

Dott. Ing. Ezio CALISSANO
Studio di ingegneria
Via Giustetti 44
10095 Grugliasco (TO)

REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI VALPRATO SOANA

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO
DI IMPIANTO FUNIVIARIO**

Applicazione Decreto n° R.D. 337 - 08.09 del 16/11/ 2012

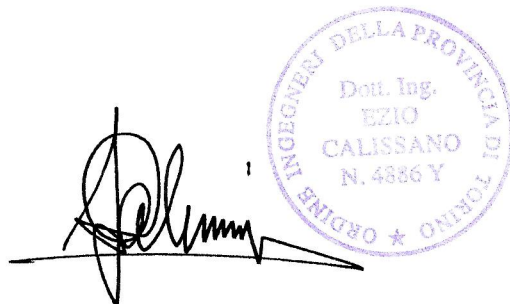
*“Disposizioni e prescrizioni tecniche per le infrastrutture degli
impianti a fune adibiti al trasporto di persone.
Armonizzazione delle norme e delle procedure con il decreto legislativo
12 giugno 2003, n. 210, di attuazione della direttiva europea 2000/9/CE”*

**SCIOVIA A FUNE ALTA A LINEA SINGOLA
“PIAMPRATO PAESE”**

IL PROGETTISTA:

CALISSANO Ing. Ezio, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino al n. 4886Y, abilitato alle Certificazioni di Prevenzione Incendi di cui al D.Lgs 08.03.2006 n. 139 e D.M. 05.08.2011 - Codice personale TO04886I00711

Valprato Soana, 18.12.2017



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'E. Calissano', written over a horizontal line. To the right of the signature is a circular purple stamp. The stamp contains the text 'ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO' around the perimeter, and in the center, it reads 'Dott. Ing. EZIO CALISSANO N. 4886 Y'.

1) PREMESSE

L'impianto in oggetto, denominato "PIANPRATO PAESE" è ubicato nel comune di Valprato Soana (TO) in località Piamprato, è stato costruito dalla ditta LEITNER in base al progetto a firma dell'Ing. Oswald TUTZER, è di proprietà del Comune di Valprato Soana (TO) ed è stato aperto al pubblico esercizio il 05/11/1987.

Trattasi di sciovia a fune alta a linea semplice, con traini monoposto di piccole dimensioni, con stazione tenditrice e di rinvio a monte e stazione motrice a valle, caratterizzata da sei sostegni intermedi.

L'impianto ha una portata oraria massima di 720 sc/h alla velocità di 2,80 m/s con senso di marcia orario.

La stazione motrice è situata a valle, ad una quota di 1550,0 m, mentre la stazione di rinvio e tensionamento è situata a monte, ad una quota di 1638,8 m

Lo studio del sistema impianto a fune, tenendo conto delle apparecchiature, dei circuiti, dei materiali di consumo e delle attività svolte, individua una serie di potenziali rischi e pericoli che vengono di seguito analizzati.

Il presente documento contiene la valutazione del rischio di incendio secondo i criteri indicati al capitolo 8 dell'Allegato Tecnico al Decreto R.D. 337 – 08.09 del 16 novembre 2012.

2) CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO "PIAMPRATO PAESE"

- Quota s.l.m. della stazione a valle	m	1550
- Quota s.l.m. della stazione a monte	m	1638.81
- Lunghezza sviluppata della linea (L)	m	424.69
- Lunghezza orizzontale tra le pulegge (l)	m	413.69
- Dislivello della fune tra le stazioni (D)	m	88.81
- Pendenza media dell'impianto	%	21.47
- Pendenza massima longitudinale della pista	%	41.45
- Portata massima	sc/h	720
- Intervallo fra i traini (IT)	s	5.00
- Velocità di esercizio	m/s	2.80
- Equidistanza fra i traini (i)	m	14.03
- Numero massimo sciatori in linea	n°	30
- Dispositivi di traino in totale (monoposto)	n°	61
- Lunghezza totale traini (Cmax)	m	10
- Peso di un traino completo di morsetto (G)	Kg	22
- Potenza necessaria secondo regolamento	kW	27
- Motore installato potenza a 1460 g/min	kW	30
- Riduttore Leitner tipo KS3/0, rapporto di riduzione 1:25.52		
- Stazione motrice situata	a	valle
- Dispositivo di tensione situato	a	monte
- Azione del contrappeso	daN	4611
- Sostegni di linea in appoggio	n°	4
- Sostegni di linea in ritenuta	n°	2

- Sostegni di linea totali	n°	6
- Rulli (fondo gola Ø280 mm) sal. 34; disc. 34;	totale n°	68
- Diametro puleggia motrice	mm	2000
- Diametro puleggia rinvio	mm	2000
- Scartamento in linea	mm	2000
- Diametro fune traente (Ø)	mm	14
- Diametro fune tenditrice (Ø)	mm	12
- Fune telefonica		interrata
- Senso di marcia		orario

3) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 10/03/1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.P.R. 01/08/2011, n. 151 - Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;
- D.M. 30/11/1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 - Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, coordinato con le modifiche apportate dal D.Lgs. 03/08/2009, n.106;
- D.M. 13/07/2011 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;
- D.D. 16/11/2012, n. 337 - Decreto dirigenziale Disposizioni e prescrizioni tecniche per le infrastrutture degli impianti a fune adibiti al trasporto persone (Capitolo 8 Prevenzione incendi);
- D.M. 16/02/2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. 15/03/2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- UNI EN 1992-1-2:2005 - Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio;
- UNI EN 1993-1-2:2005 - Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in acciaio -Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio;
- CEI 64/8 Normativa elettrica generale (sezione 751).
- UNI CEN/TR 14819-1 "Raccomandazioni di sicurezza per gli impianti a fune adibiti al trasporto di persone – Prevenzione e lotta contro gli incendi parte 1": Funicolari in galleria;
- UNI CEN/TR 14819-2 "Raccomandazioni di sicurezza per gli impianti a fune adibiti al trasporto di persone Prevenzione e lotta contro gli incendi parte 2": Altre funicolari ed altri impianti (funicolari senza galleria ed altre funivie).
- D.P.R. 11/07/1980 n. 753 – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.

4) DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO A FUNE

In questo capitolo viene descritto l'impianto a fune e i suoi componenti, intesi sia come infrastrutture sia come impianti tecnologici, analizzando ed individuando gli spazi e i siti a maggior rischio di incendio in relazione all'attività svolta e ai materiali impiegati.

Stazione di valle

La stazione motrice, situata a valle, è costituita da un plinto di fondazione in calcestruzzo armato la cui altezza della parte fuori terra è pari a circa 2 m.

