



**OGGETTO - REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE PREVISTI ALL'INTERNO DEL PALAZZO DEL
GHIACCIO DI TORRE PELLICE**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



Consorzio Stabile - S.c.ar.l.

Mythos Consorzio Stabile S.c.ar.l.
Sede legale: Via Trottechien, 61 - 11100 Aosta
Sedi operative:
Via Giolitti 24 - 10123 Torino
Via Lampedusa 13 - 20141 Milano
Passage du Verger 5 - 11100 Aosta
Piazza Italia 34 - 07100 Sassari



Claudio Lucchin & Architetti Associati
Via Galvani, 6c - 39100 Bolzano

Coordinatore delle prestazioni specialistiche:

Dott. Ing. Fabio Inzani

Attività di rilievo: arch. Daniela Varnier

Progettazione strutturale: arch. Edi Vuillemoz

Progettazione architettonica: arch. Giovannino Carota

Progettazione impiantistica: ing. Stefano Bonfante

Coordinamento della sicurezza in progettazione: ing. Roberto Taddia

Progettazione antincendio: dott. ing. Fabio Inzani



PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI DESCRITTIVI

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

R.AW.E.001

data:
maggio 2017

scala:

01	giugno 2017	Modifiche a seguito delle osservazioni dei validatori	MYT	Ing. Stefano Bonfante	Ing. Fabio Inzani
00	maggio 2017	Emissione PROGETTO ESECUTIVO	MYT	Ing. Stefano Bonfante	Ing. Fabio Inzani
Revisione	Data	Descrizione	Emissione	Verifica	Approvazione

Sommario

1. Premessa generale	2
1.1. Obiettivi dell'intervento	2
1.2. Sintesi degli interventi previsti	2
1.3. Riferimenti normativi	3
2. Ubicazione, ambito territoriale e conformità urbanistica.....	3
3. Descrizione degli interventi.....	4
3.1. Sistemazione area piano pista	4
3.2. Interventi di manutenzione straordinaria.....	5
3.3. Rifacimento dell'impermeabilizzazione in corrispondenza delle coperture.....	7
3.4. Nuova copertura metallica.....	8

1. PREMESSA GENERALE

Il Palazzetto del ghiaccio di Torre Pellice si configura come una struttura al servizio della comunità e dello sport. L'edificio è diventato l'arena dell'hockey durante il periodo olimpico ma soprattutto successivamente, è utilizzato dalle squadre locali. L'hockey, sport simbolo di Torre Pellice, trova nel palazzetto la sua "casa naturale", una struttura in grado di accogliere oltre alle partite di campionato, gli allenamenti quotidiani, gli stages sportivi, i corsi invernali ed estivi, il pattinaggio pubblico e quante altre attività si possono insediare e gestire negli ampi spazi disponibili. Gli spazi destinati ad attività diverse realizzano un ulteriore radicamento della nuova struttura al luogo ed alla sua comunità attraverso una dotazione di spazi diversificati, che diventano anche luogo quotidiano di socializzazione, di incontro, di accoglienza e di svago: locali per Enti quali la Comunità Montana, le associazioni locali, quelle del volontariato, gli spazi di socializzazione quali il bar situato al piano terra.

1.1. Obiettivi dell'intervento

Gli interventi di manutenzione straordinaria e riqualificazione del Palazzo del Ghiaccio hanno un duplice scopo. Da un lato sono finalizzati a **rimediare ad alcuni aspetti che pregiudicano il corretto utilizzo dell'impianto sportivo** (sistema di smaltimento delle acque meteoriche, rifacimento delle guaine di impermeabilizzazione in copertura, realizzazione di una nuova struttura metallica in corrispondenza del coronamento ove sono collocate le unità tecnologiche e le reti impiantistiche, sostituzione della pavimentazione in gomma circostante la pista e ripristino delle aree danneggiate dalle infiltrazioni). Dall'altro mirano a **ridurre gli attuali costi di gestione nel rispetto della Direttiva 2009/28/CE in materia di miglioramento della vita mediante utilizzo di risorse naturali rinnovabili** (adeguamento del sistema di smaltimento del ghiaccio, realizzazione di un impianto di cogenerazione ed installazione di pannelli fotovoltaici in corrispondenza della nuova copertura).

1.2. Sintesi degli interventi previsti

Dal punto di vista architettonico, gli interventi previsti interessano principalmente delle opere di manutenzione straordinaria inerenti in ripristino delle finiture ammalorate dalle infiltrazioni provenienti dalla copertura. Gli interventi sono distribuiti all'interno di numerosi locali così come riportato sugli elaborati grafici G.AE.E.007; G.AE.E.008; G.AE.E.009). Il progetto architettonico prevede inoltre la sistemazione area piano pista attraverso il **rifacimento delle pavimentazioni in gomma** esistenti (bordo pista, spogliatoi atleti e corridoi di collegamento). L'intervento comprenderà inoltre la sostituzione delle pavimentazioni danneggiate presenti in corrispondenza di alcuni spogliatoi del piano interrato (per il dettaglio dei locali oggetto di intervento si rimanda all'elaborato grafico G.AE.E.007).

