

**SCIOVIA AS487 "PIAMPRATO PAESE"**  
***nel Comune di Valprato Soana, Provincia di Torino***

**PROSEGUIMENTO DELL'ESERCIZIO**  
**DOPO LA SCADENZA DELLA VITA TECNICA**  
(D.M. 203 DEL 01/12/2015)

**PROGETTO ESECUTIVO**

**2 - PROGRAMMA DI REVISIONE GENERALE**

18 dicembre 2017

L'Assistente Tecnico  
Ing. Nicola Mastrapasqua



The image shows a handwritten signature in black ink over a blue circular stamp. The stamp contains the text: "ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO", "dott. ing.", "Nicola", "Mastrapasqua", "n. 5964 X", and a small star symbol.

L'Esercente  
Associazione Pianeta Neve



## INDICE

	Pag.
1. - Premessa	3
1.1 Caratteristiche tecniche della sciovio "Piamprato Paese"	4
2. - Stato delle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica	5
2.1 - Opere in cemento armato	5
2.2 - Opere in carpenteria metallica	7
2.3 - Dichiarazione riguardo alle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica	11
3. - Apparecchiatura elettrica	12
4. - Segnaletica e vie di allontanamento	14
5. - Immunità dal rischio valanghe e frane	15
6. - Sostituzioni di parti dell'impianto	18
7. - Esercizio pregresso	18
7.1 - Relazione sul periodo trascorso dall'ultima revisione generale	18
8. - Programma di revisione generale	16
8.1 - Lavori elettromeccanici	21
8.2 - Controlli non distruttivi	26
9. - Documentazione tecnica e certificazioni	28
10. - Valutazione del rischio incendio	30
Elenco allegati	31

## **1. - Premessa**

L'impianto in oggetto, costruito dalla ditta Leitner in base al progetto a firma dell'ing. Oswald Tutzer e di proprietà del Comune di Valprato Soana (TO), è stato aperto al pubblico esercizio il 05/11/1987.

La vita tecnica della sciovia pari a 30 anni, come previsto dal Decreto del Ministro dei Trasporti n. 203 del 01/12/2015, è scaduta il 05/11/2017.

L'amministrazione del Comune di Valprato Soana, viste le sostanziali ancora buone condizioni tecniche dell'impianto, al quale è asservita l'adiacente pista di discesa, ha deciso di riattivare tale impianto in conformità a quanto regolamentato dal D.M. n. 203 del 01/12/2015 "*Norme tecniche regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone*" in merito al proseguimento dell'esercizio dopo la scadenza della vita tecnica previsto all'art. 2.5.

Nel presente fascicolo è illustrato il programma della revisione generale della sciovia, che comprende l'insieme degli accertamenti, dei controlli e dei lavori, secondo quanto riportato al punto 2.5 del D.M. n. 203, al fine di garantire un ulteriore periodo di esercizio in sicurezza, che può estendersi fino alla successiva scadenza della revisione generale.

## 1.1 Caratteristiche tecniche attuali della sciovia "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/m	kW	30
- Riduttore Leitner tipo KS3/0, rapporto di riduzione 1:25.52		
- Stazione motrice situata	a	monte
- Dispositivo di tensione situato	a	valle
- 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

## **2. - Stato delle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica**

Le strutture civili in cemento armato ed in carpenteria metallica non hanno subito alcuna modifica rispetto al progetto originale al quale sono conformi come di seguito illustrato.

Di seguito si riporta quanto emerso dai controlli e misurazioni effettuate sulle strutture civili in cemento armato ed in carpenteria metallica appartenenti alla sciovia Piamprato Paese.

### **2.1 - Opere in cemento armato**

La fondazione in cemento armato della stazione motrice a valle è formata da una parte bassa totalmente interrata, di dimensioni di base 3.4x2 m ed altezza 1.3 m, ed una parte in elevazione fuori terra con base 3x1 m ed altezza 2.03 m rastremata in alto a 2.25 m, che sorregge l'intelaiatura dell'argano motore collegata con 7 tiranti aventi diametro 24 mm.

La struttura è stata progettata per le sollecitazioni massime della tipizzazione standard d'impianto, che prevedeva un tiro della fune traente pari a 7000 daN ed un tiro della fune telefonica di 450 daN, ed è sicuramente sovradimensionata per le sollecitazioni specifiche della sciovia in oggetto, che presenta alla motrice un tiro della fune traente pari a 3600 daN, mentre la fune telefonica è stata interrata.

Fondazione in cemento armato della stazione motrice



Vista laterale

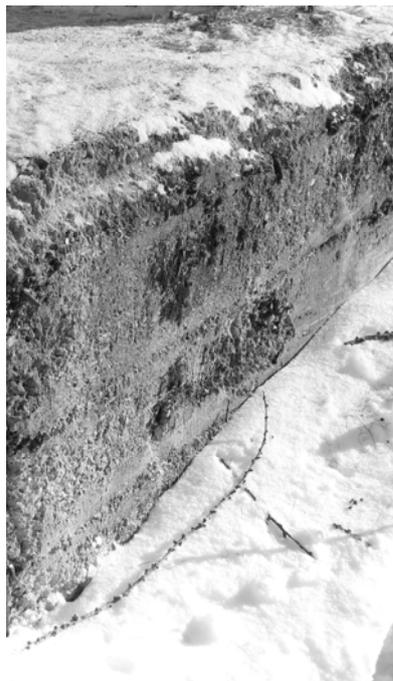


Vista da valle

Le fondazioni in cemento armato che sorreggono le strutture a portale dei sostegni di linea, sono costituite da 2 plinti isolati, aventi interasse di 5.6 m. Le dimensioni sono uguali per tutti i plinti e sono di 2.5x1.2 m con altezza 0.5 m per la parte inferiore e 2.5x1.2 m con altezza 0.7 per la parte superiore, eccetto per il sostegno n. 6 la cui altezza è di 2.7 m. Anche queste fondazioni risultano sovradimensionate in considerazione del fatto che sono state progettate per sopportare le

azioni derivanti dai carichi massimi di legge sulle rulliere, pari a 2945 N per rulli in appoggio e 1960 N per quelli di ritenuta, mentre in realtà, in base al calcolo di linea, le azioni massime sui rulli sono molto inferiori e non superano i 1200 N per quelli in appoggio e i 768 per quelli in ritenuta.

#### Fondazione sostegno di linea



Le fondazioni in cemento armato che sorreggono la struttura metallica intelaiata della stazione di rinvio e tensione sono costituite da 3 plinti isolati quasi totalmente interrati. I 2 plinti anteriori, afferenti al portale della stazione, hanno il basamento di dimensioni 1.5x1.5 m e altezza 0.4 m e la torretta di 0.8x0.8 m alta 1 m, mentre la fondazione posteriore, reggente gran parte dell'azione del contrappeso, ha dimensioni 2.8x2.2 m ed altezza variabile da 0.9 m a 1.4 m.



Plinto anteriore stazione di rinvio e tensione

Dai controlli effettuati su tutti i basamenti in cemento armato non risulta alcuna evidenza di cedimento strutturale o manifestazioni d'instabilità globale. Le fondazioni appaiono integre e nel complesso esenti da fessurazioni. In un plinto di linea è stata rilevata una locale scoperta dell'armatura su una faccia laterale della torretta, mentre si segnala un incipiente degrado superficiale provocato dagli agenti chimico-fisici e dai cicli di gelo e disgelo. Pertanto tutte le superfici esposte delle fondazioni saranno trattate precauzionalmente con malta cementizia protettiva anticorrosione per strutture in cemento armato.

## 2.2 - Opere in carpenteria metallica

La struttura portante gli organi della stazione motrice a monte è costituita da una incastellatura metallica formata principalmente da profilati UNP100, collegata alla fondazione tramite 7 tiranti M24 ed un profilato UNP100 e parzialmente chiusa da una struttura in lamiera di protezione del motore elettrico a cui si accede tramite 2 sportelli laterali.

Il telaio nella parte anteriore sorregge la traversa portante le rulliere di stazione formata da un tubo metallico a sezione quadrata 80x80x8.



Struttura metallica della stazione motrice

I sostegni di tipo a portale sono costituiti da 2 fiancate leggermente divaricate alla base collegate alla traversa tramite 2 bullonature di testa, ciascuna formata da 2 viti M24 classe 8.8, e 2 saette che contribuiscono a creare un incastro perfetto. Le fiancate sono costituite da 2 tubi in acciaio  $\text{Ø}114.3 \times 5$  mm, di cui uno verticale e l'altro inclinato verso monte collegati tra loro da tubi  $\text{Ø}60.3 \times 2.9$  mm. La traversa è costituita, per i sostegni n. 1 e 2 da un tubo semplice  $\text{Ø}114.3 \times 5$  mm e per i sostegni n. 3, 4, 5 e 6 da un tubo inferiore  $\text{Ø}114.3 \times 5$  mm collegato tramite piastre ad un tubo superiore  $\text{Ø}89 \times 4$  di rinforzo. Le saette, una per lato, sono formate ciascuna da 2 profilati a L a lati uguali  $70 \times 70 \times 7$  collegati superiormente alla traversa e inferiormente alla fiancata tramite bullonature con viti M20 classe 4.6. Le fiancate sono annegate nei plinti di fondazione in cemento armato per non meno di 0.6 m.

## Sostegni di linea



Sostegno con traversa rinforzata



Sostegno con traversa semplice

I sostegni sono dotati su ambo i lati di scale di salita e relativa fune metallica anticaduta, per l'accesso alle pedane di ispezione e manutenzione delle rulliere di linea, formate da pianali di dimensioni 600x320 ed aventi mancorrenti.