Ad esso è ancorata la struttura metallica del gruppo motore per mezzo di 7 ancoraggi M 24-8.8 con estremità filettate.

Alla struttura metallica sono collegati il motore elettrico di potenza kW 30 a 1460 g/min e freno elettromagnetico, contenuti entro un mantello di acciaio verniciato debitamente aerato, sormontato da un riduttore (Leitner tipo KS3/0, rapporto di riduzione 1:25.52) e dalla puleggia di trasmissione ($\varnothing$ mm 2000).

La cabina di comando esistente si trova sul lato sinistro della stazione motrice guardando da valle verso monte, ad una distanza di 3,10 m circa dal basamento.

La copertura del fabbricato è realizzata in tegole di cemento (materiale incombustibile di classe 0), mentre la struttura è costituita da doghe maschiate di legno di dimensioni cm 5x14, la struttura del tetto è in legno con travi di dimensioni cm 20x8.

All'interno della cabina sono situati i quadri elettrici di comando della sciovia.

L'alimentazione elettrica della stazione avviene tramite rete pubblica.

Fabbricati posti nelle vicinanze della stazione di valle

Sono presenti nelle vicinanze della stazione di valle i seguenti manufatti edilizi:

- Magazzino di manutenzione: basso fabbricato realizzato con struttura portante in legno e rivestimento in doghe di legno verniciate, distanza dalla fune più vicina: 2,60 m circa.
- Basso fabbricato adiacente destinato ad attività di noleggio di sci.
- Bassi fabbricati adibiti rispettivamente a locale gruppo elettrogeno e ricovero motoslitta, distanza dalla fune più vicina: 11,50 m circa.
- Altro basso fabbricato posto ad una distanza dalla fune più vicina superiore a 20 m ospitante la stazione di pompaggio per l'impianto di innevamento artificiale.

Linea

Il tracciato della sciovia è costituito da 6 appoggi intermedi a portale in acciaio sia di appoggio che di ritenuta, ancorati ai plinti di fondazione.

In corrispondenza del sesto portale (a partire da valle) è previsto lo sgancio del traino.

Stazione di monte

La stazione di rinvio, situata a monte, è costituita da due portali entrambi in acciaio.

I portali sono ancorati ai plinti di fondazione in calcestruzzo armato.

Tra i due portali è collocata la puleggia metallica di rinvio, di diametro Ø 2000 mm.

La tesatura è garantita da un contrappeso di peso complessivo pari a 4611 daN ancorato al portale posteriore.

La cabina di comando esistente si trova al lato sinistro della sciovia guardando da monte verso valle, ad una distanza di 1,90 m circa dalla fune più vicina.

La cabina di comando è realizzata con tetto a una falda, manto di copertura incombustibile, struttura del tetto in legno e muratura portante incombustibile in blocchi di cls con rivestimento esterno e interno in doghe di legno verniciate.

All'interno della cabina sono situati i quadri elettrici di comando della sciovia.

5) ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI

L'analisi dell'impianto a fune e delle infrastrutture ad esso connesse rileva che lo stesso non rientra nell'elenco delle attività soggette a controllo di prevenzione incendi di cui al DPR 01/08/2011 n. 151.

A seguito di informazioni assunte durante il sopralluogo, è emerso che non sono presenti autorimesse private/pubbliche, né centrali termiche in locali di pertinenza delle stazioni di valle e di monte dell'impianto a fune o nelle immediate vicinanze.

A seguito di informazioni assunte durante il sopralluogo, e di dichiarazioni rese dal titolare della stazione, è presente nelle vicinanze della stazione, (a distanza di circa 11,50 m), un basso fabbricato ospitante un gruppo per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motore endotermico di potenza complessiva pari a 90 kW ricompreso nell'Attività n. 49.1.A del DPR 01/08/2011 n. 151, e relativo deposito di carburante con capacità geometrica di 0,9 mc.

6) ANALISI DEI MATERIALI INFIAMMABILI

Tipologia

I materiali infiammabili presenti nell'impianto a fune sono costituiti sostanzialmente da lubrificanti (oli e grassi) impiegati a protezione degli organi meccanici in movimento.

Inoltre, costituiscono materiale combustibile:

Quadri elettrici di comando siti nei locali di comando di valle e di monte;

Struttura e rivestimenti in legno dei due locali di comando posti a valle e a monte della sciovia.

Struttura lignea e di rivestimento del magazzino manutenzione distante meno di sei metri dalla fune più vicina e dell'adiacente basso fabbricato ospitante una attività di noleggio sci. Sono presenti altri due bassi fabbricati di cui uno a struttura lignea e l'altro con muratura perimetrale in blocchi di cls e copertura in legno situati ad una distanza di circa 11,50 m dalla fune più vicina.

Quantitativi

I quantitativi dei materiali infiammabili presenti nei circuiti tecnologici dell'impianto possono essere definiti considerando le parti meccaniche principali e più rilevanti ai fini della presente relazione:

- Motore e riduttore:
45 litri (olio per ingranaggi), temperatura di infiammabilità: 230°C
- Grasso nei cuscinetti puleggia motrice:
5 kg, temperatura di infiammabilità: 180°C
- Grasso nei cuscinetti puleggia di rinvio:
5 kg, temperatura di infiammabilità: 180°C

Si fa rilevare che tutte queste sostanze sono ubicate nelle stazioni di valle e di monte, all'aria aperta e nessuna di queste si trova all'interno dei locali di comando che sono sede delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto.

Temperature di infiammabilità

La temperatura di infiammabilità è definita come la temperatura minima alla quale alcuni tipi di sostanze allo stato liquido emettono vapori in quantità tali da potersi incendiare in caso di innesco.

Per le sostanze presenti negli organi meccanici dell'impianto a fune la temperatura di infiammabilità varia tra 180°C e 230°C.

Pertanto le sostanze combustibili presenti sull'impianto costituite da olii lubrificanti e grasso, sono tutte classificabili, secondo la normativa di prevenzioni incendi, nella categoria "C".

Modalità di controllo

Nonostante non vi sia presenza di materiali che possano produrre vapori esplosivi, la loro temperatura dovrà essere continuamente monitorata mediante l'impiego di termostati che saranno installati nei punti significativi di ciascun circuito e collegati ad apposite centraline di controllo che, in caso di anomalie e/o guasto, segnalino il malfunzionamento attivando un allarme e, in alcuni casi, arrestando l'impianto.

