

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI SAMPEYRE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN

OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE

ALLEGATO:

12

TAVOLA:

COMMITTENTE:



Comune di Sampeyre

Piazza della Vittoria, 52 - 12020 - SAMPEYRE (CN)
Tel. 0175/977148 - Fax. 0175/977824

PROT.:

DATA :

LUGLIO 2025



Ferrari, Giraudo e Associati s.r.l.
Società Tra Professionisti

Corso Nizza, n° 67a - 12100 - CUNEO
Tel. 0171/480247
e-mail: franco@ferrariegiraudo.com

PROGETTISTA :

Dott. Ing. Franco Giraudo

AGGIORNAMENTO :

VISTI :

Comune di SAMPEYRE

Provincia di CUNEO

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

MANUALE D'USO

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE
SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN
COMMITTENTE: Comune di Sampeyre

IL TECNICO

(Dott. Ing. Giraudo Franco)

FERRARI, GIRAUDO e Associati s.r.l. - STP

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **SAMPEYRE**

Provincia di: **CUNEO**

OGGETTO: **REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E
REVISIONE SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN**

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- l'adeguamento della stazione di pompaggio SP1 per connettere la nuova linea all'impianto esistente e gestire in modo ottimale la risorsa idrica proveniente dai due bacini esistenti;
- una linea di innevamento delle piste **S. Anna e Cros** e Campo scuola tra la Stazione di Pompaggio SP1 e la loc. Fiandrini. Si tratta di complessivi 1750 m di tubazioni e cavi suddivisi sulle tre piste, con 23 nuovi pozzetti predisposti per ventole e lance;
- la fornitura di n. 6 ventole e n. 3 aste, che possono assumersi come dotazione base per la linea di innevamento delle piste S. Anna e Cros.
- la revisione generale della Seggiovia S. Anna – Pian Camartin.

Adeguamento della Stazione di pompaggio SP1

Al fine di garantire l'innevamento della "Seggiovia bassa", è necessario provvedere alcuni adattamenti alla stazione di pompaggio esistente, che verrà così modificata:

- la condotta DN200 in polietilene verrà portata internamente alla stazione di pompaggio, nel pozzetto di lato 1,20 x 1,20 m sulla linea in ingresso verranno introdotte:
 - una saracinesca manuale in ghisa PN16;
 - una valvola a farfalla planimetrica DN200 PN16
 - un filtro a Y DN200 PN16,
 - un contatore, un manometro ed una valvola trasduttore di pressione
- verrà posato un TEE di diramazione DN200 per separare la linea gravitativa dalla linea che necessita del sollevamento
- sulla linea gravitativa saranno introdotte:
 - una valvola a farfalla pneumatica,
 - un contatore;
 - un manometro ed una valvola trasduttore di pressione;
 - una saracinesca manuale DN150
- sulla linea a sollevamento si utilizzerà la pompa già installata,

in un pozzetto di dimensione 120 x 120 cm, posto esternamente al fabbricato, verrà collocato un Tee di diramazione in ghisa, per la separazione della linea ai pozzetti 30 -33 dalla linea esistente.

Per provvedere all'adeguamento sono necessari alcuni lavori interni di montaggio e smontaggio delle condotte e dei dispositivi presenti, alcuni semplici lavori edili di demolizione per la posa di tubazioni e cavi.

Il sistema di gestione dell'impianto di innevamento esistente dovrà essere configurato con la nuova linea in progetto.

Le opere previste sono tutte interrate o interne al manufatto esistente.

Linea innevamento SP1 – Fiandrini

La linea di innevamento prevista intende rendere completamente innevabile le piste principali della prima seggiovia tra il campo scuola dotato di tapis roulant a quota 1000 s.l.m. e l'arrivo della seggiovia a quota 1460 m s.l.m.

Le piste interessate sono la pista S. Anna e la pista Cros. Nel tratto terminale, vicino alla biglietteria verrà anche innevato il Campo scuola.

Come già anticipato, le piste sono già dotate di un impianto di innevamento, realizzato nei primi anni 2000 condividendo le condotte con l'acquedotto. Tale modalità rende particolarmente inefficiente il sistema, poiché i materiali non sono adeguati alle pressioni di esercizio, ed insorgono spesso disservizi ad entrambi gli

usi. La linea va pertanto ricostruita con criteri e tecnologie moderne per poter assicurare l'innevamento in tempi molto rapidi.