Base della fiancata annegata nella fondazione



Pedane di manutenzione

La struttura metallica portante della stazione di rinvio e tensione a monte è costituita principalmente da un portale anteriore, uno posteriore collegati orizzontalmente dalle guide longitudinali. Il portale anteriore, che supporta le rulliere, è costituito da ritti divaricati verso il basso in HEB 160, annegati nelle fondazioni in cemento armato e una traversa formata da 2 UNP 160. Il portale posteriore, che sostiene il contrappeso, è formato da 2 montanti in HEB 240, annegati nella fondazione in cemento armato, e 2 traverse in HEB 160. Le 2 guide longitudinali, sulle quali scorre il carrello di tensione, sono costituite da HEB 140. Le giunzioni delle guide longitudinali ai portali anteriore e posteriore è ottenuta tramite bullonature.

Struttura metallica della stazione di rinvio e tensione





Giunzione portale anteriore e guide longitudinali



Portale posteriore

Dai controlli effettuati le strutture metalliche sopra descritte, nel loro complesso risultano in buono stato, prive di deformazioni meccaniche, imbozzamenti o degrado dovuto a corrosione. Alla vista i collegamenti tramite saldatura non presentano discontinuità o alterazioni. Le unioni bullonate risultano efficienti per quanto riguarda il corretto serraggio e l'integrità degli elementi di unione. Le parti di collegamento delle strutture portanti alle fondazioni risultano integre e prive di apertura di fessure dovute alle vibrazioni di esercizio trasmesse dagli organi mobili. Ai fini della normale manutenzione straordinaria sarà eseguita una verniciatura protettiva delle strutture metalliche.

### **2.3 - Dichiarazione riguardo alle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica**

Io sottoscritto ing. Nicola Mastrapasqua, in qualità di Assistente Tecnico della sciovia a fune alta AS487 "Piamprato Paese", nel Comune di Valprato Soana, in Provincia di Torino, in base agli esiti dei controlli e delle verifiche da me effettuate sulle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica appartenenti alla sciovia, atti ad accertarne il buono stato di efficienza,

constatata

la mancanza di insorte manifestazioni di degrado tali da pregiudicarne la stabilità o la conservazione di dette strutture

dichiaro

che esse sono in grado di continuare ad assolvere le proprie funzioni di sicurezza previste nel progetto originario fatte salve le risultanze dei controlli non distruttivi che saranno eseguiti sulle strutture metalliche.

Torino 18-12-2017

L'Assistente Tecnico

### **3. - Apparecchiatura elettrica**

In occasione della revisione generale l'amministrazione del Comune di Valprato Soana, al fine di migliorare le prestazioni dell'impianto e il comfort dei viaggiatori, ha previsto la completa sostituzione dell'apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza e del circuito di sicurezza. Pertanto, l'esistente apparecchiatura elettrica sarà smantellata e, a cura di una ditta specializzata nel settore, sarà sostituita con una di nuova fornitura comprendente:

- armadio modulare per il controllo e comando di dimensioni adeguate alla collocazione nel locale di valle contenente principalmente: l'inverter di comando del motore elettrico (45W a 1460 giri/min in corrente alternata) per una velocità da 0 a 2.8 m/s, l'unità di controllo elettronica per la realizzazione delle protezioni, strumenti per la visualizzazione delle caratteristiche di funzionamento dell'impianto in esercizio ed in fase di test, pulsanti selettori potenziometri per il comando della sciovia;
- quadri elettrici del circuito di sicurezza di linea a monte e a valle;
- quadro elettrico del circuito cercaguasti;
- apparecchiatura telefonica per la comunicazione tra le stazioni.

L'apparecchiatura elettrica dovrà essere rispondente alle vigenti norme C.E.I., al D.M. n. 37 del 22/01/2008, alla certificazione dei componenti di sicurezza e del relativo sottosistema secondo la direttiva 2000/9/CE e dovrà essere corredata dalle dichiarazioni di conformità, dall'attestato di conformità da parte di un organismo notificato, da una dichiarazione di corretta interfaccia e compatibilità, da tutte le altre certificazioni previste dalle norme vigenti e dai manuali di uso e manutenzione.

#### **Quadri elettrici di distribuzione**

Il quadro elettrico principale della sciovia nel locale comando della stazione motrice risulta essere protetto dai contatti diretti e indiretti, è dotato di interruttore di protezione magnetotermico differenziale ed è bloccabile a chiave.

L'attuale quadro elettrico di distribuzione delle altre utenze necessarie all'esercizio dell'impianto, risulta allacciato a monte dell'interruttore generale della sciovia. Il quadro è protetto dai contatti diretti e indiretti ed è chiudibile a chiave, in esso sono contenuti gli interruttori generali muniti di protezione magnetica termica e differenziale, delle utenze relative all'illuminazione normale e di emergenza della sciovia, contraddistinti da opportune segnalazioni.

Tutti gli interruttori risultano rispondenti ai requisiti relativi ai dispositivi di sezionamento dell'alimentazione di cui alla norma C.E.I. EN 60204, agli interruttori automatici omipolari di cui alle norme C.E.I. EN 60947-2 e C.E.I. EN 60947-3.

Per quanto sopra, la distribuzione elettrica dell'impianto risulta confacente ai requisiti richiesti dalla normativa ed in particolare a quanto previsto dal D.M. n. 337 del 16/11/2012 al capitolo 16.

#### **4. - Segnaletica e vie di allontanamento**

La segnaletica della sciovia sarà aggiornata uniformando i segnali alle indicazioni dettate dal capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012. I segnali dovranno rispettare forma, colori, dimensioni e requisiti generali delle norme UNI 8132 "segnaletica per impianti a fune ed aree destinate allo sci e sport alpini".

Saranno installati i seguenti segnali:

##### lungo la pista di risalita



Abbandonare subito a sinistra la pista di risalita in caso di caduta



Vietato uscire dalla pista di risalita

##### nella zona di sgancio



Abbandonare il traino ed uscire a sinistra

Lungo la pista di risalita, in prossimità dei sostegni n° 2 e 5, sono presenti le vie di allontanamento che, in caso di distacco dello sciatore dal dispositivo di traino, conducono alla vicina pista di discesa per il rientro alla stazione di valle.

Inoltre sarà integrata la numerazione dei sostegni di linea e dei dispositivi di traino, nonché la cartellonistica alla base dei sostegni riguardante il divieto di salita agli estranei e l'obbligo dell'uso dei dispositivi di sicurezza per il personale addetto.

## **5. - Immunità dal rischio valanghe e frane**

In merito all'accertamento del rischio connesso al pericolo di valanghe e frane riguardanti il tracciato della sciovia Piamprato Paese è stata reperita la seguente documentazione a firma di professionisti esperti nel settore, che si produce in copia all'allegato 1:

- "Relazione di consulenza relativa al pericolo di caduta di valanghe interessanti il tracciato della sciovia Piamprato", a firma degli esperti del S.V.I. (Servizio Valanghe Italiano) Piero Arnoi e Alberto Borgna del 8 settembre 1983, allegata al progetto originale della ditta Leitner. Nella relazione si evidenzia che, oltre a non essere state riscontrate tracce di precedenti eventi valanghivi, non esistono nell'intorno canaloni o pendii dai quali possano provenire masse nevose sul tracciato dell'impianto. In fine gli esperti concludono che la sciovia in oggetto è immune dal pericolo di caduta valanghe.
- "Relazione nivologica sulla stabilità del manto nevoso" del 6 marzo 1998 a firma del dott. geol. Eugenio Zanella, inclusa nel progetto della prima revisione generale. Nella relazione, facendo riferimento alla monografia "Archivio storico-topografico delle valanghe italiane. Provincia di Cuneo" (Capello), si evidenzia che il Rio Giasetto costituisce un percorso di valanga, che è un evento eccezionale e che generalmente si arresta a quote nettamente superiori a monte dei 1700-1800 metri, comunque non interessante l'impianto, in quanto lo stesso è protetto dalla dorsale presente a settentrione. E' segnalato un distacco nevoso, di volumetria limitata, nel versante montuoso retrostante l'impianto, che non interessa la sciovia poiché la pendenza trasversale, molto ridotta, della pista favorisce l'arresto della valanga ed il tracciato di linea è protetto da un fitto bosco di larici. Inoltre, è riportato un altro fenomeno valanghivo, di maggiori dimensioni, localizzato immediatamente ad est della stazione di rinvio e tensione a monte, che non interessa l'impianto, protetto dalla presenza di conifere di età di 20-25 anni con esemplari di 40-50 anni, perfettamente eretti, che testimoniano un incanalamento verso sinistra dell'impianto, secondo la linea di massima pendenza. In fine il geologo conclude che il tracciato dell'impianto può essere considerato, in normali condizioni nivometereologiche, esente dal pericolo valanghe.
- "Relazione nivologica sulla stabilità del manto nevoso" del dicembre 1998 a firma del dott. geol. Eugenio Zanella, inclusa nel progetto della seconda revisione generale. Nella documento si conferma sostanzialmente quanto riportato nella relazione della precedente revisione generale, facendo riferimento alla Cartografia ufficiale del Servizio Informativa Valanghe (SIVA), nella quale si evidenzia in loco l'esistenza di fenomeni valanghivi principali ed altri secondari, tutti non interessanti le strutture ed il tracciato della sciovia. Nella relazione si segnala l'installazione, in prossimità di un pilone della linea elettrica ubicato a monte della stazione di arrivo, di un argine deviatore di eventuali fenomeni valanghivi a protezione delle opere. Analogamente a quanto fatto nella precedente relazione, il geologo