E' inoltre previsto il **rifacimento dell'impermeabilizzazione delle coperture** tramite applicazione a spruzzo di un liquido elastomerico a base acquosa fibrorinforzata caratterizzato da elevate caratteristiche di resistenza e durabilità. Propedeuticamente alle lavorazioni in oggetto si procederà comunque con il provvisorio smontaggio/spostamento delle unità tecnologiche e delle reti impiantistiche esistenti. L'intervento comprenderà anche il rifacimento delle falderie e delle scossaline di coronamento ed il trattamento dei setti in calcestruzzo al fine di risolvere i problemi di infiltrazione provenienti dalle pareti

esterne. Verrà infine realizzata una **nuova struttura metallica** che, oltre a “proteggere” le reti tecnologiche sottostanti, fungerà da supporto per il sistema di captazione fotovoltaica previsto a progetto.

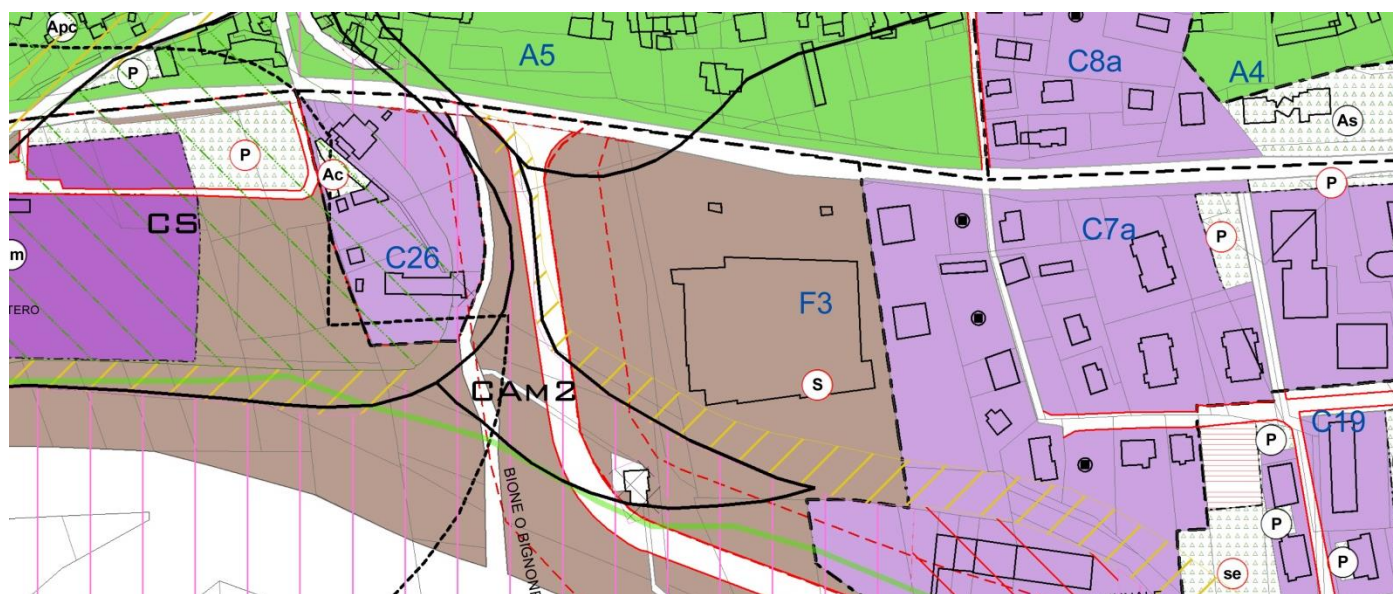
1.3. Riferimenti normativi

Si riporta nel seguito un elenco indicativo e non esaustivo delle normative vigenti osservate in fase di sviluppo del Progetto Definitivo:

- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4. Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- Strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale del Comune di Torre Pellice;
- Titolo II “procedure amministrative regolamentazioni e codici” Capo I “Autorizzazioni e procedure amministrative” del D.Lgs. 28/2011;
- D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. “Codice dei Contratti Pubblici”;
- D.P.R. 207/2010 “Regolamento attuazione D. Lgs. 163/06”;
- D. Lgs. 81/08 e s.m.i. “Testo unico in materia di salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro”;
- D.P.R. 6/2001, n. 380. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Normativa tecnica per l'ingegneria civile: opere in cemento armato, eurocodice, zone sismiche,...;
- Norme tecniche per le costruzioni DM14 gennaio 2008;

2. UBICAZIONE, AMBITO TERRITORIALE E CONFORMITÀ URBANISTICA

3



Il Palazzo del Ghiaccio oggetto di intervento è ubicato nel comune di Torre Pellice, all'estremità ovest dell'abitato cittadino e sul fronte nord dell'alveo del Pellice. L'accessibilità al sito avviene dalla Strada Provinciale SP161. **E' individuato dal PRG in area F3.** Come da estratto delle norme tecniche di attuazione sono riconducibili alla F) le aree per attrezzature di interesse generale comunale, intercomunale, campeggi, attrezzature varie. Le aree suddette possono contenere servizi sociali e attrezzature e trovano riscontro con lettere e numeri sulle tavole di progetto. Le modifiche di destinazione d'uso sono sempre ammesse per adeguare quelle esistenti alle destinazioni d'uso di progetto escluse le modifiche comportanti incrementi del numero di vani abitabili, che sono ammesse solo relativamente ai

disposti dell'art.29 delle N.d.A.. L'area non è assoggettata al R.D. 30/12/1923 n. 3267 ed alla Legge 09/08/1989 n. 45. Non risulta inoltre compresa nelle aree a rischio molto elevato perimetrale dal Piano di Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI) e si colloca al di fuori della fascia di 150 metri dalla sponda del torrente Pellice (Legge 8 agosto 1985 n. 431).

