterno coperto lasciando inalterata la capienza della sala polivalente)

Stagione estiva:

Configurazione 1 (spazio minimo utilizzato)

La sala polivalente può accogliere:

60 persone per attività 1
100 persone per attività 3

Configurazione 2 (spazio esteso)

Sala polivalente + spazio esterno coperto

100 persone per attività 1
60 persone per attività 1 + 2

Configurazione 3 (spazio massimo)

Sala polivalente + spazio esterno coperto + spazio esterno

200 persone per attività 1
160 persone per attività 1+2

Configurazione 4 (spazio esteso per eventi culturali/di spettacolo)

sala polivalente + arena + spazio esterno coperto + spazio esterno

60 persone per attività 3 (in arena)
120 persone per attività 1 (in sala polivalente + spazio esterno parziale)
60 persone per attività 4 (spazio esterno coperto)

Quando si utilizza l'arena per attività culturali/di spettacolo, lo spazio esterno coperto può essere adibito a bar, con tavolini sull'area lastricata, in modo da costituire punto di ristoro con spazio interno ed esterno. Contemporaneamente nella sala polivalente e nello spazio esterno di sua competenza possono svolgersi attività di tipo 1.



ILLUSTRAZIONE DELLE TECNICHE E DEI MATERIALI UTILIZZATI

Come anticipato all'inizio della relazione, il progetto vuole divenire elemento integrante del contesto, senza rotture o elementi anomali. I metodi costruttivi ed i materiali considerati vogliono sottolineare questa volontà, in modo da rendere il nuovo edificio parte integrante della cultura del luogo. La struttura è costituita in parte da telaio in cemento armato con tamponatura in laterizio, in parte da setti portanti in laterizio alveolare, coibentata in entrambi i casi con un sistema a "cappotto" ad alte prestazioni in grado di limitare in modo significativo le dispersioni di calore. La copertura è realizzata con un tetto verde di tipo intensivo leggero. La sala polifunzionale è interamente rivestita da una "pelle semitrasparente" realizzata con sequenze di listelli in legno di larice che richiamano le cataste di tavole lignee predisposte per l'essiccazione e la stagionatura naturale del legno. Gli stessi listelli in larice plasmano anche tutti i parapetti di sicurezza del giardino pensile e degli elementi distributivi orizzontali sopraelevati, in modo da restituire l'immagine di un volume compatto ed unitario in cui il chiaroscuro determinato dalle ombre in facciata movimentata la regolarità della forma. Lo stretto intervallo fra un listello e l'altro ne impediscono la scalabilità garantendo un adeguato livello di sicurezza dei parapetti.

La serra solare (spazio esterno coperto) ed il portale d'ingresso introducono invece l'intonaco (altro materiale largamente diffuso), che si colora di bianco per favorire al massimo la riflessione dei raggi di luce nel tentativo di sfruttare gli apporti solari gratuiti nel periodo invernale, ed il vetro, che con la sua trasparenza e lucentezza impreziosiscono il costruito conferendogli leggerezza. I riflessi del vetro inoltre richiamano il contesto enfatizzando l'effetto di smaterializzazione.

Infine l'arena, centro di ritrovo e di aggregazione diviene l'elemento più materico, riproponendo l'immagine del versante montuoso scandito da muretti di contenimento costruiti a pietra di spacco assemblata a secco, che si alternano a verdi fasce erbose. Anche in questo caso è un'ossatura in cemento armato a garantire la stabilità statica all'elemento architettonico dell'arena.

CRITERI E IMPOSTAZIONI INERENTI L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (ACCESSIBILITÀ E FRUIBILITÀ)

L'edificio si sviluppa interamente in un solo piano fuori terra ad una quota di + 10 centimetri rispetto al piano stradale e consente quindi l'accessibilità ai sensi dell'art. 2 del decreto legislativo 236/89.

Tutte le porte sono dimensionate al fine di garantire una luce netta di passaggio sufficiente al transito di persone su sedia a ruote ed un servizio igienico è stato dimensionato per l'agevole utilizzo di una persona portatrice di handicap.