Divieti e limitazioni

Non è consentito depositare olii, lubrificanti, grassi, gasolio e idrocarburi in genere nei locali di comando e/o nelle loro vicinanze ad una distanza inferiore a 20 m.

7) VALUTAZIONE DEI RISCHI

Valutazione di rispondenza alla normativa antincendio dei manufatti edilizi presenti nella stazione e nelle aree circostanti - riferimento al cap. 8 del D.D. 16/11/2012 n. 337

Sono presenti nella stazione e nelle immediate vicinanze i seguenti manufatti edilizi:

- 1) Garitta di valle: realizzata con tetto a due falde, manto di copertura incombustibile e struttura portante costituita da doghe di legno.
- 2) Garitta di monte: realizzata con tetto a una falda, manto di copertura incombustibile, struttura del tetto in legno e muratura portante incombustibile in blocchi di cls con rivestimento esterno e interno in doghe di legno verniciate.
- 3) Magazzino di manutenzione: basso fabbricato realizzato con struttura portante in legno e rivestimento in doghe di legno verniciate, distanza dalla fune più vicina: 2,60 m circa con adiacente basso fabbricato destinato ad attività di noleggio di sci.
- 4) Bassi fabbricati adibiti rispettivamente a locale gruppo elettrogeno e ricovero per la motoslitte, distanza dalla fune più vicina: 11,50 m circa.
- 5) Altro basso fabbricato posto ad una distanza dalla fune più vicina superiore a 20 m ospitante la stazione di pompaggio per l'impianto di innevamento artificiale.

Punto 8.3.1 – Stazione di monte.

Il D.D. n. 337/2012 prescrive al punto 8.3.1 che, per i rivestimenti in vista delle stazioni, la classe di reazione al fuoco dei materiali impiegati debba essere non inferiore a 1.

E' stata eseguita una estesa indagine di mercato al fine di reperire una vernice intumescente che fosse in grado di conferire agli elementi di rivestimento della garitta di monte una classe di reazione al fuoco pari ad 1 "in esterno".

Tutte le vernici esaminate hanno certificati di omologazione per applicazione in ambienti interni o non esposti direttamente agli agenti atmosferici e pertanto la soluzione di applicare al rivestimento esterno della garitta di monte una vernice intumescente che garantisca una classe di reazione al fuoco pari ad 1, non pare percorribile a meno di non reperire idonea vernice omologata per esterni.

Una possibile soluzione consiste nell'asportare il rivestimento in legno ed applicare alla superficie esterna dei muri in blocchi di cls, idoneo rivestimento in intonaco rustico e colorazione conforme ai caratteri ambientali degli edifici circostanti.

Il rivestimento interno in doghe di legno potrà essere trattato con una vernice intumescente che conferisca al rivestimento una classe di reazione al fuoco pari ad 1.

La struttura portante del tetto, costituita da travetti di legno, potrà essere trattata con una vernice intumescente che conferisca ai travetti una classe di resistenza al fuoco R30.

I travetti laterali esposti alle intemperie potranno essere trattati come sopra ma dovranno essere protetti dalle intemperie allargando lateralmente la falda della copertura.

Punto 8.4.2: stazione di comando a valle

Il D.D. n. 337/2012 prescrive al punto 8.4.2 che per i locali di comando con struttura portante in legno, la resistenza al fuoco degli elementi portanti debba essere non inferiore a R30.

E' stata eseguita una estesa indagine di mercato al fine di reperire una vernice intumescente che fosse in grado di conferire alle strutture portanti in legno della garitta di valle una classe di resistenza al fuoco almeno pari R30 "in esterno".

Tutte le vernici esaminate hanno certificati di omologazione per applicazione in ambienti interni o non esposti direttamente agli agenti atmosferici e pertanto la soluzione di applicare alle strutture della garitta di valle una vernice intumescente che garantisca una classe di resistenza al fuoco almeno pari ad R30, non pare percorribile a meno di non reperire idonea vernice omologata per esterni.

Una possibile soluzione consiste nel demolire l'attuale stazione di valle e ricostruirla in muratura incombustibile con finitura esterna in intonaco rustico e colorazione conforme ai caratteri ambientali degli edifici circostanti.

La finitura interna sarà di tipo incombustibile così come la copertura.

Se la copertura dovesse essere realizzata in legno, le strutture dovranno essere protette dagli agenti atmosferici e su di esse dovrà essere applicata una vernice intumescente che garantisca una classe di resistenza al fuoco almeno pari ad R30.

Punto 8.4.1:

Il D.D. n. 337/2012 prescrive al punto 8.4.1 che *"le attività nei dintorni delle stazioni, pertinenti e non al servizio funiviario, soggette al Certificato di Prevenzione Incendi di cui al D.P.R. 01/08/2011 n. 151, o classificate ad alto o medio rischio di incendio, sono separate dalle strutture e dai componenti funiviari, nonché dai locali di sosta e di transito dei viaggiatori, con strutture di classe non inferiore a REI 120."*

A seguito di informazioni assunte durante il sopralluogo, e di dichiarazioni rese dal titolare della stazione, è presente all'aperto, nelle vicinanze della stazione, (a distanza di circa 11,50 m), un basso fabbricato ospitante un gruppo per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motore endotermico di potenza complessiva pari a 90 kW (Attività n. 49.1.A del DPR 01/08/2011 n. 151), e relativo deposito di carburante con capacità geometrica di 0,9 mc.

Sarà necessario predisporre, prima del messa in funzione dell'impianto di risalita, apposita pratica di adeguamento antincendio, esecuzione dei necessari lavori di adeguamento e presentazione di S.C.I.A. presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Torino.

Eventuali altri depositi di liquidi combustibili dovranno avere capacità inferiore a 1 m3 e dovranno essere dislocati ad una distanza minima di venti metri dalla fune più vicina.

Il basso fabbricato ad uso magazzino manutenzione di cui al punto 3), a seguito di informazioni assunte, non pare essere classificato come attività ad alto o medio rischio di incendio né essere ricompreso tra le attività indicate nel suddetto DPR 151/2011.

Da informazioni assunte non sono presenti centrali termiche nelle vicinanze della stazione.

Punto 8.4.3:

Il D.D. n. 337/2012, al punto 8.4.3, fa riferimento alle prescrizioni indicate all'art. 51 del DPR 11.07.1980 che prescrive che lungo i tracciati delle funicolari non è possibile costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza minore di sei metri dalla fune più vicina.

