



**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**  
**ELENCO APPARECCHIATURE - COPERTURA**

**data:**  
**giugno 2017**

**scala:**  
**---**

00			MYT	Ing. Stefano Bonfante	Ing. Fabio Inzani
Revisione	Data	Descrizione	Emissione	Verifica	Approvazione

## Sommario

1. Premessa generale .....	2
1.1. Modalità di trasferimento delle apparecchiature .....	2
2. Elenco delle apparecchiature presenti in copertura .....	2
3. Caratteristiche tecniche delle apparecchiature .....	3
3.1. Unità di trattamento aria .....	3
3.2. Torre evaporativa .....	8
3.3. Gruppo elettrogeno .....	8

## 1. PREMESSA GENERALE

Si riportano nel seguito l'elenco e le caratteristiche tecniche delle **apparecchiature presenti sulla copertura di coronamento del Palazzo del Ghiaccio** di Torre Pellice che si prevede di smontare e spostare temporaneamente per consentire la realizzazione delle opere di rifacimento della guaina di impermeabilizzazione.

### 1.1. Modalità di trasferimento delle apparecchiature

Nel dettaglio, per garantire la corretta realizzazione delle nuove impermeabilizzazioni in copertura occorrerà procedere nel seguente modo:

- 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.

2

## 2. ELENCO DELLE APPARECCHIATURE PRESENTI IN COPERTURA

- Unità di trattamento aria UTA 3;
- Unità di trattamento aria UTA 4;
- Unità di trattamento aria UTA 5;
- Unità di trattamento aria UTA 6;
- Unità di trattamento aria UTA 7;
- Torre evaporativa;
- Gruppo elettrogeno.

### 3. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE

#### 3.1. Unità di trattamento aria

Le unità di trattamento aria, sono del tipo a sezioni componibili per montaggio all'interno o all'esterno, costruite con struttura autoportante con pannelli sandwich di lamiera di acciaio zincata, coibentati internamente con materassino termofonoisolante classe di reazione al fuoco 1 e rivestiti esternamente con plastofilmatura in materiale antiraffio e antiacido.

Le unità, a seconda della composizione, sono formate da:

- serranda frontale di regolazione aria esterna in alluminio, con alette del tipo tamburato a movimento contrapposto, flangiata per l'assemblaggio;
- sezione di filtraggio aria esterna con filtri piani composta da telaio in acciaio zincato e filtro piano in materiale sintetico, classe di filtrazione G4;
- serranda frontale di regolazione aria ripresa in alluminio, con alette del tipo tamburato a movimento contrapposto, flangiata per l'assemblaggio;
- sezione di filtraggio aria ripresa con filtri piani composta da telaio in acciaio zincato e filtro piano in materiale sintetico, classe di filtrazione G4;
- recuperatore di calore statico a piastra a flussi incrociati; pacco scambiatore con piastre di alluminio autodistanzianti incollate tra loro con speciale collante elastico e inserito in contenitore di acciaio zincato con protezione anticorrosione completo di serranda interna di bypass predisposta per il comando motorizzato (efficienza minima 80%);
- sezione di filtraggio con filtri a tasche realizzati in fibre di vetro submicroniche ininfiammabili, telaio imbullonato alla carpenteria e sigillato per evitare by-pass dell'aria, classe di filtrazione F6;
- sezione batteria di riscaldamento aria, con tubi in rame e alette in alluminio;
- sezione batteria di postriscaldamento aria, con tubi in rame e alette in alluminio;
- sezione ventilante di mandata a bassa pressione isolata termoacusticamente composta da ventilatore centrifugo del tipo a bassa pressione con pale rivolte in avanti completo di motore elettrico del tipo a gabbia di scoiattolo, gruppo di trasmissione realizzato con pulegge e cinghie trapezoidali;
- sezione ventilante di ripresa a bassa pressione isolata termoacusticamente composta da ventilatore centrifugo del tipo a bassa pressione con pale rivolte in avanti completo di motore elettrico del tipo a gabbia di scoiattolo, gruppo di trasmissione realizzato con pulegge e cinghie trapezoidali;
- silenziatore sulla bocca premente del ventilatore di mandata e sulla bocca aspirante del ventilatore di ripresa;
- giunti antivibranti in tela olona.