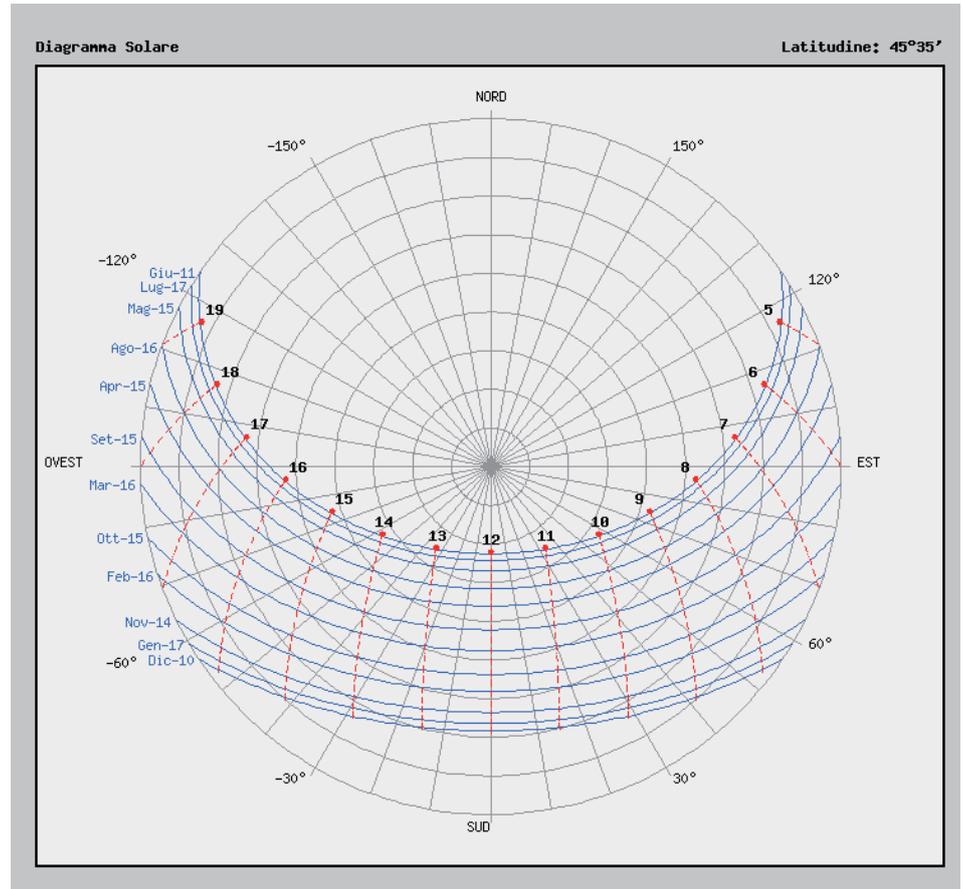
Il percorso di collegamento orizzontale al piano primo che collega il tetto verde e le aule della scuola alla biblioteca è provvisto di rampe con pendenza compatibile a quanto prescritto dall'articolo 8.1.11 del decreto legislativo 236/89 e finite con pavimentazione antisdrucciolevole.

CRITERI E IMPOSTAZIONI INERENTI IL CONSUMO ENERGETICO E L'INQUINAMENTO ACUSTICO.

L'intervento si configura come un sistema energetico articolato attorno ad una "serra solare" costituita dallo spazio esterno coperto ed alla conformazione di un tetto verde di tipo intensivo leggero. Vista la localizzazione e la quota altimetrica del sito di progetto, gli aspetti energetici problematici riguardano il solo regime invernale in quanto sono poco probabili fenomeni di surriscaldamento estivo. Al fine di sfruttare al massimo



gli apporti solari gratuiti, l'edificio è orientato con il fronte principale a sud, mentre il lato nord risulta protetto dall'alto volume dell'edificio municipale. L'elemento centrale (spazio esterno coperto), che viene sfruttato durante la stagione estiva come estensione della sala polifunzionale, in inverno risulterebbe inutilizzato, quindi viene chiuso da un sistema di vetrate ad elevato fattore solare (g) e dotato di pavimento massivo divenendo così una serra solare in grado di favorire l'accumulo termico. La verifica dei fattori di ombreggiamento ha dimostrato che nel periodo invernale la superficie vetrata di progetto non è mai interessata nell'arco utile della giornata, da fenomeni di ombreggiamento, rendendo estremamente efficiente il sistema.