Il basso fabbricato ad uso magazzino manutenzione di cui al punto 3), non rispetta tale prescrizione e pertanto è necessario eseguire la parziale demolizione dello stesso riducendone le dimensioni a partire dalla parete più vicina all'impianto di risalita in modo tale che la sua distanza dalla fune più vicina sia superiore a 6 m.

Si prescrive di eseguire il muro di tamponamento verso la stazione, della parte da conservare, con muratura in blocchi di cls con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120, finitura con intonaco rustico e colorazione conforme ai caratteri ambientali degli edifici circostanti.

Valutazione di altri rischi presenti – misure di prevenzione

Esprese le valutazioni preliminari sui fabbricati e sulla rispondenza degli stessi alle prescrizioni del suddetto D.D. n. 337/2012, indicate le possibili soluzioni per ridurre il rischio di incendio e considerata come primaria l'esigenza di adeguare i locali di comando e gli altri fabbricati posti nelle vicinanze della stazione, si espongono di seguito le seguenti ulteriori valutazioni del rischio di incendio.

Lo studio del sistema impianto a fune, tenendo conto delle apparecchiature, dei circuiti, dei materiali di consumo e delle attività svolte, individua una serie di potenziali rischi e pericoli che vengono di seguito analizzati.

Le zone dei meccanismi di stazione e del dispositivo di rinvio della fune portante/traente sono adibite esclusivamente a tale scopo, non vi sono quindi postazioni di lavoro che prevedono l'uso di fiamme libere o apparecchi che possono generare calore o scintille.

Le fonti di innesco vanno quindi ricercate nelle eventuali anomalie o guasti dei macchinari installati.

Valutazioni di carattere generale dell'impianto

Pericolo o causa di incendio	Incendio dovuto a guasto o surriscaldamento delle rulliere, guasto elettrico, scariche atmosferiche.
Tipologia di pericolo	Incendio delle rulliere, della puleggia di rinvio o del gruppo motore/riduttore Olio lubrificante e grasso con temperatura di infiammabilità maggiore di 170°C
Localizzazione dell'attività	Macchinari ubicati sulle stazioni di valle e di monte
Sorgenti di innesco	Guasto meccanico, guasto elettrico, cortocircuito, scariche atmosferiche. Impianto elettrico del macchinario, surriscaldamento del macchinario.
Lavoratori esposti	Utenti e addetti all'impianto
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio. Misure di prevenzione al fine di ridurre l'insorgenza dell'incendio e/o limitarne le conseguenze	Prove giornaliere con controllo temperatura dell'olio e verifiche settimanali; Manutenzione ordinaria programmata dei macchinari. Controllo periodico della tenuta delle tubazioni e controllo di eventuali perdite di lubrificanti. Divieto assoluto di fumare o usare apparecchi a fiamma libera. Effettuare le verifiche periodiche previste per Legge sull'impianto elettrico. Mantenere i macchinari in perfetta efficienza. Predisporre apposito registro di manutenzione e controllo. Arresto dell'impianto: l'utenza può in autonomia abbandonare il traino ed allontanarsi dal pericolo. Evacuazione da parte del personale del locale di comando. Successivo controllo visivo e mediante l'ausilio di strumentazione tecnica specifica della fune e delle altre parti dell'impianto.
Misure di sicurezza compensative Qualora non sia possibile il pieno rispetto delle misure richieste dalla normativa	Non richieste
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO2) Richiesta di tempestivo intervento dei Vigili del Fuoco competenti per territorio i quali attiveranno le procedure di allertamento (operatori sanitari, soccorso alpino, forze dell'ordine, guardia forestale) e di intervento in base all'entità dell'emergenza ed alle condizioni meteo ed ambientali.
Rischio residuo	Basso

Materiali infiammabili nel riduttore e motore principale

Pericolo o causa di incendio	Presenza di olio lubrificante all'interno dei circuiti dei macchinari.
Tipologia di pericolo	Olio lubrificante grasso con temperatura di infiammabilità maggiore di 170°C
Localizzazione dell'attività	Macchinari ubicati sulle stazioni
Sorgenti di innesco	Impianto elettrico del macchinario, surriscaldamento del macchinario.
Lavoratori esposti	Utenti e addetti all'impianto
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio. Misure di prevenzione al fine di ridurre l'insorgenza dell'incendio e/o limitarne le conseguenze	Prove giornaliere con controllo temperatura dell'olio e verifiche settimanali; Manutenzione ordinaria dei macchinari. Controllo periodico della tenuta delle tubazioni e controllo di eventuali perdite di lubrificanti. Divieto assoluto di fumare o usare apparecchi a fiamma libera Effettuare le verifiche periodiche previste per Legge sull'impianto elettrico. Mantenere i macchinari in perfetta efficienza. Predisporre apposito registro di manutenzione e controllo. Arresto dell'impianto: l'utenza può in autonomia abbandonare il traino ed allontanarsi dal pericolo. Evacuazione da parte del personale del locale di comando. Successivo controllo visivo e mediante l'ausilio di strumentazione tecnica specifica della fune e delle altre parti dell'impianto.
Misure di sicurezza compensative	Non richieste
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO2)
Rischio residuo	Basso

Incendio nel locale di comando di valle

Pericolo o causa di incendio	Incendio dovuto a guasto elettrico o a scariche atmosferiche. Sistema di riscaldamento del locale di comando.
Tipologia di pericolo	Incendio delle apparecchiature elettriche all'interno dei quadri che potrebbe estendersi all'arredo e del locale di comando. Incendio del radiatore elettrico per il riscaldamento interno che potrebbe estendersi all'arredo contenuto nel locale di comando.
Localizzazione dell'attività	Locale di comando di valle.
Sorgenti di innesco	Guasto elettrico, cortocircuito, scariche atmosferiche.
Lavoratori esposti	Lavoratori addetti all'impianto.
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio	Arresto dell'impianto: l'utenza può in autonomia abbandonare il traino ed allontanarsi dal pericolo. Evacuazione da parte del personale del locale tecnico. Successivo controllo visivo e mediante l'ausilio di strumentazione tecnica specifica della fune e delle altre parti dell'impianto. Divieto di fumare nel locale di comando. Installare segnaletica di sicurezza e divieti. Installare illuminazione di sicurezza.
Misure di sicurezza compensative	Non richieste.
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO ₂); Richiesta di tempestivo intervento dei Vigili del Fuoco competenti per territorio, i quali attiveranno le procedure di allertamento (operatori sanitari, soccorso alpino, forze dell'ordine, guardia forestale) e di intervento in base all'entità dell'emergenza ed alle condizioni meteo ed ambientali.
Rischio residuo	Basso