La linea di innervamento è alimentata idraulicamente dal Lago La Presa, che dispone già attualmente di una condotta di adduzione in Pead DN200 mm fino in prossimità della SP1, vicino all'arrivo della seggiovia.

La linea in progetto avrà origine dalla SP1 e presenta una doppia condotta per i primi 420 m, poiché i primi pozzetti di monte (30-33) non dispongono di pressioni sufficienti per l'innevamento (16 bar) e pertanto è necessario ricorrere al sollevamento oppure ricorrere all'alimentazione dal bacino Varisella, gravitariamente. La linea per i primi quattro pozzetti sarà una condotta in ghisa di diametro 100 mm PN63.

I pozzetti saranno predisposti per l'allaccio di 3 ventole ed 1 lancia.

La linea gravitativa ha sempre origine dalla SP1 e alimenta tutti i pozzetti dal 34 al 53. A partire dal pozzetto 34 le pressioni di esercizio sono compatibili senza il sollevamento e pertanto questa linea non dispone di pompa di mandata.

La linea presenta condotte di diametro che va a ridursi scendendo verso valle.

La linea disporrà di n. 19 pozzetti, che saranno attrezzati per 5 lance e 14 ventole.

Il tracciato si sviluppa interamente su piste per lo sci alpino esistenti.

Impianto elettrico a servizio delle nuove linee di innervamento

Per quanto riguarda la linea di innervamento per le piste S. Anna e Cros l'alimentazione dell'impianto elettrico, di potenza attesa di circa 300 kw, avverrà come segue:

- i pozzetti compresi tra il P30 ed il P42 saranno alimentati da monte, dalla cabina utente esistente che è dotata di trasformatori e potenza adeguata due linee elettriche in parallelo con cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².
- i pozzetti della parte bassa (pista Cros) saranno invece alimentati da valle, da un quadro elettrico di nuova realizzazione che sostituirà quello già esistente presso il locale biglietteria. Questo punto di alimentazione sarà dotato di un contatore nuovo di potenza circa 100 kW. Si provvederà alla richiesta di un nuovo contatore per una fornitura in bassa tensione. La linea prevede la posa di un cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².

CORPI D'OPERA:

- ° 01 NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
- ° 02 STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"
- ° 03 IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Condotta e pozzetti di innevamento
- 01.02 Ripristini ambientali

Condotta e pozzetti di innevamento

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tubazioni in ghisa
- 01.01.02 Pozzetti
- 01.01.03 Valvole a saracinesca e idranti
- 01.01.04 Generatori di neve ad asta e a ventola

Tubazioni in ghisa

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

Ci sono due qualità di ghisa: la ghisa grigia, con grafite lamellare, e la ghisa duttile, con grafite sferoidale. La ghisa sferoidale è resistente e malleabile, la ghisa grigia è più fragile. La presenza di grafite in tutti e due i tipi assicura la resistenza alla corrosione elettrochimica dei terreni e, in maniera minore, alla corrosione chimica dei liquami. I tubi in ghisa hanno un'ottima resistenza alle sollecitazioni meccaniche esterne, alle pressioni interne ed all'abrasione. Sono disponibili con diametri da 10 a 200 cm, con vari spessori e classi di resistenza. Le giunzioni possono essere a bicchiere, a flangia, manicotto con anello di gomma e sono totalmente impermeabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.01.A02 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.01.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

Tutti gli elementi dell'impianto di innevamento (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.01.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

01.01.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Valvole a saracinesca e idranti

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

01.01.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.01.03.A03 Difetti del volantino

Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).

01.01.03.A04 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Generatori di neve ad asta e a ventola

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

I generatori di neve sono strumenti preposti al getto d'acqua per gli scopi attinenti la produzione di neve artificiale. Possono essere della tipologia:

- ad asta
- a ventola.