Gli interventi di cui al presente progetto sono conformi alle norme di Piano Regolatore. Non si evidenzia in particolare incremento del numero di vani abitabili.

Il sito su cui è ubicato il Palazzo del ghiaccio è particolarmente pregiato sotto gli aspetti ambientali: il lotto si affaccia sulla strada provinciale di attraversamento della valle al margine del centro urbano ed è circondato da maestose montagne. Una posizione che unisce ad una facile accessibilità un ambiente naturale suggestivo e tuttora molto ben mantenuto.

Il principale riferimento formale dell'edificio è l'ambiente, inteso come somma dei valori formali, storici e culturali del luogo: il profilo delle montagne circostanti, il colore delle rocce, il verde e le essenze vegetali, definiscono un nuovo volume articolato in tre grandi blocchi all'apparenza lapidei, incastrati uno nell'altro, quasi una formazione rocciosa che sorge dalla terra. Anche in virtù del parziale interramento (circa 3 metri rispetto al piano stradale) l'edificio si adatta al terreno riducendo l'impatto visivo sullo skyline circostante.



3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

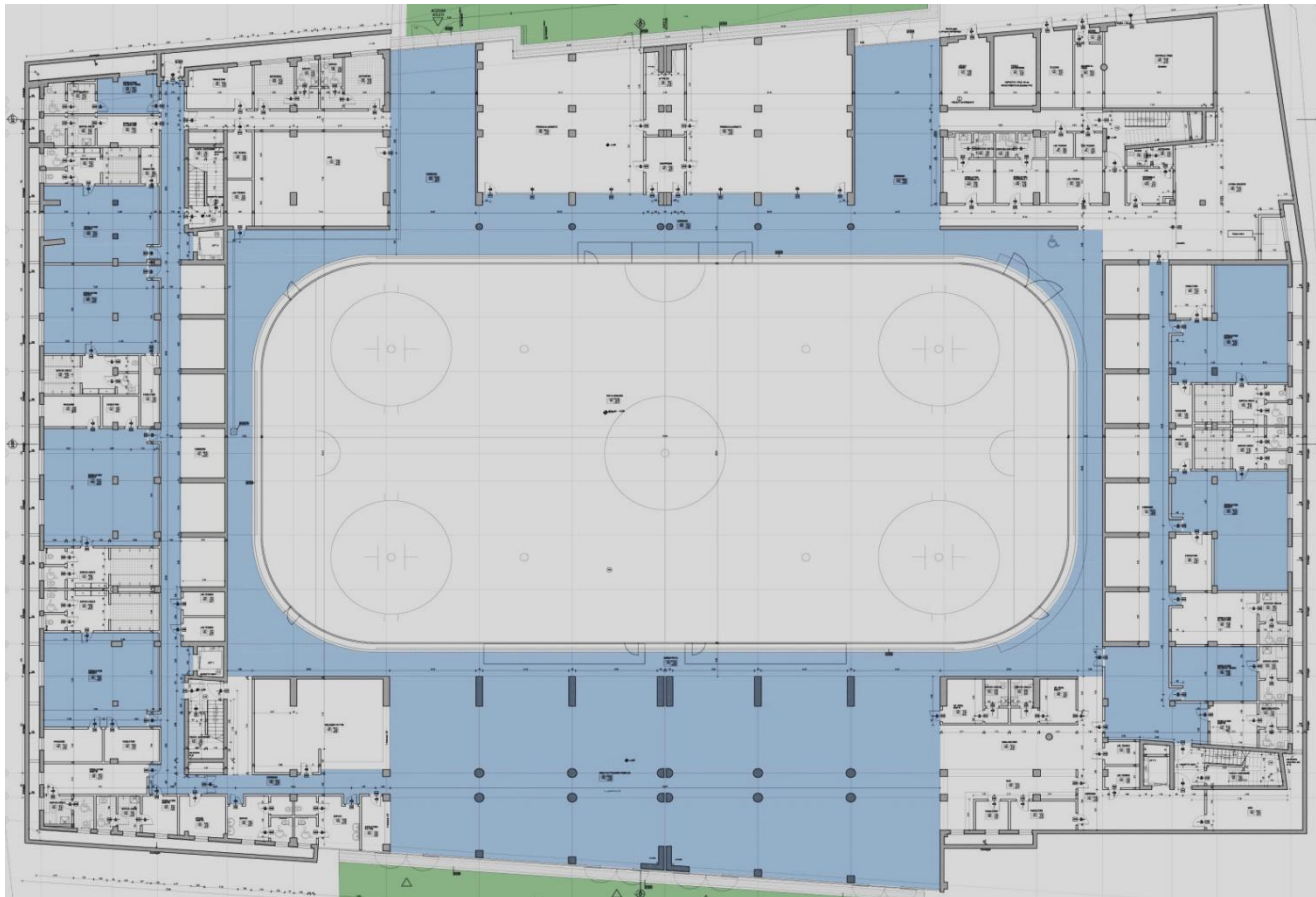
3.1. Sistemazione area piano pista

Le pavimentazioni in gomma esistenti (bordo pista, spogliatoi e corridoi di collegamento) risultano danneggiate e soggette a ripetuti distaccamenti. Si prevede pertanto il rifacimento completo delle pavimentazioni ammalorate previo distacco delle vecchie e trasporto a discarica.