Incendio lungo la linea

Pericolo o causa di incendio	Incendio di origine naturale, involontaria o dolosa lungo la linea.
Tipologia di pericolo	Incendio boschivo lungo la linea; Incendio di elementi esterni all'impianto che possono interferire con lo stesso.
Localizzazione dell'attività	Intero sviluppo del tracciato.
Sorgenti di innesco	Mozziconi di sigarette; Dolo. Attività svolte nel magazzino manutenzione.
Lavoratori esposti	Utenti e addetti all'impianto di risalita.
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio	Se possibile, scarico della linea alla massima velocità di marcia; Arresto dell'impianto: l'utenza può in autonomia abbandonare il traino ed allontanarsi dal pericolo. Successivo controllo visivo e, mediante l'ausilio di strumentazione tecnica specifica, della fune e delle altre parti dell'impianto. Mantenere la zona libera da rami e alberi con distanza minima di sei metri dalle funi e altri componenti sensibili. Assoluto divieto di fumare nei pressi dell'impianto. Divieto di fumare e di eseguire riparazioni con fiamme libere o con produzioni di scintille nel magazzino manutenzione.
Misure di sicurezza compensative	Non richieste.
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO2) Richiesta di tempestivo intervento dei Vigili del Fuoco competenti per territorio i quali attiveranno le procedure di allertamento (operatori sanitari, soccorso alpino, forze dell'ordine, guardia forestale) e di intervento in base all'entità dell'emergenza ed alle condizioni meteo ed ambientali.
Rischio residuo	Basso

Incendio nel locale comando di monte

Pericolo o causa di incendio	Incendio dovuto a guasto elettrico o a scariche atmosferiche. Sistema di riscaldamento del locale di comando.
Tipologia di pericolo	Incendio delle apparecchiature elettriche all'interno dei quadri che potrebbe estendersi all'arredo contenuto nel locale tecnico. Incendio del radiatore elettrico per il riscaldamento interno che potrebbe estendersi all'arredo contenuto nel locale di comando.
Localizzazione dell'attività	Locale di comando di monte.
Sorgenti di innesco	Guasto elettrico, cortocircuito, scariche atmosferiche.
Lavoratori esposti	Lavoratori addetti all'impianto.
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio	Arresto dell'impianto: l'utenza può in autonomia abbandonare il traino ed allontanarsi dal pericolo. Evacuazione da parte del personale del locale tecnico. Successivo controllo visivo e mediante l'ausilio di strumentazione tecnica specifica della fune e delle altre parti dell'impianto. Divieto di fumare nel locale di comando. Installare segnaletica di sicurezza e divieti. Installare illuminazione di sicurezza.
Misure di sicurezza compensative	Non richieste.
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO2); Richiesta di tempestivo intervento dei Vigili del Fuoco competenti per territorio, i quali attiveranno le procedure di allertamento (operatori sanitari, soccorso alpino, forze dell'ordine, guardia forestale) e di intervento in base all'entità dell'emergenza ed alle condizioni meteo ed ambientali.
Rischio residuo	Basso

Incendio nel locale adibito a magazzino

Pericolo o causa di incendio	Incendio dovuto all'azione umana (utilizzo di fiamme vive, scintille, mozziconi di sigaretta, dolo).
Tipologia di pericolo	Incendio del locale adibito a magazzino, il quale potrebbe interferire con il tracciato, anche se, dopo l'adeguamento la sua distanza è superiore a sei metri dalla fune più vicina.
Localizzazione dell'attività	Locale adibito a magazzino manutenzione a valle.
Sorgenti di innesco	Fiamme vive, scintille mozziconi di sigaretta, dolo.
Lavoratori esposti	Lavoratori addetti all'impianto e utenti.
Modalità di eliminazione o riduzione pericoli di incendio	Parziale demolizione del fabbricato arretrando la parete più vicina ad una distanza non inferiore a sei metri dalla fune più vicina. Interposizione di muro REI 120 sul frontespizio del fabbricato. Alle strutture lignee del fabbricato sarà applicata una vernice intumescente che conferisca una classe di resistenza la fuoco R30 e una classe di reazione al fuoco pari a 1. Divieto di riscaldare il magazzino, divieto di depositare materiali combustibili e liquidi combustibili o infiammabili. Divieto di fumare. Installare impianto elettrico a norma CEI. Evacuazione del personale presente nel fabbricato. Installare segnaletica di sicurezza e divieti.
Misure di sicurezza compensative	Non richieste
Misure di lotta antincendio	Utilizzo di estintori (schiuma, polvere, CO2); Richiesta di tempestivo intervento dei Vigili del Fuoco competenti per territorio, i quali attiveranno le procedure di allertamento (operatori sanitari, soccorso alpino, forze dell'ordine, guardia forestale) e di intervento in base all'entità dell'emergenza ed alle condizioni meteo ed ambientali.
Rischio residuo	Basso

8) CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE A VALLE

Stazione motrice: con la dislocazione dei materiali potenzialmente infiammabili presenti sull'impianto.