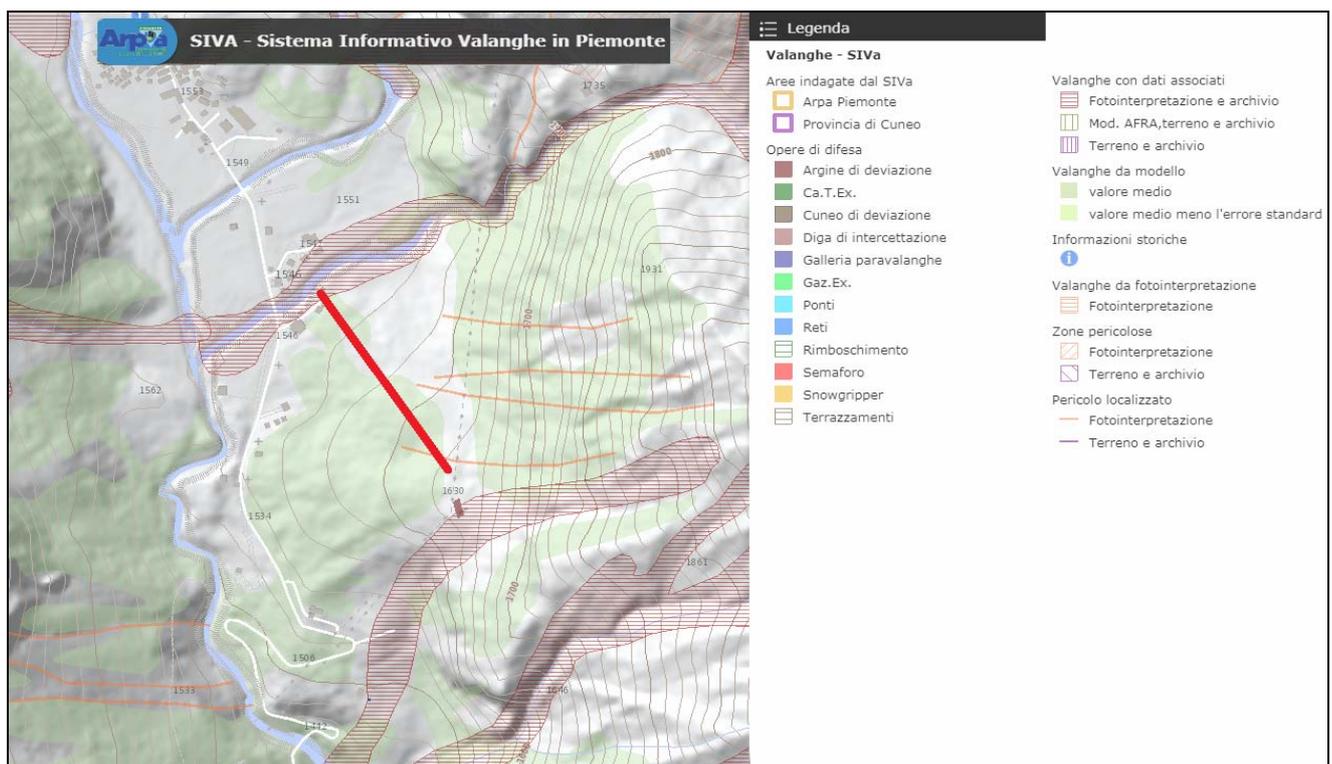
conclude che il tracciato dell'impianto può essere considerato, in normali condizioni nivometereologiche, esente dal pericolo di caduta valanghe.

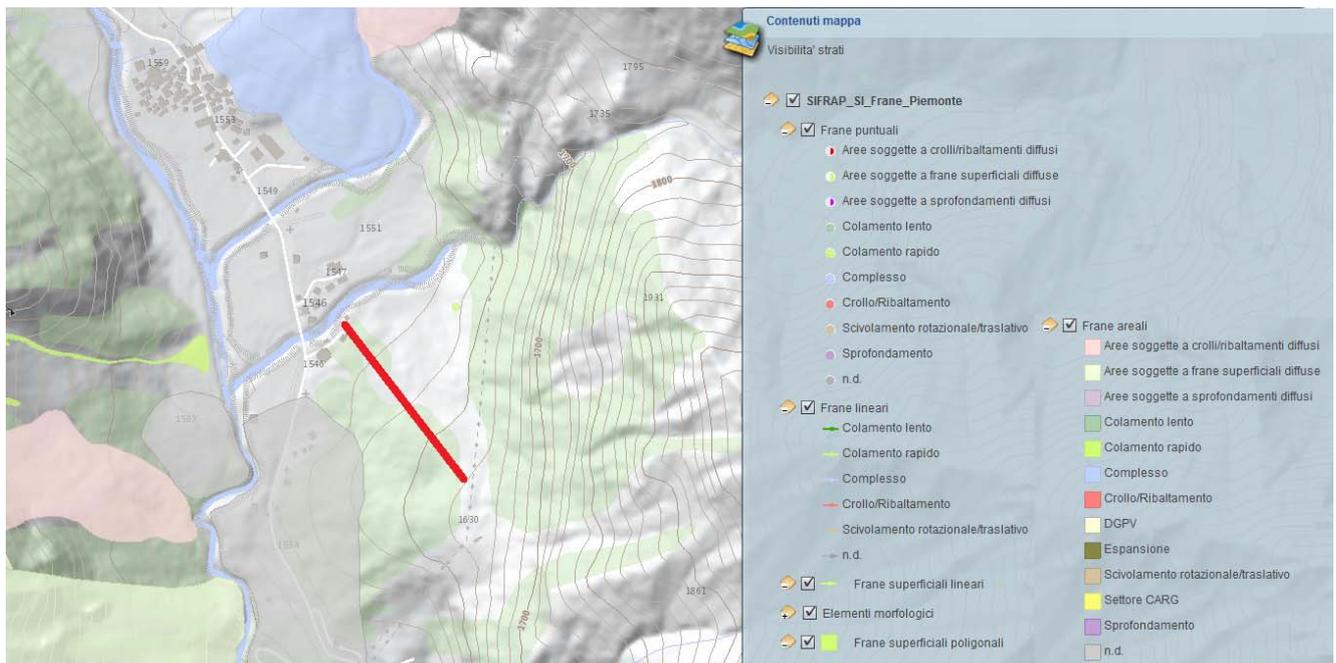
- "Relazione idrogeologica e geotecnica" del 20 ottobre 1983 a firma dell'ing. Bruno Mosetto, allegata al progetto originale della ditta Leitner. Nella relazione si evidenzia che non sono in atto movimenti franosi e le emergenze rocciose poste a nord-est della stazione sono stabili, senza pericolo di rotolamento di massi nella zona interessata dalla sciovia. La stazione di partenza posta sulla sinistra del Rio Giasetto, sul cui alveo sono stati effettuati lavori di sistemazione, non costituisce pericolo di corrosione ed il conoide di deiezione permeabile non determina la presenza di sorgenti o corsi d'acqua minori in prossimità dell'impianto, tali da provocare problemi di ruscellamento o innesco di frane. Il relatore conclude affermando l'inesistenza di problemi geotecnici ed idrogeologici in relazione alla sciovia.

Dalle conclusioni tratte in base a considerazioni morfologiche e storiche riportate nelle relazioni di cui sopra emerge che l'area d'insediamento della sciovia non è soggetta al pericolo di valanghe o di frane.

Durante tutto l'esercizio effettuato dalla sciovia, nella zona specifica dell'impianto e nelle aree circostanti appartenenti al comprensorio, non si sono verificati fenomeni valanghivi né di carattere franoso.

Le più recenti mappe tematiche del SIVA-Sistema Informativo Valanghe dell'Arpa Piemonte e del SIFRAP - Sistema Informativo dei fenomeni Franosi dell'Arpa Piemonte, come risulta dagli stralci cartografici sotto riportati,





non evidenziano nuove criticità rispetto allo stato descritto nelle relazioni raccolte e a quanto accertato nell'ultimo periodo di esercizio .

### Conclusioni

Alla luce della documentazione raccolta e della constatazione di assenza di eventi valanghivi o franosi riguardanti l'area di giacenza delle strutture appartenenti alla sciovia Piamprato Paese, durante tutto il trascorso periodo di esercizio, si ritengono immutate le condizioni di sicurezza originarie per quanto riguarda i rischi di frane e valanghe dell'impianto.

## **6. - Sostituzioni di parti dell'impianto**

Dalla consultazione della documentazione d'archivio, in base ai rilievi effettuati ed a quanto è stato riferito dall'attuale responsabile d'esercizio risulta che, nel periodo trascorso di esercizio della sciovio Piamprato Paese non è stata eseguita alcuna sostituzione di parti dell'impianto, che pertanto risultano essere quelle originali installate.

La sostituzione dei componenti dell'impianto soggetti a fatica sarà valutata in base alle risultanze delle verifiche, condotte secondo le norme vigenti antecedentemente all'entrata in vigore del D.Lgs n. 210 del 12/6/2003, comprese in un fascicolo a parte, ed alle risultanze dei controlli non distruttivi.

## **7. - Esercizio pregresso**

L'assetto originale della sciovio non ha subito modifiche durante l'esercizio trascorso, sia per quanto riguarda l'ubicazione e l'altezza dei sostegni e delle stazioni, sia per le caratteristiche generali dei parametri di azionamento.

Per quanto a conoscenza, risulta che il funzionamento della sciovio è stato regolare nelle diverse condizioni di esercizio e di carico e non si sono manifestati difetti o scarruolamenti anomali, da ricondurre ad una possibile anomalia del carico della fune sulle diverse rulliere o a cattivi allineamenti di queste ultime.

