

Allegato 3
Specifiche Impianto di Innevamento piste Sauris di Sopra (UD)

a) Approvvigionamento idrico e stazione di pompaggio

La stazione di pompaggio sarà situata a bordo del nuovo bacino di stoccaggio di Sauris di Sopra – Comune di Sauris (U), in fase di realizzazione, e dovrà assicurare l'acqua in pressione per l'innnevamento delle piste Zheile e Richelan, lunghe rispettivamente 1103 m. e 1037 m.

La stazione sarà costituita da un locale tecnico seminterrato di adeguate dimensioni, che ospiterà l'elettropompa con relative valvole e tubazioni idrauliche e l'impianto elettrico per alimentazione e comando. La stazione sarà inoltre dotata di compressore d'aria per il raffreddamento dell'acqua del bacino.

La quota di realizzazione dell'edificio sarà a 1378 m. SLM mentre le quote delle tubazioni in pista saranno 1400 m SLM per la massima a 1230 m SLM per la minima.

Il bacino che fornirà acqua alla stazione di pompaggio sarà posto a quota 1378 m SLM con un volume pari a massimi 20.000 m³.

Il riempimento del bacino sarà garantito nel corso dell'anno da sorgenti locali.

L'acqua del bacino sarà convogliata per gravità alla stazione di pompaggio che si trova in posizione sotto battente.

Dovrà essere previsto un circuito di by-pass, opportunamente pilotato, per effettuare il riempimento per gravità della tubazione posta a valle della stazione fino al raggiungimento della quota di livello.

All'interno della stazione di pompaggio, è prevista l'installazione di una elettropompa centrifuga multistadio con le seguenti caratteristiche: **Q= 32l/s H= 250m** . L'elettropompa idraulica dovrà essere conforme alla norma ISO 9906 e caratterizzata da classe minima 2A.

Al fine di poter modulare al meglio il suo funzionamento, l'elettropompa dovrà essere pilotata mediante inverter IP54 di adeguata potenza.

L'acqua in ingresso dovrà essere intercettata prioritariamente tramite una valvola manuale di sezionamento generale a valle della quale un collettore distribuirà i flussi verso la stazione di pompaggio, il sistema di by pass (con valvola pneumatica) e lo scarico (con valvola manuale).

Una valvola a comando pneumatico sezionerà l'acqua in ingresso alla pompa.

Alla pompa dovrà essere interposto un filtro per la intercettazione delle impurità solide disperse nell'acqua.

La pompa dovrà essere inoltre provvista di circuito di flusso minimo, comandato da valvola pneumatica, tarato mediante diaframma calibrato.

L'installazione dovrà essere conforme alle norme vigenti e prevedere la fornitura e installazione di tutti i sensori utili al corretto funzionamento, sorveglianza e diagnostica remota della stazione di pompaggio. A tal fine si dovrà prevedere l'installazione di un PLC locale.

Il PLC dovrà essere pienamente integrato nel sistema di controllo e visualizzazione impianto che presiede anche alla gestione ed alla visualizzazione dello stato dei generatori di neve. Sistema installato su PC che sarà collocato nel punto alto delle piste (1.400 m) presso l'esistente stazione di monte della Sciovia Richelan e che dovrà essere connesso alla centrale da apposita linea di dialogo.

Le tubazioni di mandata, dovranno essere protette mediante valvole anti-ritorno. Sulla tubazione di mandata, all'interno della stazione, si dovrà prevedere altresì l'installazione di un misuratore di portata elettronico da interfacciarsi con il PLC locale.

La condotta in uscita dovrà essere fornita di valvola di sfiato e di valvola pneumatica per lo scarico della tubazione.

Un compressore aria $2\text{m}^3/\text{min}$ a 8 bar, da installare anch'esso all'interno della stazione, insufflerà aria compressa nel bacino mediante anelli concentrici realizzati in HD PE e mantenuti in posizione sul fondo tramite appositi pesi.

L'aria compressa assicurerà il rimescolamento (boullage) dell'acqua impedendo nello stesso tempo la formazione di ghiaccio superficiale e la diminuzione della temperatura della stessa.

Le tubazioni di boullage saranno sezionate e svuotate mediante valvole manuali. Dovrà essere prevista una valvola di non ritorno per impedire il riflusso dell'acqua verso il compressore.

Il bacino dovrà essere inoltre provvisto di sensori di temperatura e livello dell'acqua (da considerare nella presente fornitura) e di valvola di scarico in caso di emergenza (a cura della Committente).

In sintesi la fornitura in opera, relativa alla stazione di pompaggio, al sistema di controllo automatico generale dell'impianto, ai componenti accessori del Bacino, dovrà prevedere:

- **Sistema di gestione automatico (Hardware e software dedicato);**
- **Elettropompa;**
- **Inverter di alimentazione e controllo dell'elettropompa, alloggiato in armadio elettrico comprendente anche tutti gli interruttori di protezione sia generale, sia dell'Inverter stesso, del Compressore e di tutti i componenti elettrici che saranno previsti; dovrà essere prevista anche l'installazione del PLC di controllo e la protezione/alimentazione dell'impianto elettrico civile del locale (a cura della Committente).**
- **Compressore ed accessori compresa la tubazione per il boullage posta all'interno del bacino;**
- **Valvole manuali e pneumatiche (compreso compressore servizi pneumatici), sensori, filtro, componenti accessori e tutte le tubazioni all'interno della centrale per dare il lavoro concluso a regola d'arte;**
- **Cavi di ogni tipo e sezione cablati per assicurare l'alimentazione ed il controllo della stazione; compreso il cavo di dialogo fra PC di controllo e la stazione pompaggio.**

Dovrà inoltre essere redatta la progettazione esecutiva della centrale e gli elaborati aggiornati, comporranno il fascicolo di collaudo. Collaudo che sarà effettuato a cura del fornitore con redazione finale della necessaria certificazione sia per quanto riguarda la parte idraulica che elettrica.

b) Rete esterna pozzetti e generatori neve.