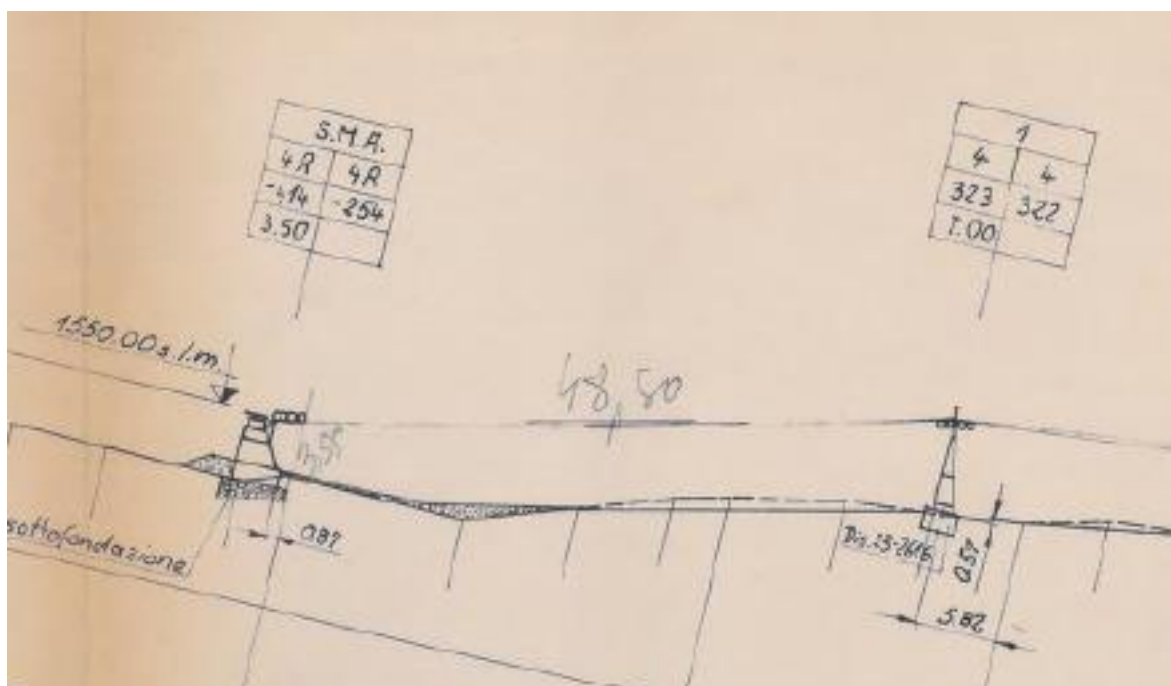


Fig. 1: Sezione verticale stazione motrice di valle

L'organo motore non è installato in un locale chiuso, ma semplicemente protetto dalle intemperie per mezzo di un carter dotato di prese d'aria e realizzato con intelaiatura e pannelli metallici (Classe 0).

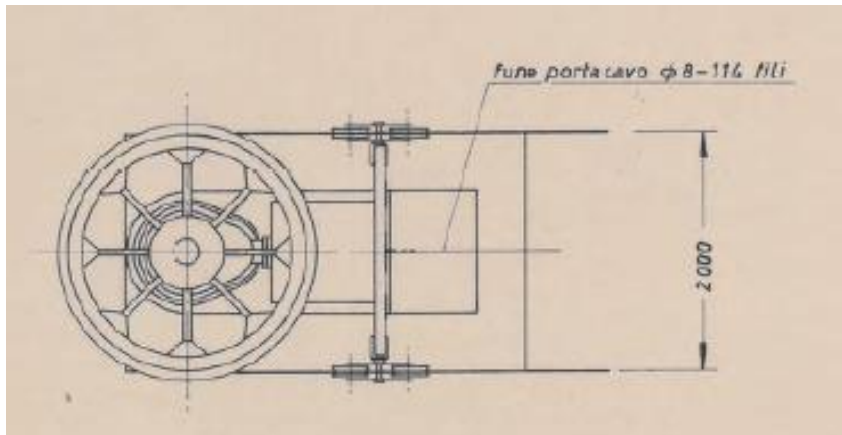


Fig. 2: Motore e puleggia

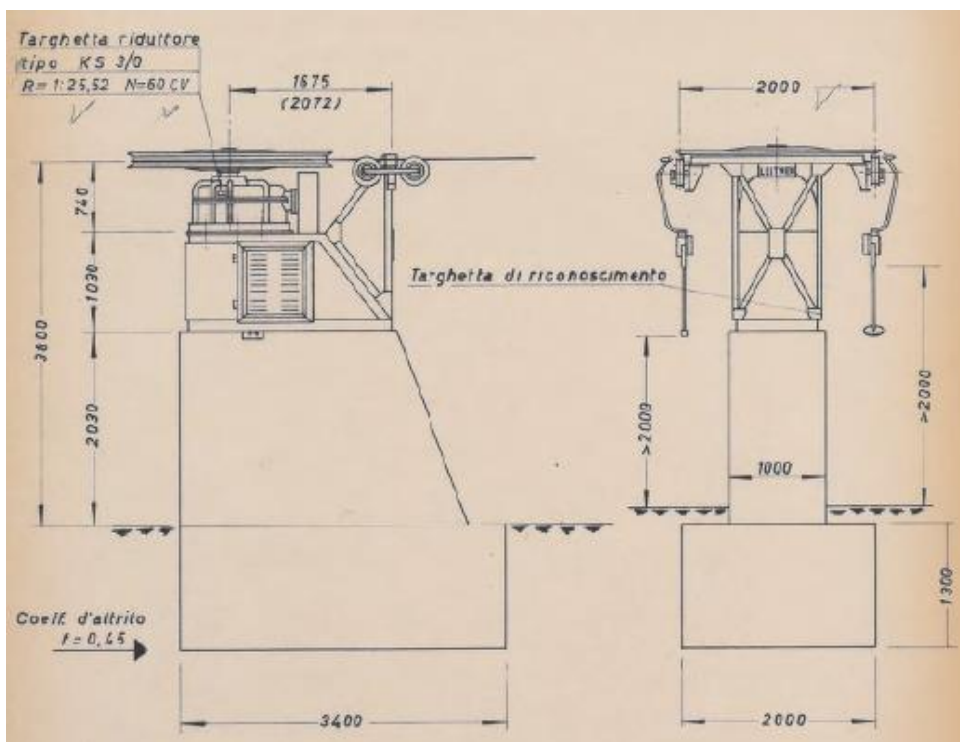


Fig. 3: Motore e puleggia

Dal momento che l'argano si sviluppa sotto la puleggia motrice con asse verticale, l'accesso agli organi meccanici avviene per mezzo di scala mobile o trabattello.



Fig. 2: Fotografia stazione di valle: motore e puleggia, locale di comando



Fig. 3: Fotografia stazione di valle: motore e puleggia, locale di comando



Fig. 4: Stazione di valle, tracciato e locale adibito a magazzino manutenzione

All'interno del locale di comando a valle sarà installata idonea segnaletica di sicurezza:



Sarà inoltre installata una lampada di sicurezza auto-alimentata con grado di protezione minimo IP65 rispondente alla normativa sui requisiti minimi di illuminazione.

Attrezzatura presente nella stazione

Sulla stazione sono installati:

- n. 1 motore elettrico;
- n. 1 riduttore.

Sostanze combustibili impiegate

Quantità utilizzate:

- Riduttore e motore: 45 litri (olio per ingranaggi);
- Grasso nei cuscinetti puleggia motrice: 5 kg;
- Grasso nei cuscinetti puleggia di rinvio: 5 kg.

Impianti elettrici funiviari

Gli impianti elettrici dell'attività (installati secondo le norme della buona tecnica), concentrati principalmente nella zona di valle, saranno realizzati in conformità alla normativa vigente con particolare riferimento alla Norma CEI, pertanto, ai fini della prevenzione incendi, gli stessi avranno le seguenti caratteristiche:

- Non costituiranno la causa primaria di incendio o di esplosione;
- Non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- Il comportamento al fuoco delle membrature sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- I circuiti saranno suddivisi in modo tale che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema, garantendo comunque la sicurezza dei soccorritori.
- I quadri elettrici generali saranno ubicati in posizione segnalata, protetta dall'incendio e facilmente accessibile.