In fase progettuale sono state analizzate tutte le criticità ed individuate le soluzioni necessarie a garantire la durata delle pavimentazioni soggette ad elevata usura (transito con pattini dotati di lamina) e a possibili infiltrazioni (eventuali discontinuità ed interruzioni potrebbero consentire l'infiltrazione dell'acqua prodotta dallo scioglimento del ghiaccio trasportato dai pattini con distacco della pavimentazione). In sintesi:

- Impiego di pavimentazione caratterizzata da elevato grado di usura e studiata appositamente per l'installazione all'interno di Palazzetti del ghiaccio. Si prediligerà l'utilizzo di pavimentazioni in teli con conseguente formazione di un numero limitato di fughe (minor possibilità di distacco con incremento della durata della pavimentazione).
- Analisi dettagliata di tutti i nodi (es. connessione tra il pavimento e la balaustra di delimitazione della pista; congiunzione con i pilastri circolari e con i setti esistenti; dettaglio della pavimentazione

in corrispondenza del giunto di dilatazione situato al centro dell'area di pattinaggio pubblico) ed individuazione delle soluzioni necessarie a garantire la corretta installazione della pavimentazione (inserimento di battiscopa in materiale termoplastico e di giunti di dilatazione impermeabili all'acqua costituiti da profili con ali di ancoraggio in alluminio protetti da angolari in acciaio inox e dotati di guarnizioni elastiche a tenuta stagna).



5

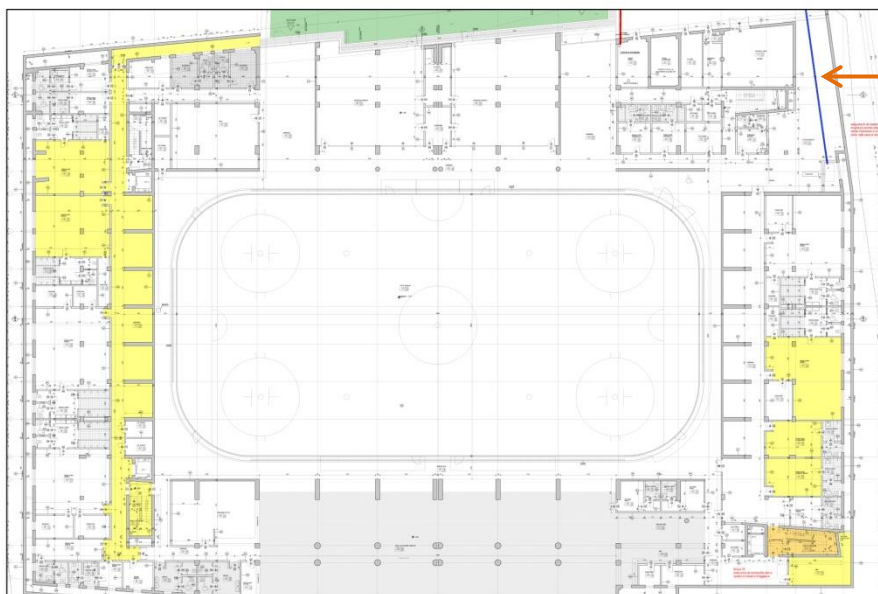
Piano interrato con individuazione delle pavimentazioni in gomma oggetto di rifacimento

3.2. Interventi di manutenzione straordinaria

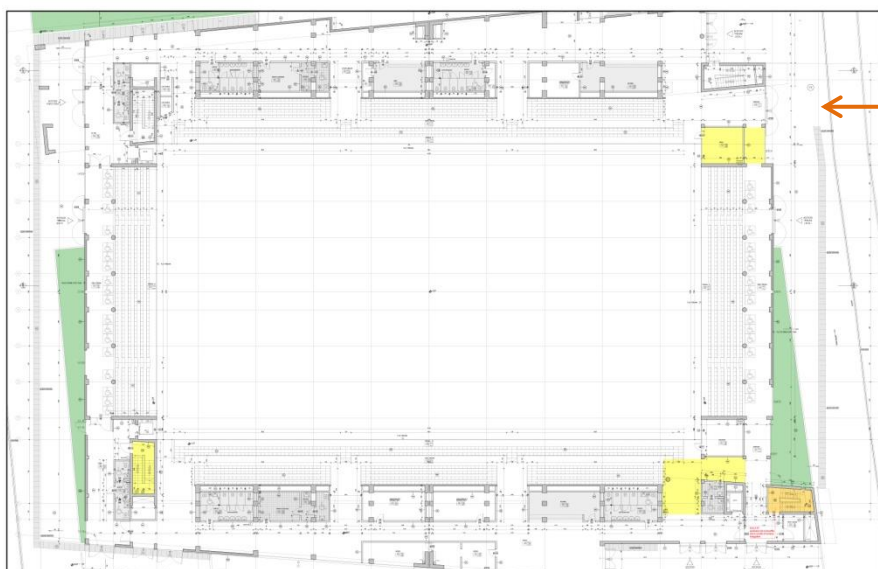
È previsto il ripristino delle aree danneggiate a seguito delle infiltrazioni delle acque piovane dal tetto (danneggiamento delle guaine di impermeabilizzazione) e dal piano pista (sistema di smaltimento non totalmente efficiente). In particolare sono previsti la **spicconatura ed il rifacimento dell'intonaco con ripristino delle tinteggiature** delle pareti e dei soffitti interessati dalle infiltrazioni.