Entrambi i tipi sono costituiti da un dispositivo fuori terra collegato ad una rete idrica, ad una rete d'aria e da una rete di alimentazione elettrica e da apparecchiature meccaniche destinate alla produzione di innevamento programmato, solitamente alloggiato all'interno di un pozzetto nelle immediate vicinanze dell'asta o della ventola.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il lancio della neve con l'asta o con la ventola deve essere indirizzato a seconda della porzione di pista che si intende innevare artificialmente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

01.01.04.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dell'asta o della ventola e dei suoi componenti con perdite del fluido.

01.01.04.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni.

01.01.04.A04 Rottura

Rottura o deterioramento delle componenti meccaniche.

01.01.04.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento delle componenti meccaniche.

Ripristini ambientali

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Inerbimento tecnico

Inerbimento tecnico

Unità Tecnologica: 01.02

Ripristini ambientali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Presenza di specie alloctone e/o esotiche

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) alloctona e/o esotica.

01.02.01.A02 Scarsa copertura

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto idraulico

Impianto idraulico

Componentistiche di carattere idraulico necessarie al corretto funzionamento dell'impianto di innevamento artificiale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale

Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto idraulico

Dotazione impiantistica per locale di manovra costituito da:

- n.1 valvola a farfalla tipo WAFER DN200 PN10
- n.1 valvola a farfalla tipo WAFER DN150 PN16
- n.1 misuratore di portata DN100 PN10
- n.2 valvole a farfalla DN125 PN10/16 con attuatore pneumatico
- n. 1 sistema di sicurezza con valvola di regolazione minima pressione
- n.1 filtro a Y DN200
- n.1 sistema di controllo e automazione dell'innevamento programmato

Sono comprese le necessarie tubazioni, bulloni, pezzi speciali ed il loro montaggio.

IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Impianto elettrico

Impianto elettrico

Per quanto riguarda la linea di innevamento per le piste S. Anna e Cros l'alimentazione dell'impianto elettrico, di potenza attesa di circa 300 kw, avverrà come segue:

- i pozzetti compresi tra il P30 ed il P42 saranno alimentati da monte, dalla cabina utente esistente che è dotata di trasformatori e potenza adeguata due linee elettriche in parallelo con cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².
- i pozzetti della parte bassa (pista Cros) saranno invece alimentati da valle, da un quadro elettrico di nuova realizzazione che sostituirà quello già esistente presso il locale biglietteria. Questo punto di alimentazione sarà dotato di un contatore nuovo di potenza circa 100 kW. Si provvederà alla richiesta di un nuovo contatore per una fornitura in bassa tensione. La linea prevede la posa di un cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².

Per quanto riguarda le altre linee, che sono delle brevi diramazioni dalle moderne linee elettriche già dotate di cavo Alu 3 x 240 + 120 mm², sono previste delle diramazioni con muffola e l'utilizzo del cavo Alu 3 x 240 + 120 mm² lungo lo sviluppo delle linee.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Impianto elettrico

Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 03.01

Impianto elettrico

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	4
" 1) Condotta e pozzetti di innevamento	pag.	5
" 1) Tubazioni in ghisa	pag.	6
" 2) Pozzetti	pag.	6
" 3) Valvole a saracinesca e idranti	pag.	7
" 4) Generatori di neve ad asta e a ventola	pag.	7
" 2) Ripristini ambientali	pag.	9
" 1) Inerbimento tecnico	pag.	10
3) STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"	pag.	11
" 1) Impianto idraulico	pag.	12
" 1) Componenti idrauliche per l'innervamento artificiale	pag.	13
4) IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	14
" 1) Impianto elettrico	pag.	15
" 1) Impianto elettrico	pag.	16

Comune di SAMPEYRE

Provincia di CUNEO

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

MANUALE DI
MANUTENZIONE

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE
SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN
COMMITTENTE: Comune di Sampeyre

IL TECNICO

(Dott. Ing. Giraudo Franco)

FERRARI, GIRAUDO e Associati s.r.l. - STP

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **SAMPEYRE**

Provincia di: **CUNEO**

OGGETTO: **REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E
REVISIONE SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN**

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- l'adeguamento della stazione di pompaggio SP1 per connettere la nuova linea all'impianto esistente e gestire in modo ottimale la risorsa idrica proveniente dai due bacini esistenti;
- una linea di innevamento delle piste **S. Anna e Cros** e Campo scuola tra la Stazione di Pompaggio SP1 e la loc. Fiandrini. Si tratta di complessivi 1750 m di tubazioni e cavi suddivisi sulle tre piste, con 23 nuovi pozzetti predisposti per ventole e lance;
- la fornitura di n. 6 ventole e n. 3 aste, che possono assumersi come dotazione base per la linea di innevamento delle piste S. Anna e Cros.
- la revisione generale della Seggiovia S. Anna – Pian Camartin.