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione a terra della zona di valle e di monte, previsto a protezione dell'impianto contro i fulmini e le sovratensioni, dovrà prevedere l'utilizzo di un dispersore continuo lungo tutto il percorso della sciovvia al quale saranno allacciati la stazione di valle, la stazione di monte, il motore principale, le cabine di comando ed ognuno dei sei sostegni di linea.

Il dispersore continuo sarà di tipo interrato ad una profondità non inferiore a 50 cm, integrato da un certo numero di picchetti e collegato ove possibile ai ferri di armatura.

In questo modo, oltre a ridurre la resistenza di terra, si ridurranno le tensioni di passo e di contatto causate da potenziali guasti, rendendo l'intera zona il più possibile equipotenziale. Prima della messa in esercizio sarà necessario verificare tale impianto ed eseguire le necessarie misurazioni di funzionamento e di equipotenzialità.

Caratteristiche della stazione a monte

Per quanto riguarda la stazione di monte, trattandosi di una semplice stazione di rinvio fissa, non sono presenti particolari impianti.

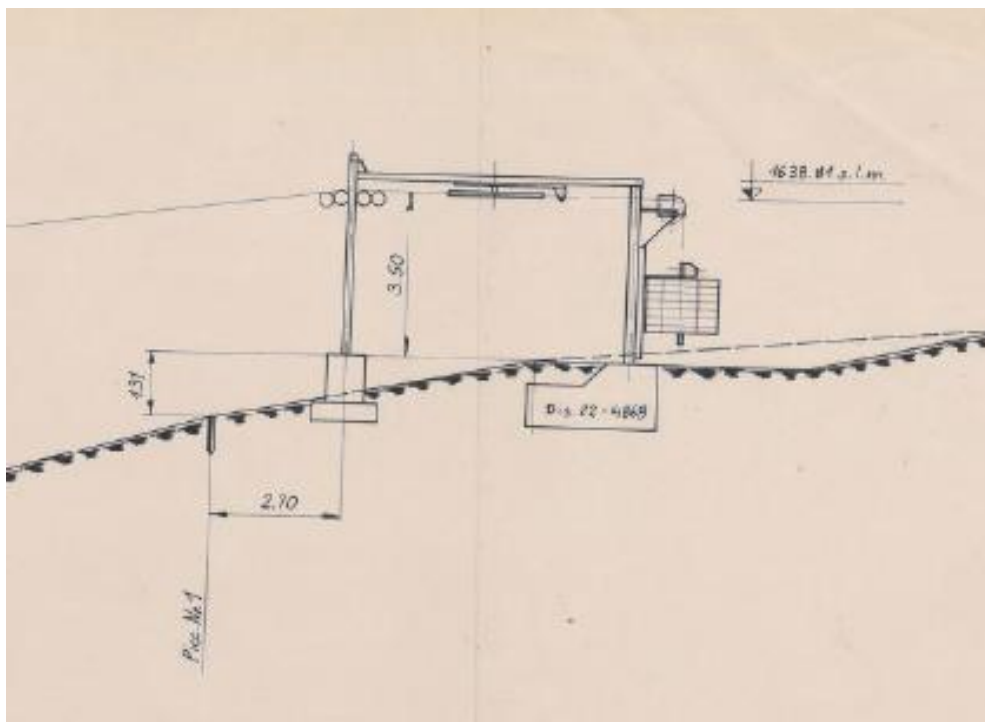


Fig. 5: Stazione di rinvio a monte

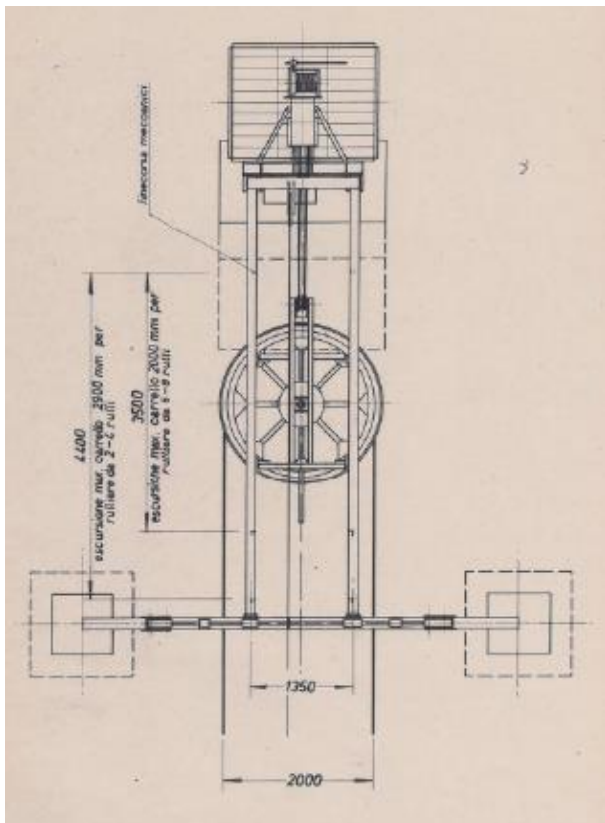


Fig. 6: Stazione di rinvio a monte: portale anteriore, posteriore, puleggia, gabbia di contrappeso

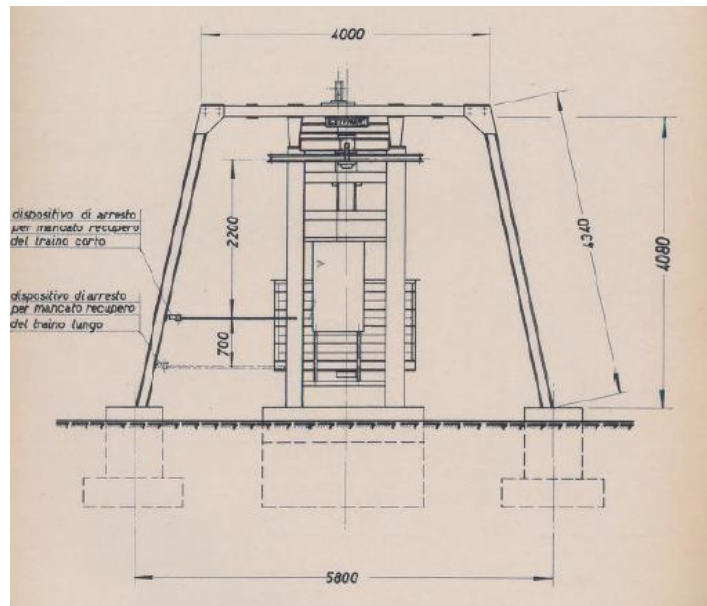


Fig. 9: Stazione di rinvio a monte: portale anteriore, posteriore, puleggia, gabbia di contrappeso



Fig. 8: Locale di comando di monte



Fig. 7: Locale di comando di monte e appoggio intermedio del tracciato

All'interno del locale di comando a monte sarà installata idonea segnaletica di sicurezza:



Sarà inoltre installata una lampada di sicurezza auto-alimentata con grado di protezione minimo IP65 rispondente alla normativa sui requisiti minimi di illuminazione.