### **7.1 - Relazione sul periodo trascorso dall'ultima revisione generale**

L'ultima revisione generale del 20° anno di esercizio fu eseguita nel 2008, come risulta dalla relazione finale datata 9/12/2008 a firma dell'assistente tecnico ing. Paolo Degioanni, e la relativa visita di ricognizione fu effettuata il 11/07/2009, in base alla quale dall'U.S.T.I.F. di Torino fu rilasciato il nulla osta tecnico all'esercizio pubblico prot. 00401 del 12/02/2009.

Durante la revisione generale non fu apportata nessuna modifica all'impianto, ma furono eseguiti esclusivamente i lavori ed i controlli previsti dalla normativa. L'impianto elettrico fu revisionato dalla ditta Met, dalla quale vennero apportate alcune modifiche di adeguamento al Decreto Ministeriale del 15/03/1982, annotate negli schemi elettrici in dotazione alla sciovio. L'esito delle prove non distruttive, effettuate dalla ditta Sateco, fu ottimale, in quanto non emersero difetti sugli elementi controllati. In occasione della revisione generale fu sostituita la fune tenditrice Ø12 mm, come risulta dal verbale di posa in opera del 9/12/2008.

Nel 2012 fu eseguita la revisione quinquennale del 25° anno, durante la quale furono attuati i controlli sugli elementi strutturali di fondazione e delle strutture metalliche, sui componenti elettromeccanici e sull'apparecchiatura elettrica. Dalla relazione di fine lavori dell'assistente tecnico, datata 13/12/2012, e dalle risultanze delle verifiche e dei controlli non distruttivi eseguiti, non emersero criticità o difetti, pertanto la sciovia fu ritenuta idonea al proseguimento dell'esercizio fino alla fine della vita tecnica.

Nel corso del 2013 la sciovia è stata dotata di un impianto d'illuminazione della pista di risalita per lo svolgimento dell'esercizio pubblico notturno. L'impianto è dotato di 17 punti luce di tipo stradale disposti sul lato opposto alla pista di risalita, mentre nella zona dell'imbarco in prossimità della stazione di valle, che in prossimità dello sgancio presso la stazione di monte, sono installati 2 proiettori. L'impianto d'illuminazione, il cui quadro elettrico è installato nel locale di comando a valle, è alimentato sia da rete che da un gruppo elettrogeno situato in un piccolo fabbricato a parte. Il 16/02/2017 i funzionari dell'U.S.T.I.F. di Torino hanno eseguito la visita di ricognizione, in base alla quale è stato rilasciato il nulla osta tecnico, prot. n. 00355 del 24/02/2017, per l'esercizio notturno e l'approvazione dell'appendice del regolamento d'esercizio.

Da ricerche d'archivio risulta che successivamente all'ultima revisione generale la sciovia è stata aperta per il servizio pubblico per altre 8 stagioni, essendo rimasta chiusa durante la stagione 2013-2014. Come già successo precedentemente, il servizio della sciovia si è svolto per limitati periodi, con una media di circa 40 giorni di apertura per stagione, anche in conseguenza della riduzione delle precipitazioni nevose degli ultimi 20 anni, che hanno interessato globalmente le stazioni sciistiche.

Nel decorso periodo la sciovia è stata sottoposta regolarmente ai normali lavori di manutenzione ordinaria, ai controlli e verifiche, secondo le scadenze periodiche di legge e del manuale di uso del costruttore, in particolare da parte della società esercente sono state eseguite le seguenti attività:

- lubrificazioni, regolazioni, controlli e sostituzioni delle parti d'usura degli elementi ed organi dell'impianto;
- controlli e verifiche periodiche dell'impianto elettrico di azionamento e di sicurezza;
- controlli magnetoscopici annuali della fune traente;
- misurazioni annuali dell'impianto di terra;
- controlli non distruttivi quinquennali nel 2012;
- il 9/12/2008 è stata sostituita la fune tenditrice.

L'esercizio si è svolto regolarmente, senza malfunzionamenti o anomalie dell'impianto, che abbiano in alcun modo compromesso la sicurezza del servizio. Nel corso dell'ultimo periodo, e per

quanto a conoscenza anche in quelli precedenti, non si sono verificati incidenti o danni a persone o cose.

## **8. - Programma di revisione generale**

Si elencano di seguito i lavori e controlli da eseguire sulla sciovia, come previsto ai punti 2.3 e 2.5 del D.M. n. 203.

Nei lavori, come meglio dettagliato nei punti seguenti, sono comprese le sostituzioni e l'installazione dei nuovi elementi seguenti:

- apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza rispondente alla direttiva 2000/9/CE;
- circuito di sicurezza rispondente alla direttiva 2000/9/CE;
- n° 65 dispositivi di traino attualmente installati con altri nuovi della ditta Leitner rispondenti alla direttiva 2000/9/CE;
- guide antisbandamento dei dispositivi di traino nelle stazioni motrice a valle e rinvio e tensione a monte.

### **8.1 - Lavori elettromeccanici**

#### 8.1.1 - Stazione motrice a valle

##### 8.1.1.1 Smontaggio e revisione presso officina del riduttore di giri Leitner tipo KS 3/0 (R=1:25.52).

Sostituzione dell'olio lubrificante (45 l) con olio Spartan EP68 o altro con caratteristiche equivalenti. Pulizia delle valvole e dell'indicatore di livello dell'olio. Sostituzione degli anelli di tenuta, delle guarnizioni e dei cuscinetti. Pulizia esterna e verniciatura. Sostituzione della bulloneria di fissaggio al telaio portante e, al rimontaggio, verifica della corretta chiusura delle viti con chiave dinamometrica.

8.1.1.2 Smontaggio della puleggia motrice. Fornitura e montaggio di nuova guarnizione in gomma avente sagoma come da progetto originale (dimensioni 37.5x87x6300; diametro ad asse fune 2000 mm). Sostituzione delle viti di contatto per la messa a terra della fune. Fornitura ed installazione di dispositivo raccogli-fune del tipo illustrato nella tavola 1 dell'allegato 2, compresa la bulloneria e la verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Smontaggio dell'attuale guida antisbandamento dei dispositivi di traino. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Verifica dell'efficienza del dispositivo raschiaghiaccio.

8.1.1.3 Smontaggio e revisione del freno elettromagnetico. Lubrificazione dell'alberino dell'elettromagnete e delle cerniere dei leveraggi. Controllo delle sedi delle cerniere. Sostituzione dei ferodi. Smontaggio, pulizia e controllo dell'elettromagnete. Al rimontaggio verifica della mancanza di strisciamento dei ferodi a freno aperto sulla fascia freno e della corretta azione frenante sulla base di prove a carico.

8.1.1.4 Sostituzione delle 6 cinghie di trasmissione trapezoidali tipo Super Texrope sezione C 22x14 L=3000mm. Al montaggio verifica della giusta tensione e della corretta distribuzione della stessa nelle cinghie controllandone l'allineamento secondo le indicazioni del manuale di uso e manutenzione.

- 8.1.1.5 Revisione del motore elettrico in corrente alternata Leroy Somer (tipo PLS 225MT; 45 kW; 1460 g/min; classe B) secondo le istruzioni del manuale di uso e manutenzione. Pulizia ad aria del collettore. Lubrificazione dei cuscinetti (se non stagni ed autolubrificanti) tramite gli ingrassatori d'estremità. Verifica dell'usura ed eventuale sostituzione delle spazzole. Verifica del corretto allineamento delle portaspazzole. Fornitura ed installazione di dinamo tachimetrica albero motore completa del relativo supporto, avente dimensione idonea ad essere contenuta nel vano di sede del motore elettrico. Al rimontaggio verifica del corretto allineamento e centratura con il freno di servizio e cinghie trapezoidali e del corretto serraggio delle viti alla base di supporto. Taratura delle protezioni elettriche del motore in relazione ai dati di assorbimento, con particolare attenzione al relé termico e al relé di massima corrente in avviamento ed a regime.
- 8.1.1.6 Fornitura ed installazione di una nuova apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza con inverter a frequenza variabile per garantire la regolazione continua della velocità da 0 a 2.8 m/s, rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE ed avente le seguenti principali dotazioni. Armadio modulare per l'apparecchiatura di dimensioni idonee al locale di comando a valle. Complesso di relé per le sequenze di marcia. Trasformatori ed alimentatori idonei alle tensioni di lavoro dell'apparecchiatura. Fusibili ad alta sicurezza per la protezione dei circuiti. Unità di controllo elettronica per la realizzazione delle protezioni di sovravelocità, massima coppia avviamento e regime, gradiente di corrente. Complesso dei relé per la sequenza del test automatico ad ogni ripartenza impianto. Pulsanti, selettori e potenziometro per i comandi di gestione impianto. Selettore marcia avanti/indietro. Strumenti analogici e digitali per la visualizzazione dei parametri di funzionamento (velocità, corrente, stato del freno), dell'intervento e regolazione delle protezioni (sovravelocità, massima coppia avviamento e regime, massimo incremento di corrente, microinterruttori) e per l'effettuazione dei test. Telefono di comunicazione tra le stazioni di monte e di valle dotato di ripetizione di chiamata. Dispositivo di preavviso sonoro di partenza.
- 8.1.1.7 Fornitura ed installazione di un nuovo circuito di sicurezza rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE ed avente le seguenti principali dotazioni. Modulo di sicurezza per la stazione motrice con doppio canale di controllo e protezione. Modulo di sicurezza per la stazione di rinvio. Dispositivo cercaguasti con display digitale per l'indicazione dell'ubicazione e della tipologia del guasto.
- 8.1.1.8 Smontaggio e smaltimento degli attuali quadri elettrici da sostituire con la nuova apparecchiatura. Smontaggio e risistemazione, secondo le indicazioni della committenza, dei quadri elettrici presenti nel locale di comando a valle relativi a dispositivi e utenze non appartenenti all'impianto. Gli interruttori di comando e protezione delle attuali utenze della sciovio (luce, prese ecc.) dovranno essere risistemati in un unico quadro, corrispondente a quello esistente dell'illuminazione per il servizio notturno.
- 8.1.1.9 Controllo ed eventuale sostituzione dei cavi elettrici di collegamento all'argano motore e sostituzione di quelli di collegamento ai dispositivi di sicurezza di stazione. Fornitura e posa di una nuova scatola con pulsante di arresto a ripristino sulla traversa della struttura metallica di stazione. Posizionamento di una pulsantiera con comandi di arresto e di rallentamento in prossimità della finestra, lato linea, del locale di comando e fornitura stessa pulsantiera da montare su treppiede con lunghezza del cavo pari non minore di 5 metri.