Adeguamento della Stazione di pompaggio SP1

Al fine di garantire l'innevamento della "Seggiovia bassa", è necessario provvedere alcuni adattamenti alla stazione di pompaggio esistente, che verrà così modificata:

- la condotta DN200 in polietilene verrà portata internamente alla stazione di pompaggio, nel pozzetto di lato 1,20 x 1,20 m sulla linea in ingresso verranno introdotte:
 - una saracinesca manuale in ghisa PN16;
 - una valvola a farfalla planimetrica DN200 PN16
 - un filtro a Y DN200 PN16,
 - un contatore, un manometro ed una valvola trasduttore di pressione
- verrà posato un TEE di diramazione DN200 per separare la linea gravitativa dalla linea che necessita del sollevamento
- sulla linea gravitativa saranno introdotte:
 - una valvola a farfalla pneumatica,
 - un contatore;
 - un manometro ed una valvola trasduttore di pressione;
 - una saracinesca manuale DN150
- sulla linea a sollevamento si utilizzerà la pompa già installata,

in un pozzetto di dimensione 120 x 120 cm, posto esternamente al fabbricato, verrà collocato un Tee di diramazione in ghisa, per la separazione della linea ai pozzetti 30 -33 dalla linea esistente.

Per provvedere all'adeguamento sono necessari alcuni lavori interni di montaggio e smontaggio delle condotte e dei dispositivi presenti, alcuni semplici lavori edili di demolizione per la posa di tubazioni e cavi.

Il sistema di gestione dell'impianto di innevamento esistente dovrà essere configurato con la nuova linea in progetto.

Le opere previste sono tutte interrate o interne al manufatto esistente.

Linea innevamento SP1 – Fiandrini

La linea di innevamento prevista intende rendere completamente innevabile le piste principali della prima seggiovia tra il campo scuola dotato di tapis roulant a quota 1000 s.l.m. e l'arrivo della seggiovia a quota 1460 m s.l.m.

Le piste interessate sono la pista S. Anna e la pista Cros. Nel tratto terminale, vicino alla biglietteria verrà anche innevato il Campo scuola.

Come già anticipato, le piste sono già dotate di un impianto di innevamento, realizzato nei primi anni 2000 condividendo le condotte con l'acquedotto. Tale modalità rende particolarmente inefficiente il sistema, poiché i materiali non sono adeguati alle pressioni di esercizio, ed insorgono spesso disservizi ad entrambi gli

usi. La linea va pertanto ricostruita con criteri e tecnologie moderne per poter assicurare l'innevamento in tempi molto rapidi.

La linea di innervamento è alimentata idraulicamente dal Lago La Presa, che dispone già attualmente di una condotta di adduzione in Pead DN200 mm fino in prossimità della SP1, vicino all'arrivo della seggiovia.

La linea in progetto avrà origine dalla SP1 e presenta una doppia condotta per i primi 420 m, poiché i primi pozzetti di monte (30-33) non dispongono di pressioni sufficienti per l'innevamento (16 bar) e pertanto è necessario ricorrere al sollevamento oppure ricorrere all'alimentazione dal bacino Varisella, gravitariamente. La linea per i primi quattro pozzetti sarà una condotta in ghisa di diametro 100 mm PN63.

I pozzetti saranno predisposti per l'allaccio di 3 ventole ed 1 lancia.

La linea gravitativa ha sempre origine dalla SP1 e alimenta tutti i pozzetti dal 34 al 53. A partire dal pozzetto 34 le pressioni di esercizio sono compatibili senza il sollevamento e pertanto questa linea non dispone di pompa di mandata.

La linea presenta condotte di diametro che va a ridursi scendendo verso valle.

La linea disporrà di n. 19 pozzetti, che saranno attrezzati per 5 lance e 14 ventole.