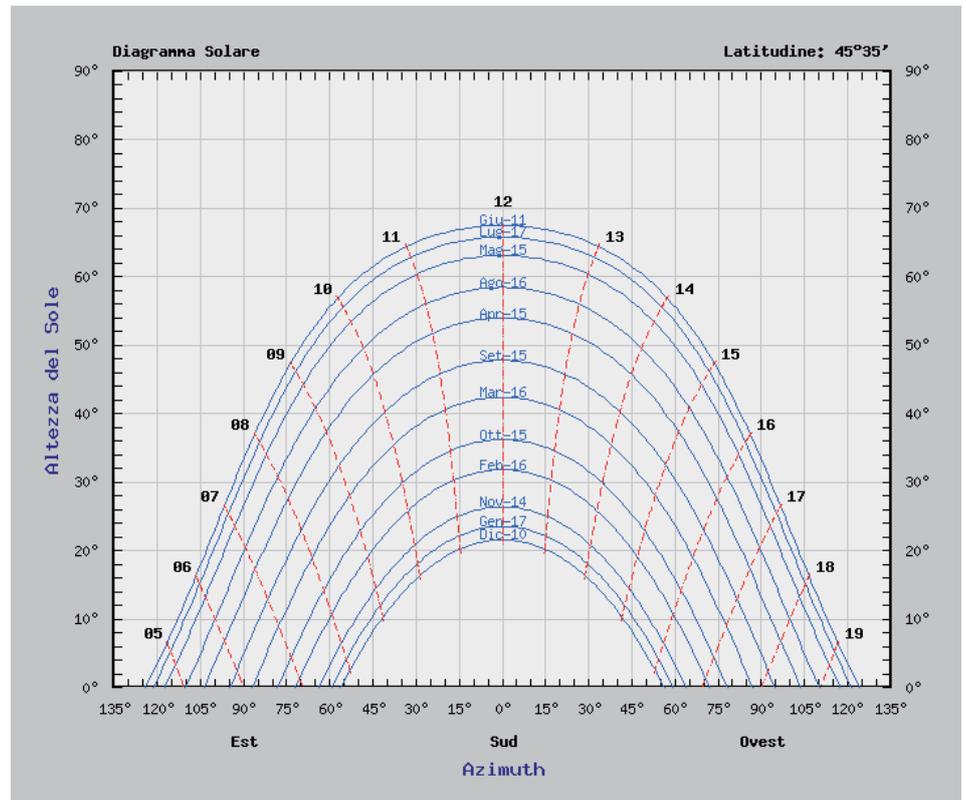


Il diagramma mostra l'arco del sole nelle diverse stagioni, calcolato per la località specifica, ed è strumento indispensabile alla verifica degli ombreggiamenti. La tabella in basso riporta invece le ore di durata del giorno nel vario periodo dell'anno, utile per considerare l'apporto di luce naturale.

Tabella per la località Lat=45°35' Long=7°12'

Giorno	Alba (CET)	Tramonto (CET)	Durata del giorno	Equazione del tempo	Fattore di eccentricità
17 gennaio	8h 12'	17h 09'	8h 56'	-9'20"	1.0340
16 febbraio	7h 38'	17h 53'	10h 14'	-14'14"	1.0251
16 marzo	6h 49'	18h 32'	11h 43'	-9'21"	1.0108
15 aprile	5h 52'	19h 11'	13h 19'	-0'14"	0.9932
15 maggio	5h 07'	19h 48'	14h 41'	3'56"	0.9779
11 giugno	4h 48'	20h 13'	15h 26'	0'48"	0.9691
17 luglio	5h 03'	20h 11'	15h 08'	-6'01"	0.9673
16 agosto	5h 37'	19h 35'	13h 58'	-4'41"	0.9747
15 settembre	6h 13'	18h 40'	12h 27'	4'39"	0.9886
15 ottobre	6h 51'	17h 43'	10h 52'	14'25"	1.0059
14 novembre	7h 34'	16h 58'	9h 25'	15'20"	1.0222
10 dicembre	8h 06'	16h 42'	8h 36'	7'08"	1.0319





Questo diagramma mostra l'altezza del sole sull'orizzonte in corrispondenza delle diverse stagioni ed è strumento indispensabile per il calcolo dell'incidenza dei raggi e degli ombreggiamenti

Il funzionamento della serra solare è molto semplice e consente di sfruttare l'irraggiamento per riscaldare le pareti e l'aria contenute all'interno della stessa e di conseguenza contribuire al riscaldamento dei locali ad essa adiacenti. Nel nostro caso, le vetrate ad alto fattore solare che racchiudono lo spazio esterno coperto consentono ai raggi di entrare nell'ambiente. Il passaggio attraverso il vetro modifica la lunghezza d'onda del raggio trasformandola in calore che riscalda l'aria interna e le superfici direttamente irradiate. Le superfici massive di pareti e pavimento, accumulano calore nell'arco di tutta la giornata e continuano a rilasciarlo lentamente anche nelle ore notturne, contribuendo al riscaldamento dei locali adiacenti la serra (sala polivalente e percorso protetto d'ingresso) in tutto l'arco della giornata.

In caso di giornate fredde non soleggiate la stratificazione della parete divisoria fra sala polifunzionale e serra solare è sufficientemente coibentata da garantire comunque una limitata dispersione di calore verso questo ambiente.

In regime estivo, le vetrate "a libro" della serra vengono impacchettate per restituire al corpo centrale la funzione di spazio esterno coperto e garantire un'adeguata ventilazione dei locali ad esso connessi, utile sia per il raffrescamento sia per il mantenimento del massimo grado di comfort e salubrità ambientale. Aprendo infatti tutti gli infissi della sala polivalente e quello di comunicazione allo spazio esterno coperto si generano flussi d'aria trasversali favoriti dai diversi affacci nord - ovest - sud.