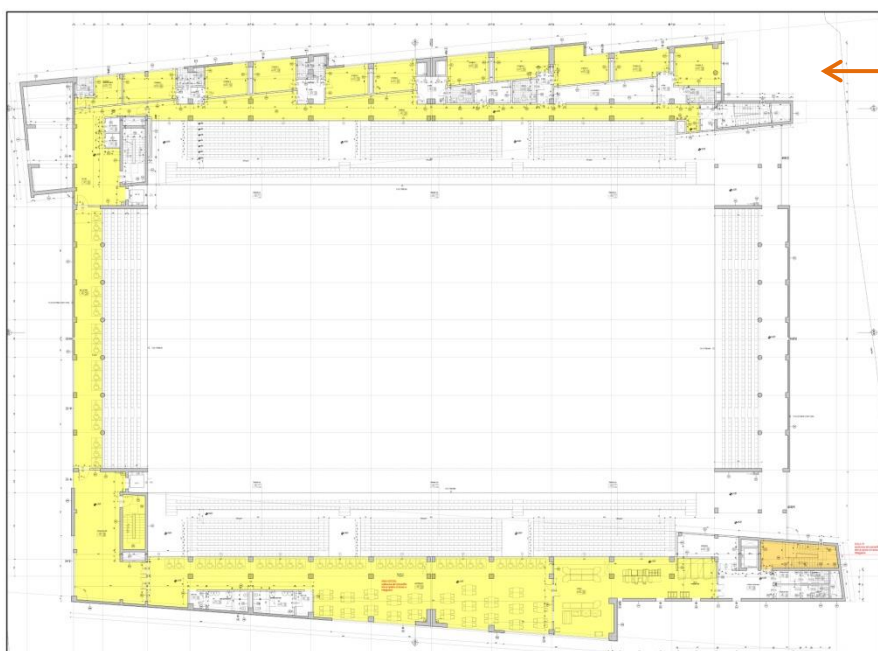
Palaghiaccio - pareti danneggiate a seguito delle infiltrazioni



PIANO INTERRATO



PIANO TERRENO



PIANO PRIMO

Sono riportati in giallo i locali in cui sono state rilevate infiltrazioni in fase di sopralluogo ed a seguito dell'esecuzione di termografie puntuali.

Si riportano nel seguito le caratteristiche dei materiali che verranno utilizzati per gli interventi di manutenzione straordinaria all'interno del Palaghiaccio:

- **intonaco deumidificante ad alta traspirabilità** a base di sabbie silicee finissime con effetto pozzolanico. Il materiale proposto, completamente naturale, consentirà non solo di risanare le murature ma anche di “bloccare il fenomeno” facendo evaporare eventuale acqua residua;
- **tinteggiatura a calce idrata naturale** esente da prodotti petrolodriverivati, biocidi e da altre sostanze tossiche e/o nocive;
- **controsoffitti in gesso alleggerito con fibra di vetro** esteticamente analoghi a quelli esistenti (intervento previsto in corrispondenza della scala “D” e dell'area ristoro al primo piano). I pannelli utilizzati saranno caratterizzati da elevata igienicità e stabilità dimensionale. Il gesso inoltre è un materiale naturale ed ecologico, che non genera rischi per la salute sia durante che dopo l'installazione. In virtù della sua composizione chimica il gesso assorbe l'umidità in eccesso, rilasciandola quando il clima diviene più secco. Questa sorta di “effetto tampone” contribuisce a regolare l'igrometria dell'ambiente in cui è montato il controsoffitto, migliorando il comfort indoor.

Tutti i materiali di finitura impiegati nei locali ammalorati, saranno simili a quelli esistenti al fine di garantire continuità tra il nuovo ed il vecchio perseguendo un risultato finale omogeneo.

3.3. Rifacimento dell'impermeabilizzazione in corrispondenza delle coperture

A seguito del sopralluogo eseguito in data 24 febbraio 2016 è emerso che anche le guaine di impermeabilizzazione della copertura della pista risultano ammalorate e sono presenti numerosi distaccamenti causa di infiltrazioni ai livelli sottostanti. Così come per la copertura di coronamento in corrispondenza della quale sono installate le centrali tecnologiche e le reti impiantistiche, si procederà con il **completo rifacimento delle impermeabilizzazioni tramite l'applicazione di una miscela a spruzzo**.

Propedeuticamente alla realizzazione della nuova impermeabilizzazione, si procederà con lo smontaggio delle unità tecnologiche (UTA) ed il sezionamento delle tubazioni esistenti per consentirne lo spostamento. Anche gli staffaggi dovranno essere smontati; in alternativa si procederà con la posa dell'impermeabilizzazione anche su di essi al fine di garantire la totale protezione della copertura.