#### UTA 3: zona pista e ingresso sud

Dimensioni 6,40x2,40 mt

a batteria di riscaldamento

– temperatura aria ingresso : 10°C

– temperatura aria uscita : 15°C



- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

b batteria di post riscaldamento zona pista

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 26°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

c batteria di postriscaldamento zona ingresso sud piano terra

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 30°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

d ventilatore di mandata:

- portata : 25.000 mc/h
- prevalenza: 350 Pa
- potenza motore: 10 kW

e ventilatore di ripresa:

- portata : 22.000 mc/h
- prevalenza: 220 Pa
- potenza motore: 10 kW

#### **UTA 4: pista e ingresso nord**

Dimensioni 6,40x2,40 mt

a batteria di riscaldamento

- temperatura aria ingresso : 10°C
- temperatura aria uscita : 15°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

b batteria di post riscaldamento zona pista

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 26°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

c batteria di postriscaldamento zona ingresso nord piano terra

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 30°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

d ventilatore di mandata:

- portata : 25.000 mc/h
- prevalenza: 350 Pa
- potenza motore: 10 kW

e ventilatore di ripresa:

- portata : 22.000 mc/h
- prevalenza: 220 Pa
- potenza motore: 10 kW

#### **UTA 5: tribune e ingresso nord**

Dimensioni 6,40x2,40 mt

a batteria di riscaldamento

- temperatura aria ingresso : 10°C
- temperatura aria uscita : 15°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

b batteria di post riscaldamento zona pista

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 26°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

c batteria di postriscaldamento zona ingresso piano terra

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 30°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

d ventilatore di mandata:

- portata : 25.000 mc/h
- prevalenza: 350 Pa
- potenza motore: 10 kW

e ventilatore di ripresa:

- portata : 22.000 mc/h
- prevalenza: 310 Pa
- potenza motore: 10 kW

### **UTA 6: tribune e ingresso sud**

Dimensioni 6,40x2,40 mt

a batteria di preriscaldamento

- temperatura aria ingresso : 10°C
- temperatura aria uscita : 15°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

b batteria di post riscaldamento zona pista

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 26°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

c batteria di postriscaldamento zona ingresso piano terra

- temperatura aria ingresso : 15°C
- temperatura aria uscita : 30°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C
- temperatura acqua uscita: 65°C

d ventilatore di mandata:

- portata : 25.000 mc/h
- prevalenza: 350 Pa
- potenza motore: 10 kW

e ventilatore di ripresa:

- portata : 22.000 mc/h
- prevalenza: 310 Pa
- potenza motore: 10 kW

### **UTA 7: ristorante**

Dimensioni 3,70x1,40 mt

a batteria di riscaldamento

- temperatura aria ingresso : 10°C
- temperatura aria uscita : 22°C
- temperatura acqua ingresso: 75°C

– temperatura acqua uscita: 65°C

b ventilatore di mandata:

- portata : 4.500 mc/h
- prevalenza: 80 Pa
- potenza motore: 3 kW

c ventilatore di ripresa:

- portata : 3700 mc/h
- prevalenza: 100 Pa

potenza motore: 3

### Accessori:

- per ogni batteria termometri su ingresso e uscita acqua ; manometro con spirale, flangia di prova e rubinetto a tre vie a cavallo ingresso ed uscita acqua con rubinetto a tre vie o due rubinetti a due vie di intercettazione;
- per ogni ventilatore: manometri per misura pressione statica differenziale tra ingresso ed uscita del tipo a membrana a trasmissione magnetica;
- profilati di neoprene antivibranti sotto il telaio della base di appoggio, oppure piedini di sostegno montati su supporti antivibranti con piastra di appoggio, di tipo registrabile;
- pressostati differenziali per segnalare intasamento del filtro, con contatti di riporto allarme a quadro;
- pressostati differenziali per segnalare mancato funzionamento ventilatori, con contatti di riporto allarme a quadro.