Il tracciato si sviluppa interamente su piste per lo sci alpino esistenti.

Impianto elettrico a servizio delle nuove linee di innervamento

Per quanto riguarda la linea di innervamento per le piste S. Anna e Cros l'alimentazione dell'impianto elettrico, di potenza attesa di circa 300 kw, avverrà come segue:

- i pozzetti compresi tra il P30 ed il P42 saranno alimentati da monte, dalla cabina utente esistente che è dotata di trasformatori e potenza adeguata due linee elettriche in parallelo con cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².
- i pozzetti della parte bassa (pista Cros) saranno invece alimentati da valle, da un quadro elettrico di nuova realizzazione che sostituirà quello già esistente presso il locale biglietteria. Questo punto di alimentazione sarà dotato di un contatore nuovo di potenza circa 100 kW. Si provvederà alla richiesta di un nuovo contatore per una fornitura in bassa tensione. La linea prevede la posa di un cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².

CORPI D'OPERA:

- ° 01 NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
- ° 02 STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"
- ° 03 IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Condotta e pozzetti di innevamento
- 01.02 Ripristini ambientali

Condotta e pozzetti di innevamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafile dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO_3

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tubazioni in ghisa
- 01.01.02 Pozzetti
- 01.01.03 Valvole a saracinesca e idranti
- 01.01.04 Generatori di neve ad asta e a ventola

Tubazioni in ghisa

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

Ci sono due qualità di ghisa: la ghisa grigia, con grafite lamellare, e la ghisa duttile, con grafite sferoidale. La ghisa sferoidale è resistente e malleabile, la ghisa grigia è più fragile. La presenza di grafite in tutti e due i tipi assicura la resistenza alla corrosione elettrochimica dei terreni e, in maniera minore, alla corrosione chimica dei liquami. I tubi in ghisa hanno un'ottima resistenza alle sollecitazioni meccaniche esterne, alle pressioni interne ed all'abrasione. Sono disponibili con diametri da 10 a 200 cm, con vari spessori e classi di resistenza. Le giunzioni possono essere a bicchiere, a flangia, manicotto con anello di gomma e sono totalmente impermeabili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità e i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.01.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

Prestazioni:

Le tubazioni in ghisa devono essere rivestite sia internamente sia esternamente.

Livello minimo della prestazione:

Il rivestimento esterno deve essere realizzato in zinco con strato di finitura o con resine epossidiche; il rivestimento interno deve essere realizzato con malta di cemento alluminoso. I rivestimenti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 598.

01.01.01.R03 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

Prestazioni:

I valori della resistenza a trazione delle tubazioni varia in funzione del tipo di ghisa utilizzata (non centrifugata o centrifugata).

Livello minimo della prestazione:

Possono essere eseguite delle prove sulle tubazioni in opera e devono essere rispettati i valori riportati nella norma UNI EN 598 relazionati all'allungamento percentuale ammissibile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.01.A02 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.01.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Errori di pendenza*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C02 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

Tutti gli elementi dell'impianto di innevamento (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2 e la pressione da applicare (che può causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.

Livello minimo della prestazione:

Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.01.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

01.01.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.02.C02 Controllo struttura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Esposizione dei ferri di armatura*; 5) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Valvole a saracinesca e idranti

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

Prestazioni:

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

01.01.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

01.01.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.01.03.A03 Difetti del volantino

Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).

01.01.03.A04 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.03.C02 Controllo volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del volantino*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.03.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.03.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Generatori di neve ad asta e a ventola

Unità Tecnologica: 01.01

Condotta e pozzetti di innevamento

I generatori di neve sono strumenti preposti al getto d'acqua per gli scopi attinenti la produzione di neve artificiale. Possono essere della tipologia:

- ad asta
- a ventola.

Entrambi i tipi sono costituiti da un dispositivo fuori terra collegato ad una rete idrica, ad una rete d'aria e da una rete di alimentazione elettrica e da apparecchiature meccaniche destinate alla produzione di innevamento programmato, solitamente alloggiato all'interno di un pozzetto nelle immediate vicinanze dell'asta o della ventola.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I generatori di neve devono essere idonei alla produzione dell'innevamento programmato assicurando la durata e la funzionalità nel tempo.