9) PRESIDI ANTINCENDIO

Alla luce di quanto sopra, per la tipologia di attività da regolamentare secondo il DM 10/03/1998, si prevedono i seguenti presidi minimi antincendio costituiti da estintori:

LOCALE	N°	TIPO
Locale di comando a valle	1	POLVERE 5 kg
Locale di comando a monte	1	POLVERE 5 kg
Locale adibito a magazzino a valle	2	POLVERE 5 kg
Locale gruppo elettrogeno	Da definire con pratica VV.FF.	Da definire con pratica VV.FF.

- Nei locali di comando a valle e a monte prevedere n°1 cassetta di primo soccorso munita di idonea segnaletica di sicurezza;



- Tutti i presidi devono essere staccati da terra di minimo 1,5 m e dotati di idonea segnaletica di sicurezza;



- Tutte le uscite di emergenza, (porta di accesso ai locali di comando a valle e a monte), dovranno essere munite di idonea segnaletica di sicurezza, apertura verso l'esterno e idonea illuminazione di sicurezza autoalimentata per almeno 3 ore.



10) GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il datore di lavoro e il responsabile della stazione predisporranno, tramite organismi accreditati e competenti, appositi corsi di formazione per la lotta all'incendio, pronto soccorso e gestione delle emergenze, a cui dovrà partecipare tutto il personale operante nella stazione.

11) CONCLUSIONI

Dall'analisi svolta nei capitoli precedenti è possibile concludere che i luoghi di lavoro presi in considerazione ed inerenti all'utilizzo della sciovia a linea singola a fune alta "PIANPRATO PAESE", possono considerarsi:

- A rischio di incendio basso;
- Con superfici in pianta inferiori a 100 m²;
- Frequentati dal solo personale addetto all'impianto, (un operatore a valle ed uno a monte);
- Per la tipologia di materiali infiammabili presenti si possono sviluppare incendi di classe B e/o incendi di impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione.

Vista la presenza nelle vicinanze della stazione di un locale ospitante un gruppo per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motore endotermico di potenza complessiva pari a 90 kW (Attività n. 49.1.A del DPR 01/08/2011 n. 151), e relativo deposito di carburante con capacità geometrica di 0,9 mc, sarà necessario predisporre, prima del messa in funzione dell'impianto di risalita, apposita pratica di adeguamento antincendio, esecuzione dei necessari lavori di adeguamento e presentazione di S.C.I.A. presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Torino.

I fabbricati ospitanti: garitta di valle, garitta di monte e magazzino manutenzione dovranno essere adeguati secondo quanto indicato nei capitoli precedenti.

Gli impianti elettrici dovranno essere adeguati alle Norme CEI ed eseguiti a regola d'arte in conformità con il progetto esecutivo, a fine lavori dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Conformità completa degli allegati obbligatori.

Il presente documento è stato redatto con riferimento all'attività funiviaria relativa all'utilizzo della sciovia a linea singola "PIANPRATO PAESE", considerando esclusivamente gli impianti e le apparecchiature ad essa strettamente connessi.

Dott. Ing. Ezio CALISSANO

Studio di ingegneria

Via Giustetti 44

10095 Grugliasco (TO)

Sarà cura del Datore di Lavoro, come onere previsto dal D.Lgs. 81/08, integrare e/o modificare il presente documento, fornendo una "Valutazione dei Rischi" completa che, con particolare riferimento al locale magazzino e adiacente basso fabbricato presente a valle, prenda in considerazione eventuali attività aggiuntive oggi non previste e l'eventuale aggiornamento dei carichi di incendio sulla base della destinazione d'uso del locale.

Resta fermo il divieto di stoccare materiali infiammabili come olii, grassi, lubrificanti e gasolio all'interno del locale magazzino, dei locali di comando a valle, a monte e/o all'esterno nelle vicinanze degli stessi e/o della linea.

A tal proposito eventuali depositi di liquidi combustibili o infiammabili dovranno avere capacità inferiore a 1 m³ e dovranno essere dislocati ad una distanza minima di venti metri dalla fune più vicina.

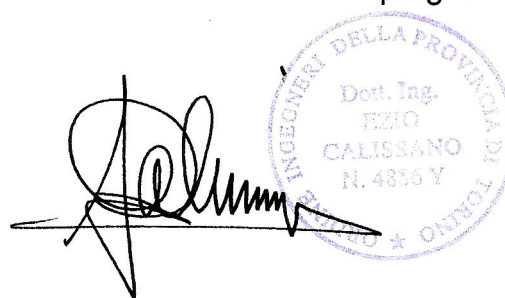
Inoltre, i locali di comando dovranno essere esclusivamente a servizio della scivola.

Sarà onere del Datore di Lavoro mettere in atto tutte le operazioni di adeguamento indicate nel presente documento o adottare soluzioni alternative che garantiscano il medesimo livello di sicurezza.

Sarà sempre onere del Datore di Lavoro informare e formare il personale, mantenere in efficienza gli impianti, le apparecchiature e i presidi antincendio, nonché provvedere tempestivamente all'aggiornamento della "Valutazione dei Rischi" in relazione all'eventuale variazione degli stessi a seguito di cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati o quando i locali di pertinenza siano oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti.

Sarà onere del Datore di Lavoro predisporre le procedure per la gestione della sicurezza in esercizio e in emergenza che saranno contenute in apposito Piano per la Gestione della Sicurezza da verificare periodicamente.

Il progettista



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'E. Calissano'. To the right of the signature is a circular purple stamp. The stamp contains the text: 'INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO' around the top edge, 'Dott. Ing. EZIO CALISSANO' in the center, and 'N. 4886 Y' below the name. At the bottom of the stamp, there is a small star and the word 'ONTROL'.