7

UNITA'	PORTATE D' ARIA mc/h		BATTERIA CALDA dT= (75-65) °C		BATTERIA POST. dT= (75-65) °C		PREVALENZA Pa		RECUPERATORE DI CALORE	
	mandata	ripresa	potenza kW	portata acqua l/h	potenza kW	portata acqua l/h	mandata	ripresa	Tipo	Efficienza
UTA3 (pista+ ingresso sud)	25000	22000	60	5160	–	–	350	220	flussi incrociati	80%
pista ingresso sud	22750 2250	18200 1900			115 20	9900 1700				
UTA4(pista+ ingresso nord)	25000	22000	60	5160	–	–	350	220	flussi incrociati	80%
pista ingresso nord	22750 2250	18200 1900			115 20	9900 1700				
UTA5 (tribune + ingresso nord)	25000	22000	60	5160	–	–	350	310	flussi incrociati	80%
tribune ingresso nord	22750 2250	18200 1900			115 20	9900 1700				
UTA6 (tribune + ingresso sud)	25000	22000	60	5160	–	–	350	310	flussi incrociati	80%
tribune ingresso sud	22750 2250	18200 1900			115 20	9900 1700				
UTA7 (ristorante)	4500	3700	30	2580	–	–	80	100	flussi incrociati	80%



### 3.2. Torre evaporativa

Dimensioni 4,00x2,90 mt

- calore dissipato: 800 Kw
- temperatura in/out acqua: +26°/22°C
- ventilatore centrifugo: 22/5,5 Kw 4/8 poli
- resistenza antigelo: 6 KW

L'involucro esterno è realizzato in lamiera zincata assemblata in modo da garantire la massima robustezza e facilitare l'accessibilità alle parti interne nonché lo smontaggio. La torre comprende:

- Sezione condensante
- Sezione vasca raccolta acqua
- Dispositivo di irrorazione acqua
- Valvola di troppo pieno sul reintegro acqua alla sezione vasca
- Ventilatore centrifugo
- Pompa acqua

### 3.3. Gruppo elettrogeno

Dimensioni 6,40x2,20 mt

#### Generalità

- Potenza in emergenza 500 ore/anno (LTP): 715 kVA = 572 kW a  $\cos\phi = 0,8$
- Potenza continua (PRP): 640 kVA = 512 kW a  $\cos\phi = 0,8$
- Tensione: 231/400 V trifase
- Frequenza: 50 Hz
- Norme di riferimento: ISO 8528 (15.04.1993)
- Motore diesel - 4 tempi MTU tipo 12 V 2000 G22
- Potenza in emergenza ISO 3046-1 (01.12.1995): 625 kW a 1.500 min<sup>-1</sup>
- Potenza continua ISO 3046-1 (01.12.1995): 565 kW a 1.500 min<sup>-1</sup>
- Numero di cilindri e cilindrata: 12 a "V" / 23.9 dm<sup>3</sup>
- Iniezione: diretta
- Aspirazione: con sovralimentazione e intercooler
- Consumo combustibile: 197 g/kWh = 131 l/h
- Avviamento: elettrico con batteria
- Raffreddamento: ad acqua con radiatore
- Regolatore di giri: elettronico (precisione 0.25%).

#### Generatore sincrono

640 kVA, 400 V trifase, 50 Hz, autoregolato, autoeccitato, senza spazzole, isolamento classe H.

Precisione della tensione  $\pm 1.5\%$ .

#### Accoppiamento

Diretto con alternatore monosupporto.

### **Allestimento**

Su telaio di base con l'interposizione di antivibranti, serbatoio giornaliero della capacità di 120 litri.  
Arresto automatico per bassa pressione olio e alta temperatura acqua.

### **Quadro intervento automatico a bordo macchina**

Quadro ad intervento automatico tipo AMF2, 680 kVA – 1000 A, con strumentazione elettrica, apparecchiature controllo diesel, comandi manuali, carica batterie automatico, relé minima tensione rete, senza telecommutazione rete/gruppo, interruttore magnetotermico quadripolare 1000 A.

### **Accessori**

silenziatore gas di scarico standard con abbattimento 20 dB (A) e scaldiglie motore.

Il materiale sopra descritto è munito del marchio CE secondo le Direttive CEE nr. 89/392, 73/23, 89/336 e pertanto è costruito conformemente alle Norme armonizzate, nazionali e internazionali applicate nel rispetto delle suddette Direttive.

### **Accessori a completamento**

Cofanatura insonorizzata 100 LWA [70-75 dB (A) a 7 metri], pompa per il caricamento automatico del serbatoio giornaliero, cavi e relativi collegamenti, tubazioni o canalette portacavi.

Per ulteriori dettagli circa le apparecchiature presenti in copertura si rimanda agli elaborati grafici impiantistici G.MF.E.004 e G.MF.E.005 del progetto esecutivo.

COLLOCAZIONE APPARECCHIATURE E DIMENSIONE CANALIZZAZIONI, TUBI,...