Nel dettaglio, per garantire la corretta realizzazione delle nuove impermeabilizzazioni in copertura occorrerà:

- Scarico e scollegamento degli impianti esistenti;
- Smontaggio delle unità di trattamento aria in singoli componenti e delle opere di sostegno in ferro, rimozione delle tubazioni di alimentazione, taglio e rimozione delle canalizzazioni e del relativo rivestimento coibente, smantellamento delle tubazioni. Le porzioni di canalizzazioni sezionate saranno funzione del carico che potrà sopportare l'autogru impiegata e degli eventuali ostacoli presenti lungo il percorso che dovrà essere attraversato per il provvisorio spostamento;
- Trasferimento dei singoli componenti a terra tramite l'ausilio di autogru e stoccaggio provvisorio in un'area opportunamente delimitata individuata in corrispondenza del piazzale sud del Palaghiaccio;
- Realizzazione delle nuove impermeabilizzazioni tramite applicazione di miscela a spruzzo. Le operazioni saranno eseguite da personale specializzato secondo quanto indicato sulle schede di sicurezza del prodotto;

- Trasferimento delle unità tecnologiche e delle canalizzazioni in copertura tramite l'ausilio dell'autogru;
- Rimontaggio delle canalizzazioni (realizzazione di flange, saldature e staffaggi) e delle UTA ed installazione delle nuove tubazioni;
- Ricollegamento delle unità di trattamento aria all'impianto esistente.

Si prevede l'impiego di una membrana liquida elastomerica impermeabilizzante a base acqua di colore bianco, con speciali additivi e cariche che conferiscono al prodotto alta riflettività solare ed emissività nell'infrarosso, resistente al ristagno d'acqua, ideale anche per ampie superfici e conforme alla linea guida ETAG 005, liquidi applicati come impermeabilizzanti. Applicazione a spruzzo.

Per incrementare ulteriormente le prestazioni dell'impermeabilizzante, si prevede di annegare all'interno dello stesso un'armatura costituita da un telo 100% in fibre speciali di poliestere (anallergico; imputrescibile; resistente agli agenti atmosferici; ottima adattabilità a tutte le superfici).

Questo tipo di applicazione permette di ottenere in tempi rapidi una membrana impermeabile continua, priva di giunzioni e completamente aderente al supporto su cui viene applicata (possibilità di integrare gli staffaggi delle reti impiantistiche presenti in copertura). La completa adesione al supporto evita i fenomeni di camminamento dell'acqua sotto il manto impermeabile mentre, l'elevata elasticità consente il mantenimento delle caratteristiche impermeabili anche dopo fenomeni significativi di dilatazione e contrazione del supporto o dopo l'insorgere di uno stato fessurativo dello stesso.

Per allungare le caratteristiche di riflettenza dello strato impermeabilizzante, si prevede l'applicazione di un protettivo trasparente a bassa presa di sporco (consumo ca. 80 g/m²).

8

L'impermeabilizzazione verrà estesa anche ai setti in calcestruzzo per un'altezza da terra di circa 20 cm (banda del sole). La rimanente parte di setto (quinta di protezione a tutt'altezza, lato interno) verrà trattata con pittura elastica impermeabilizzante applicata a rullo, garantendo la totale protezione di tutte le strutture perimetrali della copertura del Palaghiaccio.

Propedeuticamente alla realizzazione della nuova impermeabilizzazione si procederà con la sistemazione delle corrette pendenze di scarico e si stenderà uno strato di primer bituminoso aggrappante e consolidante.

Si prevede infine la sostituzione di tutte falderie e delle scossaline di coronamento al fine di risolvere i problemi di infiltrazione provenienti dalle pareti esterne.

3.4. Nuova copertura metallica

Si prevede l'installazione della nuova copertura metallica in corrispondenza dei fronti sud, est ed ovest.