01.01.04.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I generatori di neve devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei generatori di neve devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento dei generatori di neve deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti.

01.01.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I generatori di neve devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I generatori di neve e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sul generatore di neve completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni).

Il generatore di neve che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

01.01.04.R04 Funzionalità d'uso

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I generatori di neve devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sul generatore di neve completamente assemblato.

Il generatore di neve che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.04.A01 Difetti attacchi**

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

01.01.04.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dell'asta o della ventola e dei suoi componenti con perdite del fluido.

01.01.04.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni.

01.01.04.A04 Rottura

Rottura o deterioramento delle componenti meccaniche.

01.01.04.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento delle componenti meccaniche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.04.C01 Controllo generale generatori di neve**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare lo stato generale dei generatori di neve verificando l'integrità degli elementi e che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificarne il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Funzionalità d'uso*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti attacchi*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Difetti dispositivi di manovra*; 4) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.04.I01 Prova della tenuta**

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei generatori di neve.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.04.I02 Sostituzione elementi e componentistiche

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli elementi quando deteriorati con entità dello stesso tipo ed idonei alle pressioni previste per il funzionamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Ripristini ambientali

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Inerbimento tecnico

Inerbimento tecnico

Unità Tecnologica: 01.02

Ripristini ambientali

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Presenza di specie alloctone e/o esotiche

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) alloctona e/o esotica.

01.02.01.A02 Scarsa copertura

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllare l'integrità dell'inerbimento tecnico. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

Eseguire il rilievo della vegetazione su aree di saggio rappresentative organizzate in transetti lineari sulle quali definire l'elenco delle specie presenti e la percentuale di copertura di ciascuna specie.

Effettuare la verifica della copertura erbacea totale e delle specie perennanti calcolata come area di insidenza dello strato erbaceo proiettata a terra.

Riscontrare la presenza di specie esotiche calcolate come numero e percentuale di copertura totale.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Scarsa copertura*; 2) *Presenza di specie alloctone e/o esotiche*.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

• Ditte specializzate: *Generico*.

01.02.01.I02 Risarcimento delle fallanze

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli come da progetto provvedendo con particolare cura alla stesa di uno strato di terreno vegetale superiore ai 15 cm.

• Ditte specializzate: *Giardiniere*.

STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto idraulico

Impianto idraulico

Componentistiche di carattere idraulico necessarie al corretto funzionamento dell'impianto di innevamento artificiale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale

Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto idraulico

Dotazione impiantistica per locale di manovra costituito da:

- n.1 valvola a farfalla tipo WAFER DN200 PN10
- n.1 valvola a farfalla tipo WAFER DN150 PN16
- n.1 misuratore di portata DN100 PN10
- n.2 valvole a farfalla DN125 PN10/16 con attuatore pneumatico
- n. 1 sistema di sicurezza con valvola di regolazione minima pressione
- n.1 filtro a Y DN200
- n.1 sistema di controllo e automazione dell'innevamento programmato

Sono comprese le necessarie tubazioni, bulloni, pezzi speciali ed il loro montaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

02.01.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

02.01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle varie componentistiche.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire gli interventi di riparazione delle componentistiche non funzionanti correttamente.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Impianto elettrico

Impianto elettrico

Per quanto riguarda la linea di innevamento per le piste S. Anna e Cros l'alimentazione dell'impianto elettrico, di potenza attesa di circa 300 kw, avverrà come segue:

- i pozzetti compresi tra il P30 ed il P42 saranno alimentati da monte, dalla cabina utente esistente che è dotata di trasformatori e potenza adeguata due linee elettriche in parallelo con cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².
- i pozzetti della parte bassa (pista Cros) saranno invece alimentati da valle, da un quadro elettrico di nuova realizzazione che sostituirà quello già esistente presso il locale biglietteria. Questo punto di alimentazione sarà dotato di un contatore nuovo di potenza circa 100 kW. Si provvederà alla richiesta di un nuovo contatore per una fornitura in bassa tensione. La linea prevede la posa di un cavo Alu 3 x 240 + 120 mm².