Il tetto giardino, dal canto suo, contribuisce in regime invernale al contenimento delle dispersioni di calore migliorando il fattore di trasmittanza dell'elemento di chiusura opaca orizzontale ed in regime estivo limita il surriscaldamento degli elementi strutturali e diviene agente mitigatore a livello microclimatico; grazie alla presenza di sistemi di accumulo dell'acqua piovana, distribuiti in maniera continua su tutta la superficie verde, sfrutta l'acqua meteorica per l'irrigazione del manto erboso.

In facciata, i brise soleil in legno di larice impediscono alle vetrate di surriscaldare l'aria interna alla sala polifunzionale durante il periodo estivo.



Dal punto di vista acustico, l'edificio risulta estremamente efficiente, grazie all'adozione del principio "massa - molla - massa" in corrispondenza di tutti gli elementi perimetrali. Le vetrate del volume polifunzionale, ad alte prestazioni energetiche, contribuiscono in modo significativo alla limitazione dell'inquinamento acustico prodotto dalle attività interne.

Il tetto giardino inoltre, costituito da superfici non omogenee e da materiali con caratteristiche di assorbimento acustico (vegetazione, substrati, feltri, presenza di acqua...), abbatte la riflessione esterna e la trasmissione attraverso le coperture delle onde sonore.

Anche l'arena all'aperto, volgendo "le spalle" alle strada tende a comunicare questo senso di chiusura e protezione dell'area di intervento rispetto all'esterno.

VALUTAZIONE DEI COSTI DELL'INTERVENTO

Il calcolo delle voci di costo dell'intervento è stato redatto sulla base delle misure eseguite sul progetto all'attuale stato di definizione per concorso di idee e dell'elenco prezzi per l'esecuzione di lavori pubblici di interesse regionale di cui all'art. 42 della legge regionale 20 giugno 1996, n. 12, e successive modificazioni ed integrazioni, disponibile sul sito della Regione Valle d'Aosta.

I prezzi sotto esposti non sono comprensivi di IVA.

Opere edili

Movimenti terra	4.865,00 €
Opere strutturali	218.850,00 €
Pavimenti coibentazioni e rivestimenti	59.173,00 €
Finiture	20.046,00 €
	<hr/>
	302.933,00 €

Opere civili

Impianti elettrici	36.352,00 €
Impianti meccanici	72.704,00 €
Serramenti	50.847,00 €
	<hr/>
	159.903,00 €

Forniture e arredi	84.000,00 €
---------------------------	--------------------

Sistemazioni esterne	76.367,00 €
-----------------------------	--------------------

Oneri della sicurezza	29.467,00 €
------------------------------	--------------------

Totale	<hr/> 652.670,00 €
---------------	---------------------------



Spese tecniche

Tariffa professionale per Costruzioni edilizie ed Impianti (Tabella A classi da I a IX) calcolata in base al Decreto Ministeriale 4 aprile 2001 (Corrispettivi per le attività di progettazione e delle altre attività ai sensi dell'art. 17, comma 14 bis, della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modifiche ed integrazioni)

Progetto preliminare:

Relazioni, planimetrie, schemi grafici, Calcolo sommario spesa, Piano economico e finanziario di massima, Capitolato speciale e prestazionale, Relazione di indagine geotecnica, Relazione di indagine idrologica, Relazione di indagine idraulica, Relazione di indagine sismica, Relazione di indagine archeologica

Progetto definitivo:

Relazione illustrativa, Elaborati grafici per ottenimento autorizzazioni, Disciplinare elementi tecnici, Computo metrico estimativo, Quadro economico, Studio di inserimento urbanistico, Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto, Relazione di indagine geotecnica, Relazione di indagine idrologica, Relazione di indagine idraulica, Relazione di indagine sismica

Progetto esecutivo:

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi, Particolari costruttivi e decorativi, Computo metrico estimativo definitivo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera, Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma, Piano di manutenzione dell'opera

Direzione dei lavori:

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove d'officina, Liquidazione, Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione, Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori, Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo

Onorario base	101.308,35 €
Spese (30,00%)	30.392,50 €

Totale imponibile	131.700,85 €
CNPAIA (2%)	2.634,02 €

Totale Iva esclusa	134.334,87 €



Tariffa professionale di un coordinatore in fase di progettazione e di esecuzione (D.Lgs 494/96 e successive modifiche) calcolata in base al Decreto Ministeriale 4 aprile 2001 (Corrispettivi per le attività di progettazione e delle altre attività ai sensi dell'art. 17, comma 14 bis, della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modifiche ed integrazioni)

Onorario base	29.759,33 €
Spese (30%)	8.927,80 €
CNPAIA (2%)	773,74 €

Totale Iva esclusa	39.460,87 €