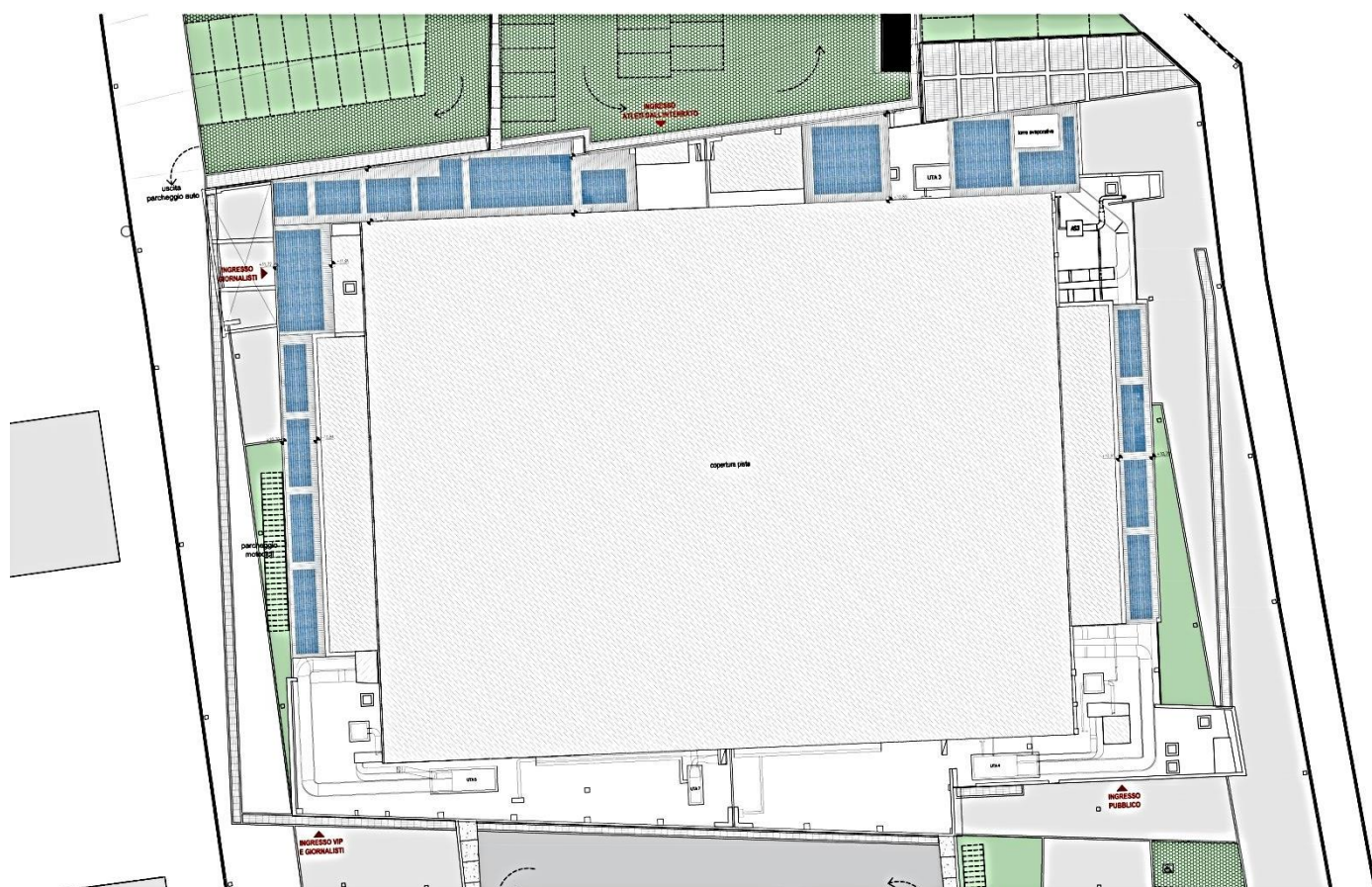
Il fronte nord, coincidente con l'ingresso principale alla struttura sportiva, non è interessato dalla realizzazione della nuova copertura fotovoltaica.

L'opera sarà costituita da una struttura metallica a telaio con orditura principale e secondaria sulla quale verranno successivamente appoggiati i profili a omega di varia altezza per realizzare la pendenza necessaria alla lamiera sopra ancorata per lo scolo dell'acqua piovana (pendenza 2%). La lamiera farà da supporto ai pannelli fotovoltaici. La struttura metallica sarà costituita da:

- colonne verticali realizzate con profili HEB160 di altezza variabile;

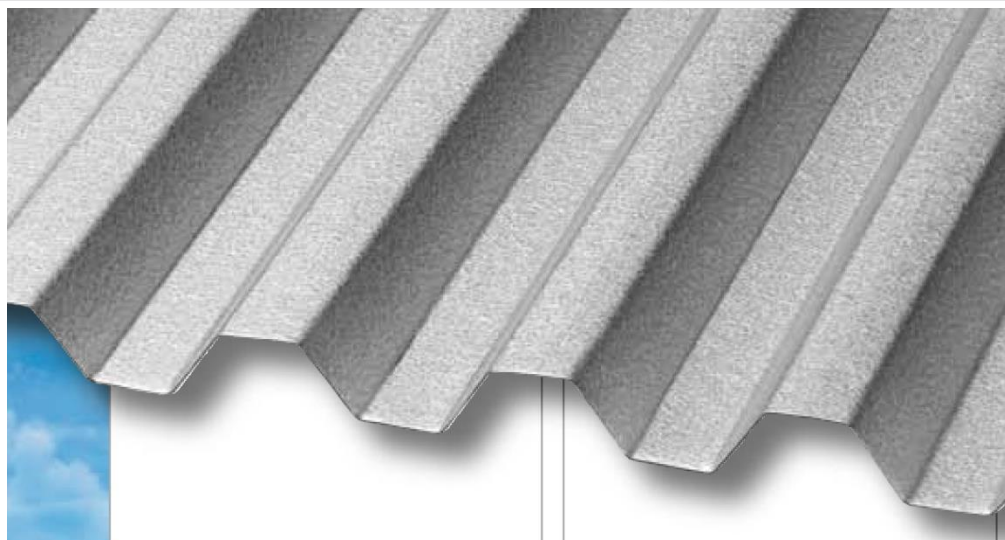
- orditura principale con HEB160;
- orditura secondaria IPE 220;
- omega di dimensione variabile in funzione dalla posizione per garantire la pendenza richiesta della copertura.
- controventi UPN80.

L'impostazione della nuova copertura metallica fotovoltaica leggera è tale che i corrispondenti carichi non interessano mai direttamente il solaio o le travi esistenti, in quanto scarica le proprie sollecitazioni solo in corrispondenza dei pilastri c.c.a. esistenti. Le lastre di copertura, in lamiera metallica grecata, hanno una pendenza di circa il 2% e termineranno in una canalina in lamiera per garantire la corretta raccolta delle acque meteoriche. Le canaline saranno connesse a dei pluviali di nuova installazione collegati alla rete esistente. I nuovi pluviali saranno ancorati a pavimento con delle selle che ne garantiranno la pendenza; saranno inoltre protetti da cassonetti in cls che li preserveranno da eventuali danneggiamenti durante gli interventi di manutenzione degli impianti presenti in copertura.