Per quanto riguarda le altre linee, che sono delle brevi diramazioni dalle moderne linee elettriche già dotate di cavo Alu 3 x 240 + 120 mm², sono previste delle diramazioni con muffola e l'utilizzo del cavo Alu 3 x 240 + 120 mm² lungo lo sviluppo delle linee.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

03.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Impianto elettrico

Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 03.01

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle varie componentistiche.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Eseguire gli interventi di riparazione delle componentistiche non funzionanti correttamente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.01.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>4</u>
" 1) Condotta e pozzetti di innevamento	pag.	<u>5</u>
" 1) Tubazioni in ghisa	pag.	<u>7</u>
" 2) Pozzetti	pag.	<u>8</u>
" 3) Valvole a saracinesca e idranti	pag.	<u>10</u>
" 4) Generatori di neve ad asta e a ventola	pag.	<u>11</u>
" 2) Ripristini ambientali	pag.	<u>13</u>
" 1) Inerbimento tecnico	pag.	<u>14</u>
3) STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"	pag.	<u>15</u>
" 1) Impianto idraulico	pag.	<u>16</u>
" 1) Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale	pag.	<u>17</u>
4) IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>19</u>
" 1) Impianto elettrico	pag.	<u>20</u>
" 1) Impianto elettrico	pag.	<u>22</u>

Comune di SAMPEYRE

Provincia di CUNEO

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE
SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN
COMMITTENTE: Comune di Sampeyre

IL TECNICO

(Dott. Ing. Giraudo Franco)

FERRARI, GIRAUDO e Associati s.r.l. - STP

Adattabilità degli spazi

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.02 - Ripristini ambientali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristini ambientali		
01.02.R01	Requisito: Integrazione degli spazi <i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i>		

Adattabilità delle finiture

02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"

02.01 - Impianto idraulico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale		
02.01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		

Di funzionamento

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.04	Generatori di neve ad asta e a ventola		
01.01.04.R04	Requisito: Funzionalità d'uso <i>I generatori di neve devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale generatori di neve	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Di stabilità

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in ghisa		
01.01.01.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale generatori di neve	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.R03	Requisito: Resistenza alla trazione <i>Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.</i>		
01.01.02	Pozzetti		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.01.03	Valvole a saracinesca e idranti		
01.01.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>		
01.01.04	Generatori di neve ad asta e a ventola		
01.01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I generatori di neve devono essere idonei alla produzione dell'innevamento programmato assicurando la durata e la funzionalità a nel tempo.</i>		
01.01.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I generatori di neve devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"

02.01 - Impianto idraulico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale		
02.01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Durabilità tecnologica

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Condotta e pozzetti di innevamento		
01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p>		
01.01.04	Generatori di neve ad asta e a ventola		
01.01.04.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I generatori di neve devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p>		

Facilità d'intervento

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>		

Funzionalità d'uso

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Valvole a saracinesca e idranti		
01.01.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).</i></p>		

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p>		

Funzionalità tecnologica

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Condotta e pozzetti di innevamento		
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi <i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i>		
01.01.01	Tubazioni in ghisa		
01.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi

02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"

02.01 - Impianto idraulico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale		
02.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		

Protezione antincendio

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R03	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p>		
03.01.01	Impianto elettrico		
03.01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Impianto elettrico		
03.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Protezione dai rischi d'intervento

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		

Protezione elettrica

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Sicurezza d'intervento

03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Impianto elettrico		
03.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p>		
03.01.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p>		

Utilizzo razionale delle risorse

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Condotta e pozzetti di innevamento		
01.01.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		
01.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p>		

INDICE

1) Adattabilità degli spazi	pag.	<u>2</u>
2) Adattabilità delle finiture	pag.	<u>3</u>
3) Di funzionamento	pag.	<u>4</u>
4) Di stabilità	pag.	<u>5</u>
5) Durabilità tecnologica	pag.	<u>7</u>
6) Facilità d'intervento	pag.	<u>8</u>
7) Funzionalità d'uso	pag.	<u>9</u>
8) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>10</u>
9) Protezione antincendio	pag.	<u>11</u>
10) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>12</u>
11) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>13</u>
12) Protezione elettrica	pag.	<u>14</u>
13) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>15</u>
14) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>16</u>