- 8.1.1.10 Verifica di efficienza ed eventuale sostituzione dei dispositivi elettrici di controllo assetto puleggia, apertura freno, consumo ferodi.
  - 8.1.1.11 Fornitura e montaggio delle guide antisbandamento traini sulla traversa del telaio di stazione del tipo illustrato nella tavola 4 dell'allegato 4, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
  - 8.1.1.12 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista della fondazione. Verniciatura di colore grigio chiaro.
  - 8.1.1.13 Trattamento antiruggine e verniciatura a due riprese di colore verde della struttura metallica di stazione.
  - 8.1.1.14 Verifica delle coppia di serraggio della bulloneria di stazione.
  - 8.1.1.15 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012. Installazione dei cartelli: disposizioni per i viaggiatori, divieto di accesso sulla porta del locale comando, pericolo di folgorazione sull'esterno delle apparecchiature in tensione, antinfortunistici nel locale comando e di indicazione di accesso sciatori.
  - 8.1.1.16 Corretta sistemazione della recinzione di stazione, con particolare attenzione al rispetto della distanza di sicurezza dagli organi in movimento (franco minimo dalla fune 110 cm). Completamento della chiusura della recinzione posteriore alla stazione.
- 8.1.2 - Stazione di rinvio e tensione a monte
- 8.1.2.1 Smontaggio della puleggia di rinvio. Fornitura e montaggio di nuova guarnizione in gomma, avente sagomatura come da progetto originale (dimensioni 37.5x87x6300; diametro ad asse fune 2000 mm). Sostituzione delle viti di contatto per la messa a terra della fune. Fornitura ed installazione di dispositivo raccoglifuni del tipo illustrato nella tavola 2 dell'allegato 2, compresa la bulloneria e la verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Smontaggio dell'attuale guida antisbandamento dei dispositivi di traino. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine. Verifica dell'efficienza del dispositivo raschiaghiaccio. Sostituzione del perno esistente con uno di nuova fornitura di dimensioni identiche ed avente caratteristiche meccaniche non inferiori a quello attuale (materiale 39 NiCrMo3 come da progetto originale) e dei 2 cuscinetti (Skf 22217 CC/W33 e Skf 21314 CC come da progetto originale) della puleggia di rinvio. Al rimontaggio ingrassaggio dei cuscinetti.
  - 8.1.2.2 Smontaggio del sistema di tensione. Sostituzione dei cuscinetti e boccole delle ruote del carrello tenditore, delle pulegge di deviazione e di compensazione. Sostituzione di tutti i perni risultanti difettosi in seguito ai controlli non distruttivi appartenenti alle ruote del carrello tenditore, alle pulegge di deviazione e di compensazione, all'arganello di regolazione. Verifica della gommatura delle pulegge di deviazione. Al rimontaggio ingrassaggio dei cuscinetti, verifica della scorrevolezza del carro di tensione ed del corretto allineamento con le guide longitudinali. Sostituzione della griglia laterale del contrappeso. Revisione ed ingrassaggio dell'arganello di regolazione. Verifica della massa effettiva complessiva del contrappeso (carico di progetto 4700 kg). Al rimontaggio regolazione della base del contrappeso ad un'altezza dal terreno compresa tra 50 e 100

cm. Apposizione di una scala metrica nella piattabanda inferiore di una delle vie di corsa del carrello. Verniciatura di colore verde previo trattamento antiruggine del carrello, del telaio del contrappeso e dell'arganello. Verniciatura di colore rosso previo trattamento antiruggine delle pulegge di deviazione e di compensazione.

- 8.1.2.3 Smontaggio e smaltimento dell'attuale fune tenditrice. Fornitura e posa di una nuova fune tenditrice Ø12 mm L = 30m certificata.
- 8.1.2.4 Fornitura ed installazione di quadro per la stazione di rinvio rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE, contenente le seguenti principali dotazioni: modulo di circuito di sicurezza, pulsanti di comando di arresto e rallentamento, telefono di comunicazione con ripetitore di chiamata, amperometro, scaricatori di sovratensione per il cavo di linea.
- 8.1.2.5 Fornitura e posa di una nuova scatola con pulsante di arresto a ripristino sulla traversa della struttura metallica di stazione. Sostituzione dei cavi elettrici di collegamento ai dispositivi di sicurezza di stazione. Posizionamento di una pulsantiera con comando di arresto in prossimità della porta d'ingresso del locale di comando e fornitura stessa pulsantiera da montare su treppiede con lunghezza del cavo pari non minore di 5 metri.
- 8.1.2.6 Verifica dell'efficienza ed eventuale sostituzione dei dispositivi elettrici per il controllo dell'assetto della puleggia di rinvio, del mancato sgancio dello sciatore e del mancato recupero della fune dei dispositivi di traino. Installazione del dispositivo sonoro di preavviso di partenza.
- 8.1.2.7 Revisione del circuito elettrico civile di stazione ed adeguamento alla normativa CEI.
- 8.1.2.8 Fornitura e montaggio delle guide antisbandamento traini sulla traversa del telaio di stazione del tipo illustrato nella tavola 5 dell'allegato 4, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
- 8.1.2.9 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista delle fondazioni. Verniciatura di colore grigio chiaro.
- 8.1.2.10 Verifica delle coppia di serraggio della bulloneria di stazione.
- 8.1.2.11 Trattamento antiruggine e verniciatura a due riprese di colore verde della struttura metallica di stazione.
- 8.1.2.12 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012 . Installazione dei cartelli: abbandono del traino (come indicato al paragrafo 4), divieto di accesso sulla porta del locale comando antinfortunistici e di divieto di fumo nel locale comando.

L'arganello di regolazione della fune tenditrice è di tipo autofrenante, come risulta dal progetto esecutivo originale (ruotismo vite senza fine inclinazione dell'elica della  $\beta=4^{\circ}43'$ ) ed è dotato di blocco della leva di governo.



### 8.1.3 - Linea

- 8.1.3.1 Smontaggio e smaltimento degli attuali dispositivi di traino. Smontaggio della fune traente, posa a terra e fissaggio in modo idoneo alle strutture di monte per consentire i rimanenti lavori sull'impianto.
- 8.1.3.1 Smontaggio e revisione in officina delle rulliere di linea e di stazione e dei relativi bracci di sospensione. Pulizia della struttura delle rulliere e rettifica delle ossature e degli antiscarrucolanti meccanici. Sostituzione di tutte le boccole previa pulizia e regolarizzazione del canotto. Sostituzione dei cuscinetti usurati minimo 40. Sostituzione delle guarnizioni usurate dei rulli minimo 20. Sostituzione di tutti i perni principali e secondari delle rulliere e dei bracci di sospensione risultanti difettosi in seguito ai controlli non distruttivi (perni installati: n. 68 rulli, n. 34 bilancieri a 2 rulli, n.12 bilancieri a 4 rulli, n. 4 bilancieri a 6 rulli). Riparazione delle saldature risultanti difettose in seguito ai controlli non distruttivi. Al rimontaggio ingrassaggio delle rulliere e verifica del loro corretto allineamento.
- 8.1.3.2 Fornitura ed installazione su tutte le rulliere dei dispositivi elettrici di arresto in caso di scarrucolamento della fune verso l'interno come illustrato nel disegno dell'allegato 3, compresa la bulloneria e la zincatura a caldo.
- 8.1.3.3 Sostituzione su tutti i sostegni di linea e di stazione del cavo elettrico del circuito di sicurezza adibito alla sorveglianza allo scarrucolamento. Fornitura della bulloneria e minuteria mancante per la corretta installazione del cavo, con particolare attenzione alla sistemazione sulle scarpe di raccolta della fune in caso di scarrucolamento.
- 8.1.3.4 Fornitura e posa delle scatole di derivazione alla base e sulla traversa dei sostegni e dei 2 pulsanti a ripristino sulle e estremità della traversa.
- 8.1.3.5 Fornitura e posa di cavidotto interrato di linea rispondente alle norme posato ad una profondità di 50 cm corredato di tutti gli elementi accessori utili alla corretta realizzazione dei collegamenti avente le seguenti dotazioni, comprese le opere di scavo e rinterro. Tubo corrugato doppia parete per cavidotto interrato diametro 110 mm. Cavo elettrico FG7 di linea diretto dalla stazione motrice a quella di rinvio, multipolare (lunghezza circa 450

metri), dotato di poli sufficienti per numero e sezione alle dotazioni funzionali richieste per l'impianto più n. 4 poli di ricchezza. Cavo elettrico FG7 di linea interrotto in corrispondenza dei sostegni (lunghezza circa 550 metri). N. 9 pozzetti in calcestruzzo vibrato 30x30x30 provvisti di chiusino in corrispondenza dei sostegni e delle stazioni. Inoltre dovrà essere fornita e posata, nello stesso scavo, una fune nuda di terra in acciaio ( $\varnothing 10,5$  mm) da collegare alle strutture metalliche dei sostegni di linea e delle stazioni, corredata di tutti gli elementi accessori utili alla corretta realizzazione dei collegamenti, tutto come illustrato nel disegno 6 dell'allegato 5. Misurazione della resistenza dell'impianto di terra.