Planimetria della copertura

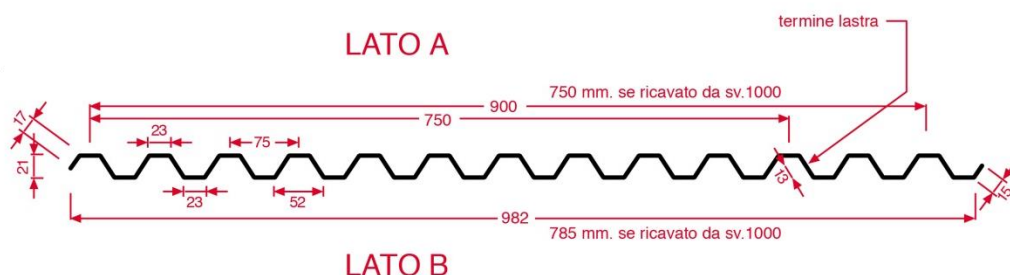
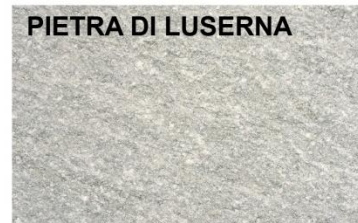
Si prevede la messa in opera di lastre metalliche in alluminio gofrato 3103, spessore 8/10 . Colore della lamiera grigio per minimizzarne l'impatto ambientale (colore simile a quello del rivestimento di facciata in pietra di Luserna). La stessa tipologia di lamiera verrà utilizzata anche per mascherare la struttura metallica (installazione verticale) in corrispondenza dei brevi tratti in cui sporrà rispetto al coronamento esistente.



ALLUMINIO GOFFRATO



PIETRA DI LUSERNA



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E CARICHI

ALLUMINIO 3103

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE				CARICO UTILE MASSIMO kg/m ² (compreso peso proprio)							
Spessore mm	Peso (kg/m ²)	Jxx (cm ⁴ /m)	Wxx (cm ³ /m)	Spessore mm	Interasse mt						
					1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
0,6	2,10	5,04	4,50	0,6	226	131	82	55	39	28	21
0,7	2,45	6,05	5,49	0,7	271	157	99	66	47	34	25
0,8	2,81	7,05	6,47	0,8	316	183	115	77	54	40	30
1,0	3,51	8,72	7,93	1,0	391	226	142	95	67	49	37

In corrispondenza della nuova copertura metallica è prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici, che garantiranno una riduzione della spesa energetica, nonché il rispetto della direttiva 2009/28/CE in materia di miglioramento della vita mediante utilizzo di risorse naturali rinnovabili. I pannelli verranno installati esclusivamente nelle porzioni di copertura che ne garantiranno la massima resa (distaccati di un metro dalle pareti perimetrali per annullare l'ombreggiamento degli stessi e sui fronti maggiormente esposti all'irraggiamento solare).

Al fine di assicurare la massima resa dell'impianto fotovoltaico minimizzandone l'impatto visivo e non alterando la geometria dei prospetti, i moduli saranno installati con un angolo di tilt pari a 2° e verranno posizionati in aderenza ai pannelli metallici di copertura in maniera da essere mascherati alla vista dal coronamento esterno esistente.

Si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici realizzati con celle di silicio monocristallino, che garantiscono un minore spazio occupato a parità di potenza installata, una tensione continua di esercizio alla massima potenza erogata e corrente sul lato continuo con valori minimi. Le celle dei moduli al silicio monocristallino sono costituite da un singolo cristallo di silicio. Allo stato puro gli atomi di silicio sono perfettamente allineati garantendo di conseguenza la massima conducibilità. La maggiore purezza del materiale garantisce un rendimento superiore (pari anche al 21%).

Per rispettare i principi architettonici e per non alterare l'inserimento ambientale del Palazzetto nel contesto, la nuova copertura metallica avrà una **quota di colmo inferiore rispetto a quella del coronamento esistente**, ad eccezione di piccole porzioni la cui altezza è vincolata dalla presenza delle reti tecnologiche a servizio della struttura sportiva (unità di trattamento aria, gruppo elettrogeno, torre evaporativa, canalizzazioni). In particolare, in corrispondenza del fronte est la copertura sporgerà di 50 cm per un tratto di circa 4 metri (altezza vincolata dalle canalizzazioni esistenti). Sul fronte ovest sporgerà per una lunghezza di circa 12 m (altezza media della sporgenza 70 cm).

Si precisa che dette sporgenze, risultano nettamente inferiori alla vista in virtù della posizione arretrata rispetto al filo del coronamento e dell'altezza a cui verrà installata la nuova copertura (circa 11 mt dal piano di campagna). Per tali ragioni si può dire che l'opera avrà impatto praticamente nullo sull'ambiente circostante.

Per annullare ulteriormente l'impatto visivo della struttura, se ne prevede l'interruzione in corrispondenza delle porzioni vetrate presenti sui prospetti del Palazzo del ghiaccio.