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE
SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN
COMMITTENTE: Comune di Sampeyre

IL TECNICO

(Dott. Ing. Giraudo Franco)

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in ghisa		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Pozzetti		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.03	Valvole a saracinesca e idranti		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo premistoppa <i>Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo volantino <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.04	Generatori di neve ad asta e a ventola		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale generatori di neve <i>Controllare lo stato generale dei generatori di neve verificando l'integrità degli elementi e che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare il corretto funzionamento.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.02 - Ripristini ambientali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Inerbimento tecnico		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità dell'inerbimento tecnico. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Eseguire il rilievo della vegetazione su aree di saggio rappresentative organizzate in transetti lineari sulle quali definire l'elenco delle specie presenti e la percentuale di copertura di ciascuna specie. Effettuare la verifica</i>	Aggiornamento	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>della copertura erbacea totale e delle specie perennanti calcolata come area di insidenza dello strato erbaceo proiettata a terra. Ricontrare la presenza di specie esotiche calcolate come numero e percentuale di copertura totale.</i>		

02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"**02.01 - Impianto idraulico**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali delle varie componentistiche.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

**03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE
LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO**

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Impianto elettrico		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle varie componentistiche.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento	pag.	<u>2</u>
" 1) Tubazioni in ghisa	pag.	<u>2</u>
" 2) Pozzetti	pag.	<u>2</u>
" 3) Valvole a saracinesca e idranti	pag.	<u>2</u>
" 4) Generatori di neve ad asta e a ventola	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Ripristini ambientali	pag.	<u>2</u>
" 1) Inerbimento tecnico	pag.	<u>2</u>
2) 02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Impianto idraulico	pag.	<u>4</u>
" 1) Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale	pag.	<u>4</u>
3) 03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>5</u>
" 1) 03.01 - Impianto elettrico	pag.	<u>5</u>
" 1) Impianto elettrico	pag.	<u>5</u>

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO E REVISIONE
SEGGIOVIA S. ANNA - PIAN CAMARTIN
COMMITTENTE: Comune di Sampeyre

IL TECNICO

(Dott. Ing. Giraudo Franco)

01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO

01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in ghisa	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Pozzetti	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	Valvole a saracinesca e idranti	
01.01.03.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03.I02	Intervento: Registrazione premistoppa <i>Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04	Generatori di neve ad asta e a ventola	
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione elementi e componentistiche <i>Effettuare la sostituzione degli elementi quando deteriorati con entità dello stesso tipo ed idonei alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Prova della tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei generatori di neve.</i>	ogni 2 mesi

01.02 - Ripristini ambientali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Inerbimento tecnico	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Risarcimento delle fallanze <i>Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli come da progetto provvedendo con particolare cura alla stesa di uno strato di terreno vegetale superiore ai 15 cm.</i>	quando occorre

02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"**02.01 - Impianto idraulico**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale	
02.01.01.I01	Intervento: Riparazione <i>Eeguire gli interventi di riparazione delle componentistiche non funzionanti correttamente.</i>	quando occorre

**03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE
LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO**

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Impianto elettrico	
03.01.01.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Eeguire gli interventi di riparazione delle componentistiche non funzionanti correttamente.</i>	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre

INDICE

1) 01 - NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Condotta e pozzetti di innevamento	pag.	<u>2</u>
" 1) Tubazioni in ghisa	pag.	<u>2</u>
" 2) Pozzetti	pag.	<u>2</u>
" 3) Valvole a saracinesca e idranti	pag.	<u>2</u>
" 4) Generatori di neve ad asta e a ventola	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Ripristini ambientali	pag.	<u>2</u>
" 1) Inerbimento tecnico	pag.	<u>2</u>
2) 02 - STAZIONE DI POMPAGGIO "SP1"	pag.	<u>3</u>
" 1) 02.01 - Impianto idraulico	pag.	<u>3</u>
" 1) Componenti idrauliche per l'innevamento artificiale	pag.	<u>3</u>
3) 03 - IMPIANTO ELETTRICO PER LE NUOVE LINEE DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO	pag.	<u>4</u>
" 1) 03.01 - Impianto elettrico	pag.	<u>4</u>
" 1) Impianto elettrico	pag.	<u>4</u>