- 8.1.3.6 Lubrificazione ed esame magnetoscopico della fune traente (diametro 14 mm; lunghezza di progetto  $L=855.66$  m).
- 8.1.3.7 Smontaggio e smaltimento degli attuali dispositivi di traino. Fornitura e posa di n. 65 nuovi dispositivi di traino completi (n. 61 in linea + n. 4 di scorta) della ditta Leitner tipo Tabs 240/1100/900 (asta lunga, sospensione corta), aventi morsa per fune da 14 mm, lunghezza a traino completamente esteso  $L=10$  m, rispondente alla certificazione secondo la direttiva 2000/9/CE e dotati di targhetta identificativa della certificazione. Prima del montaggio verifica del tempo di recupero della parte mobile ( $5s < t < 8s$ ) ed eventuale regolazione secondo manuale fornito dalla ditta Leitner. Al montaggio: serraggio dei morsetti, come da manuale, all'equidistanza del progetto originale ( $E_q=14.03$  m), apposizione delle targhette di numerazione progressiva.
- 8.1.3.8 Controllo dei sostegni di linea. Sostituzione delle unioni bullonate deteriorate, dei portali, degli attacchi delle rulliere, delle pedane di manutenzione, delle connessioni di messa a terra e degli accessori dei dispositivi anticaduta, con nuova bulloneria equivalente all'originale di classe non inferiore a 8.8. Verifica delle coppie di serraggio della bulloneria dei sostegni. Verniciatura di colore verde della struttura metallica dei sostegni. Zincatura a freddo, previo smontaggio dei mancorrenti delle pedane.
- 8.1.2.9 Trattamento di passivazione, ripristino e applicazione di malta protettiva per strutture in cemento armato tipo Sika o prodotto equivalente sulla superficie a vista delle fondazioni. Verniciatura di colore grigio chiaro.
- 8.1.3.10 Ripristino del corretto franco laterale lungo la pista di risalita, tramite il taglio dei rami sporgenti appartenenti agli alberi, che fiancheggiano l'impianto sui ambo i lati.
- 8.1.3.11 Integrazione dei cartelli monitori e di segnalazione conformi alle indicazioni del capitolo 13 del D.M. n. 337 del 16/11/2012 come indicato al paragrafo 4. Installazione dei cartelli: abbandonare subito a sinistra la pista di risalita in caso di caduta (su sostegni n.1, 3 e 5), vietato uscire dalla pista di risalita (su sostegni n.1, 3), freccia verso la pista di discesa con scritta "via di fuga" installati su paletto prima dei sostegni n. 2 e 5, a base sostegno vietato salire, obbligo casco e imbragatura per la salita del personale addetto, numerazione dei sostegni.

## 8.2 - Controlli non distruttivi

### 8.2.1 - Stazione motrice a valle

8.2.1.1 Controllo UT e MT del perno principale del riduttore e della sede chiavetta (smontato) e dei perni e pignoni interni.

8.2.1.2 Controllo MT e dimensionale delle ruote dentate del riduttore.

8.2.1.3 Controllo MT (100%) sulle saldature della puleggia motrice.

8.2.1.4 Controllo MT dei perni e delle saldature di forza dei leveraggi del freno di servizio smontato.

8.2.1.5 Controllo MT (100%) sulle saldature di forza accessibili della struttura metallica di stazione, in opera.

8.2.3.6 Verifica della coppia di serraggio dei bulloni di fissaggio del riduttore e della bulloneria di fissaggio delle strutture metalliche di stazione.

8.2.1.7 Controllo UT in opera dalle estremità tirafondi e bulloni delle fondazioni.

## 8.2.2 - Stazione di rinvio e tensione a monte

8.2.2.1 Il perno della puleggia motrice sarà sostituito con uno di nuova fornitura, che dovrà essere sottoposto al controllo UT e MT prima del montaggio.

8.2.2.2 Controllo MT delle saldature (100%) della puleggia di rinvio smontata, mozzo-razze e razze-corona.

8.2.2.3 Controllo MT delle saldature di forza accessibili della carpenteria di stazione in opera.

8.2.3.4 Verifica della coppia di serraggio della bulloneria di fissaggio delle strutture metalliche di stazione.

8.2.2.5 Controllo MT delle saldature di forza accessibili del sistema di tensione smontato: carrello di tensione, perni dei rulli di scorrimento carrello di tensione, pulegge del sistema di tensione, perni delle pulegge, telaio pulegge di deviazione, telaio del contrappeso.

## 8.2.3 - Linea

8.2.3.1 Controllo MT (100%) delle saldature di forza delle traverse e dei ritti dei sostegni di linea in opera.

8.2.3.2 Controllo UT (100%) dello spessore degli elementi tubolari delle traverse dei sostegni di linea.

8.2.3.3 Controllo MT (100%) delle saldature di forza degli elementi di attacco delle rulliere di linea e di stazione al sostegno.

8.2.3.4 Controllo MT (100%) delle saldature di forza e dei tratti curvati dei bracci di sospensione delle rulliere smontati.

8.2.3.5 Controllo MT (100%) delle saldature di forza delle saldature di forza dei bilancieri principali e secondari delle rulliere di linea e di stazione smontati.

8.2.3.6 Controllo dimensionale e a vista delle sedi dei perni e bronzine delle rulliere di linea e di stazione smontati.

8.2.3.7 Controllo MT (100%) della superficie dei perni principali e secondari delle rulliere di linea e di stazione smontati.

8.2.3.8 Controllo dimensionale e a vista dei rulli delle rulliere di linea e di stazione smontati.

8.2.3.9 Verifica della coppia di serraggio della bulloneria dei sostegni.

8.2.3.10 I dispositivi di traino saranno sostituiti con altri di nuova fornitura, che dovranno essere sottoposti prima del montaggio al controllo MT della superficie delle ganasce fisse e mobili della morsa, dell'asta di sospensione ed al controllo a vista dei bulloni.

## **9. - Documentazione tecnica e certificazioni**

Con riferimento ai lavori e controlli da eseguire sulla sciovia dovranno essere forniti a carico delle ditte esecutrici e fornitrici in numero di 4 copie cartacee e su supporto informatico i documenti e le certificazioni seguenti.

### 9.1 Nuova apparecchiatura elettrica di comando e sorveglianza e circuito di sicurezza.

- Dichiarazione CE di conformità del sottosistema 5 (dispositivi elettrotecnici) ai requisiti della direttiva 2000/9/CE;
- Certificato di esame di conformità ai requisiti della direttiva 2000/9/CE rilasciato dall'organismo certificato;
- Dichiarazione di compatibilità del sottosistema certificato con le altre parti dell'impianto con le quali si interfaccia ai fini della sicurezza;
- Dichiarazione di corretta esecuzione e conformità alle norme rilasciata dalla ditta costruttrice;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37);
- Schemi elettrici conformi all'eseguito;
- Tabelle delle tarature;
- Manuale di uso e manutenzione.

### 9.2 Nuovi dispositivi di traino.

- Dichiarazione CE di conformità del sottosistema 4 (veicoli) ai requisiti della direttiva 2000/9/CE;
- Certificato di esame di conformità ai requisiti della direttiva 2000/9/CE rilasciato dall'organismo certificato e documenti di utilizzo allegati;
- Dichiarazione di compatibilità del sottosistema certificato con le altre parti dell'impianto con le quali si interfaccia ai fini della sicurezza e rispetto dei limiti d'impiego di cui ai documenti di utilizzo;
- Manuale di uso e manutenzione.

### 9.3 Impianti elettrici

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico civile alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37);
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di messa a terra alla regola d'arte (D.M. 22/012008, n. 37); verbale di verifica dell'impianto di messa a terra; verbale di controllo installazioni e dispositivi contro le scariche atmosferiche.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico ai requisiti del capitolo 16 del D.M. n. 337 del 16/11/2012.

### 9.4 Fune tenditrice

- Dichiarazione di conformità CE

## 9.5 Revisioni e sostituzioni

- Dichiarazione di esecuzione a regola d'arte ed elenco dei lavori eseguiti della ditta specializzata di revisione del riduttore secondo il progetto esecutivo;
- Dichiarazione di esecuzione a regola d'arte ed elenco dei lavori eseguiti della ditta specializzata di revisione del motore elettrico secondo il progetto esecutivo;
- I rapporti dei controlli non distruttivi effettuati da una ditta autorizzata a norma di legge (valevole anche per i punti seguenti) sugli organi e strutture dell'impianto secondo il piano dei controlli ;
- Perno della puleggia di rinvio: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; rapporti dei controlli non distruttivi con ultrasuoni e magnetoscopico.
- Perni eventualmente da sostituire in base ai controlli non distruttivi: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte con specificazione del quantitativo ed ubicazione dei perni sostituiti e della loro rispondenza al progetto originale; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; rapporti dei controlli non distruttivi con ultrasuoni e magnetoscopico.
- Fornitura di strutture metalliche: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; certificato di collaudo rilasciato dalla ditta fornitrice del materiale base; certificati dei saldatori.
- Saldature di riparazione in base ai controlli non distruttivi: dichiarazione della ditta esecutrice riguardo alla costruzione a regola d'arte; rapporti del ricontrollo magnetoscopico delle saldature ripristinate; certificati dei saldatori.
- Dichiarazione da parte della ditta appaltatrice dei lavori di revisione generale per il proseguimento dell'impianto dopo la scadenza della vita tecnica di esecuzione a regola d'arte e nel rispetto della normativa e del progetto esecutivo.