La rete esterna dell'impianto di innevamento, a servizio delle piste Richelan e Zheile, sarà realizzata dalla Committente che metterà a disposizione del fornitore le tubazioni dell'acqua in pressione in ghisa, i cavi per l'alimentazione dei pozzetti, i cavidotti per la posa dei cavi di dialogo, n° 23 pozzetti di derivazione per i generatori neve.

Le dotazioni tecnologiche riguardanti il sistema di produzione neve interessate dalla fornitura sono le seguenti:

N° 8 GENERATORI DI NEVE AUTOMATICI - Taglia media

Generatore a ventola, composto da gruppo ventilatore con convogliatore aria, compressore per aria compressa, unità di nebulizzazione acqua con ugelli e nucleatori, unità elettriche di regolazione e pilotaggio, brandeggio orizzontale e verticale, completo di telaio per il trasporto.

Tutta la componentistica idraulica predisposta per una pressione pari ad almeno 50 bar.

Caratteristiche tecniche:

- Motore ventilatore con potenza sino a 13 kW;
- Compressore aria esente da olio con potenza sino 4,5 kW.
- Riscaldamento automatico, termoregolato per componentistica e/o parti dell'impianto a rischio di gelo con potenza sino a 2,5 kW.
- Portata massima sino a **8,0 l/s a 40bar**.
- Apparecchiatura per la nebulizzazione dell'acqua con min. **20 ugelli**.

- L'apparecchiatura deve garantire la distribuzione ottimale dell'acqua per la produzione neve a pressioni d'esercizio da 8 fino a 40 bar. Tutta la componentistica idraulica deve comunque essere predisposta per pressioni sino a 80 bar.
- Stazione meteo per la rilevazione di temperatura ed umidità.
- Filtro acqua in inox a filo inox continuo, senza saldature, con capacità filtrante pari a 250um installato sul generatore neve.
- Scarico centrale dell'acqua (per il drenaggio automatico) posto nel punto più basso del generatore di neve.
- Brandeggio automatico
- Grado di protezione dell'impianto elettrico min. IP55
- Cavo alimentazione, completo di spina 63A IP65, lunghezza min.20m
- Cavo di comando lunghezza min.20m spina IP65

Dettagli sulla nebulizzazione

Gli ugelli devono essere concepiti in modo da poter garantire l'ottimale nebulizzazione dell'acqua a basse pressioni in un campo da 8 fino a 40bar.

Le corone ugelli devono essere concepite in maniera da permettere una rapida manutenzione/pulizia degli stessi in tutta sicurezza. La regolazione della nebulizzazione dell'acqua deve avvenire in maniera automatica e prevedere diversi stadi di regolazione per adattare la produzione dalla portata minima alla massima.

Dettagli sull'impianto elettrico

L'equipaggiamento elettrico del generatore di neve deve essere conforme alle norme vigenti e inoltre deve presentare le seguenti caratteristiche:

Protezione garantita mediante l'uso di interruttori automatici e differenziali, protezione del motore mediante interruttore automatico (non è ammesso l'uso di fusibili).

Tutti i componenti dell'impianto che sono a rischio di gelo con conseguente malfunzionamento della macchina, devono essere riscaldati. Il consumo elettrico di questo riscaldamento deve essere ottimizzato tramite termoregolazione automatica.

Dettagli sull'impianto di controllo e pilotaggio

Il sistema di controllo e regolazione del generatore di neve deve avvenire tramite il sistema centralizzato che gestirà anche la stazione di pompaggio. Mediante il pannello operatore integrato nel generatore deve essere comunque possibile comandare, regolare ed effettuare la supervisione del generatore di neve anche in locale.

Accessori e configurazioni

La quotazione base dovrà essere formulata con la seguente configurazione:

a) Mobile

Telaio di supporto con ruote con le seguenti caratteristiche:

- Kit ruote smontabile
- Stabilizzatori regolabili in altezza sui punti di appoggio
- Barra di traino
- Sistema per l'aggancio alla lama del battipista in grado di assicurare il bilanciamento ed il non scivolamento durante il trasporto.

Dovranno essere quotate separatamente le seguenti configurazioni considerando l'adattabilità ad esse della macchina base/mobile :

a) Torre fissa

Altezza sino a 1,7 m

b) Torre fissa con sistema di sollevamento ed abbassamento del generatore

Altezza sino a 4,0 m

Dovranno altresì essere quotate separatamente le seguenti apparecchiature essenziali per l'alimentazione e la regolazione delle macchine:

A) Elettrante

Contenitore anti corrosione, isolamento elettrico, guarnizioni in grado di assicurare una ottima tenuta d evitare la formazione condensa, IP54

B) Valvola di regolazione pressione e flusso acqua

Chiusura automatica e scarico impianto aria e acqua in caso di mancanza della tensione di alimentazione
Valvola di scarico posta a valle di tutti i circuiti e condotti. Completo scarico delle tubazioni e circuiti. No problema ghiaccio

La chiusura a velocità controllata dovrà evitare il formarsi di colpi d'ariete nella tubazione PN100 minimo

C) Collegamento via radio

Opzione collegamento fra generatore e centrale nel caso di non presenza della linea dati via cavo dialogo.

In sintesi la fornitura in opera relativa alla rete esterna dell'impianto dovrà prevedere i seguenti componenti come sopra descritti :

- **N° 20 Valvole di regolazione**
- **N° 15 Elettranti**
- **N° 8 Generatori a Ventola nella versione mobile.**
- **ml 2.500 cavo dialogo**