## **10. - Valutazione del rischio incendio**

La valutazione del rischio incendio è oggetto di un fascicolo a parte redatto da un professionista esperto del settore. Nelle conclusioni si evidenzia che i locali comando di monte e di valle e un locale di servizio, posto subito a monte della stazione motrice, non risultano essere conformi a quanto prescritto dal D.D. n. 337 del 16/11/2012, pertanto sarà redatto un progetto antincendio, che rispetti le indicazioni del documento di valutazione del rischio ed a fine lavori sarà prodotta una relazione di corretta esecuzione.

L'amministrazione del Comune di Valprato Soana provvederà direttamente all'autorizzazione e realizzazione delle opere di adeguamento di cui sopra.

## ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Relazioni nivologiche	32
Allegato 2 - Relazione idrogeologica e geotecnica	50
Allegato 3 - Raccoglifune pulegge	54
Allegato 4 - Dispositivo elettrico di arresto delle rulliere in caso di scarrucolamento interno	56
Allegato 5 - Dispositivi antisbandamento traini	57
Allegato 6 - Scavo di linea	59

# ALLEGATO 1



**SEGRETERIA - ARCHIVIO**  
28037 DOMODOSSOLA (No)  
via Mauro 67 - tel. (0324) 2660  
Telecopier (0324) 2229

REGIONE

DOMODOSSOLA, 16 settembre 1983 Prot. n° 195

SPETT.LE  
STUDIO R74  
ING. MARIO CORINO  
VIA GALLO PECCA 23  
10086 RIVAROLO CANAVESE

Si trasmette la relazione tecnica di consulenza redatta dagli Esperti del S.V.I. per:

- 
- sciovia PIAMPRATO
- 

Ringraziando per la fiducia accordata si resta a disposizione per ogni Vs richiesta mentre si porgono i migliori saluti.

LA SEGRETERIA  
*[Handwritten Signature]*

N.B. - Dovendo far riferimento alle ns relazioni vogliate citare la loro posizione d'Archivio. Grazie.



RELAZIONE DI CONSULENZA RELATIVA AL PERICOLO DI CADUTA DI VALANGHE INTERESSANTI IL TRACCIATO DELLA SCIOVIA "PIAMPRA TO PAESE = SUD" NEL COMUNE DI VALPRATO SOANA ( PROV. TORINO )

Causale della richiesta : impianto di nuova costruzione

Richiedente : Comune di Valprato Soana ( Torino )

Localizzazione : Carta I.G.M. = fg. n° 42 = Tavoletta Piamprato

Incarico ricevuto da : S.V.I. in data 3 agosto 1983

Sopralluogo effettuato il : 8.9.83 accompagnati dal Sig. GALLO G. Giacomo in rappresentanza del Comune

Dati caratteristici : quota di partenza m I 555 quota d'arrivo m I 643,50  
dislivello m 88,5 lung. sviluppata m 418,32  
pend. media 21 % % pend. massima 44 %  
( per breve tratto )

RELAZIONE

L'impianto ,del tipo " Baby ",e' ubicato nella parte meridionale dell'ampia conca pianeggiante denominata " Piamprato ",a poche centinaia di metri dal paesetto omonimo,abitato anche durante la stagione invernale.

Il tracciato si sviluppa inizialmente in una zona aperta,prativa, a dolce pendenza,sulla sponda sinistra del Rio Giassetto;poi attraversa un folto bosco di conifere di alto fusto,in prevalenza larici, e termina su di un caratteristico pianoro lontano dalle balze rocciose che scendono da quota 2186 di Monte Giassetto.

Lungo il tracciato non si riscontrano tracce di precedenti eventi valanghivi;non esistono canali o pendii incombenti sul tracciato stesso dai quali potrebbero provenire masse nevose in movimento.

Per quanto constatato in sede di sopralluogo e dagli accertamenti effettuati in zona si dichiara che il tracciato dell'impianto di nuova costruzione denominato " PIAMPRA TO PAESE = SUD " e',per naturale ubicazione "

immune dal pericolo di caduta di valanghe

Valprato Soana li 8 settembre 1983

GLI ESPERTO DEL S.V.I.

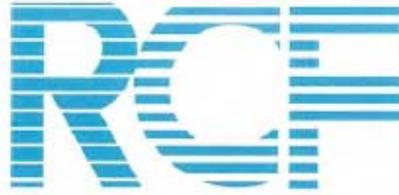
A R N O I Piero  
*Piero Arnoli*

SEGRETERIA	
C.	SERVIZIO VALANGHE
A.	ITALIANO
I.	Via Mauro 17 - Domodossola

B O R G N A Alberto

ARCHIVIO
83 648
Servizio Valanghe Italiano

DOMODOSSOLA 15 SET. 1983



Uffici: R.C.F. s.r.l.  
Via Craso, 61 - 12031 BAGNOLO P.te (CN)  
Tel. 0175/392952 (3 linee r.a.)  
Fax 0175/392064  
Radiomobile: 0337/211249

**COMUNE DI VALPRATO SOANA**  
Provincia di TORINO

**SCIOVIA "PIANPRATO PAESE"**  
**REVISIONE GENERALE**

*Relazione nivologica sulla stabilità del manto nevoso*



6 marzo 1998



1

Localizzazione dell'impianto: Comune di Valprato Soana - località Piamprato Paese.

Tipologia dell'impianto: Sciovia.

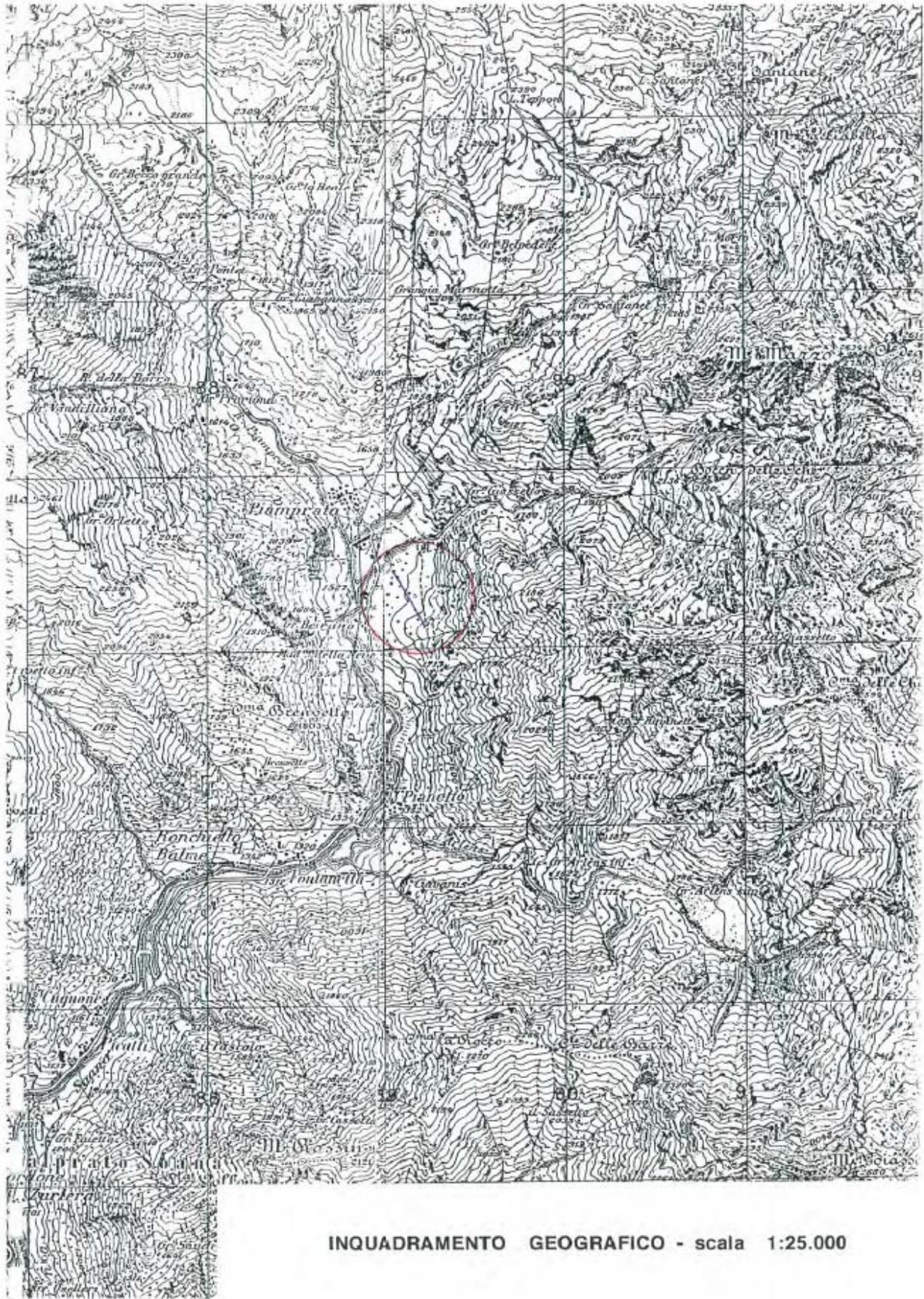
Data dei sopralluoghi: marzo 1998.

Dati caratteristici dell'impianto:

- QUOTA di partenza	1.550,00 m
- QUOTA di arrivo	1.638,81 m
- DISLIVELLO	88,81 m
- LUNGHEZZA orizzontale	406,10 m
- LUNGHEZZA sviluppata	424,69 m
- PENDENZA media	21,47 %
- PENDENZA massima	41,45 %

La sciovia "PIANPRATO PAESE" situata 400 metri circa a SudEst della località Piamprato, frazione di Valprato Soana, rappresenta l'unico impianto di risalita presente nella zona e consente di utilizzare la vicina pista di discesa con basso grado di difficoltà.

L'ubicazione della sciovia è evidenziata nell'allegata planimetria in scala 1:5.000, ottenuta per ingrandimento dalla "Carta di primo impiego" redatta dal Servizio Cartografico dell'Assessorato alla Pianificazione e Gestione Urbanistica (Regione Piemonte) - Sezioni 42 IV S.E. D e 42 IV S.O.A in scala 1:10.000.



**INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - scala 1:25.000**



## CARATTERI MORFOLOGICI

L'ubicazione dell'impianto situato lungo il fondovalle della valle del Rio Piamprato, affluente in sinistra idrografica del T. Soana, è riportata nel successivo stralcio cartografico.

In particolare la sciovia, localizzata a Sud del nucleo abitato di Piamprato, dalla sponda sinistra del Rio Giassetto raggiunge, con direzione verso SE la base delle pendici montuose che chiudono a meridione la conca di Piamprato.

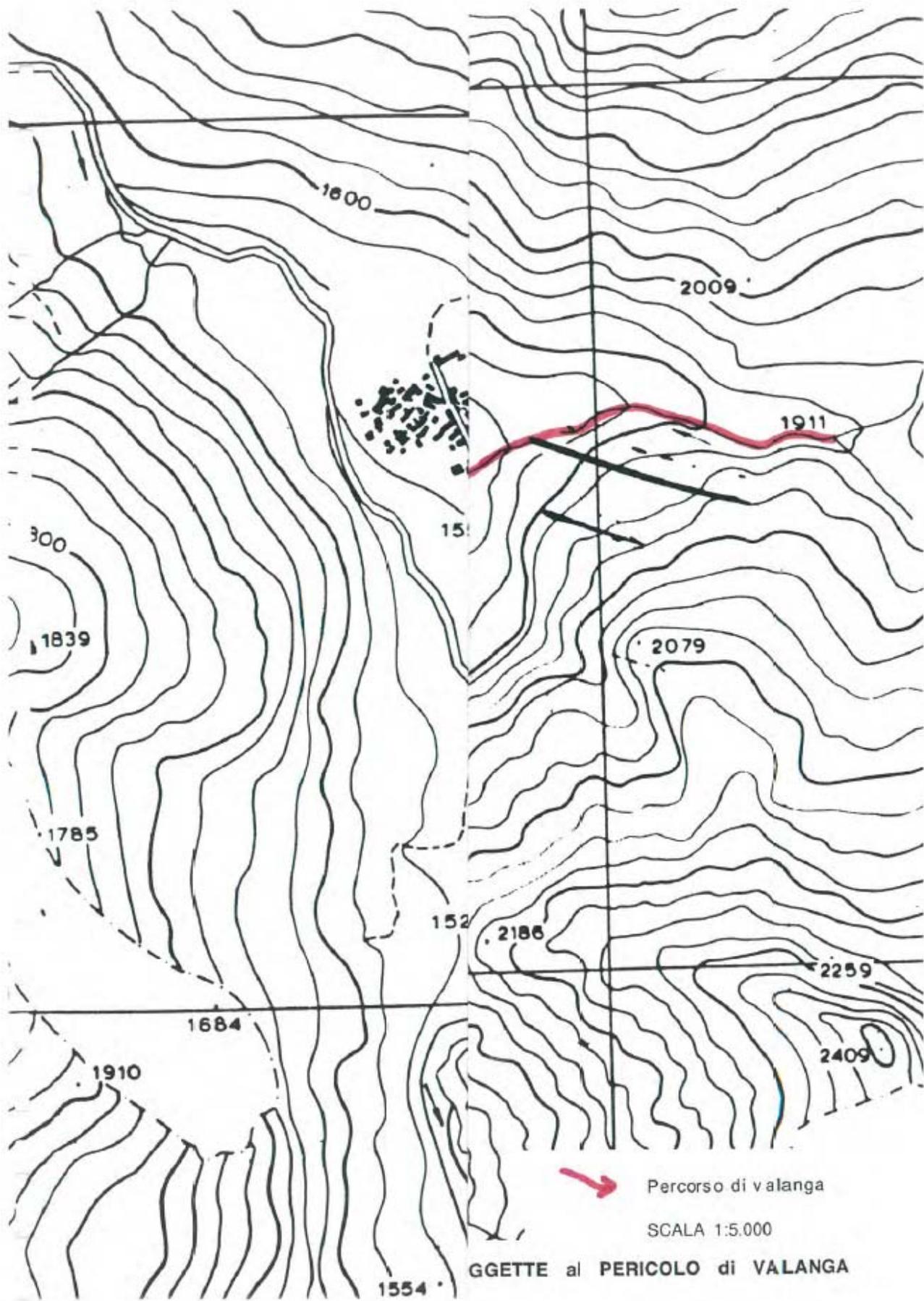
Nel tratto in esame il versante montuoso è caratterizzato da esposizione verso Ovest e costituisce la parte distale della dorsale occidentale della Cima delle Chiose (2594 m) che delimita i bacini idrografici del Rio Giassetto a settentrione e del Rio d'Arlens a meridione.

Dal fondovalle posto a quote comprese tra i 1500 ed i 1600 metri il versante si innalza rapidamente fino alla propaggine Ovest della dorsale che in questo tratto culmina a 2150-2200 metri. Il dislivello è superato in poche centinaia di metri con balze rocciose a strapiombo sulla piana sottostante (vd. foto n. 3 e n. 4).

I rii di maggior rilievo sono il Rio Giassetto ed il Rio Santel, entrambi tributari in sinistra idrografica del Rio di Piamprato, a Sud del nucleo abitato.

Nel tratto terminale il Rio Giassetto scorre sulla piana di fondovalle delimitato da sponde alte 1.5 - 2.0 metri e, a differenza del Rio Santel che scorre 200 metri a Nord, è caratterizzato da un apparato di conoide pressoché inesistente.

La stazione di partenza dell'impianto è situata sulla piana di fondovalle a pochi metri dalla sponda sinistra del Rio Giassetto (vd. foto n. 1 e n. 2). La sciovia risale quindi la fascia di raccordo con il versante a morfologia irregolare e caratterizzata da blande ondulazioni trasversali all'asse vallivo. Nel complesso i valori di pendenza risultano molto contenuti.





La stazione di arrivo è situata a pochi metri dalla base del versante roccioso caratterizzato da elevata energia di rilievo.

L'impianto con sviluppo rettilineo si inserisce all'interno di un'area boscata costituita da larici. Alla base del versante sono presenti anche numerosi pini di giovane età.

#### **CARATTERI DELL'IMPIANTO**

Il tracciato della linea, orientato in direzione circa NW-SE, è impostato lungo una fascia separata mediante una blanda dorsale dal settore posto a settentrione, alla base del versante.

La pista utilizzata dagli sciatori nel tratto superiore è larga 10-15 metri e si sviluppa alla base del versante roccioso.

La linea della sciovia si sviluppa in un'area con morfologia irregolare e, a seguito dei lavori eseguiti durante la realizzazione dell'impianto, lungo il profilo si possono distinguere una serie di tratti caratterizzati da pendenze molto contenute, alternati a tratti con pendenze maggiori che, nel complesso, formano una sorta di "scalinata" con gradini di lunghezza differente.

Nel tratto inferiore, compreso tra la stazione di partenza ed il sostegno n. 3, la pendenza molto contenuta, mediamente pari al 13%, risulta uguale al 22% in corrispondenza del tratto di salita dalla piana di fondovalle al primo gradone.

Una quindicina di metri a monte del sostegno n. 3 e fino al successivo - n. 4 - si osserva un nuovo aumento della pendenza che diviene pari al 32%.

Tra i nn. 4 e 5 la sciovia supera un dislivello di 20 metri circa con pendenza media pari al 15% (2° gradino), corrispondente ad un'acclività di 8°-9°.



Nel tratto superiore - tra i sostegni 5 e 6 - la pendenza media risulta pari al 38% (21°), riducendosi fortemente in corrispondenza della zona di sgancio dove ha inizio anche la pista di discesa.

Una ventina di metri a monte del sostegno n. 6, un tratto con acclività molto ridotta separa l'area in cui è situata la stazione di ritenuta.

## OSSERVAZIONI

La zona è caratterizzata da un clima intermedio tra i tipi sub litoraneo alpino e sub litoraneo occidentale con valori delle altezze di precipitazioni comprese tra i 1200 ed i 1400 mm annuali.

Per un inquadramento delle caratteristiche climatiche si è fatto riferimento ai dati contenuti nello "Studio per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese" (Regione Piemonte, 1980-).

Dai valori, espressi in mm, registrati alle stazioni meteorologiche più vicine sono stati ricavati i valori corrispondenti all'anno medio calcolato tra il 1921 ed il 1970. In particolare proprio a Piamprato una stazione pluviometrica è stata in funzione in questo intervallo temporale e per quanto riguarda l'altezza di precipitazione il valore per l'anno medio è di 1340,4 mmm mentre i valori medi mensili sono i seguenti:

gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
36,6	43,4	88,2	159,7	192,5	133,6	85,7	103,8	137,9	145,6	130,8	61,3

Al capoluogo di Valprato S. il valore di temperatura per l'anno medio risulta pari a 11,34 °C, mentre per i singoli mesi si hanno i seguenti dati:

gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
1,21	3,50	5,95	10,51	15,20	19,03	21,40	20,61	17,49	12,06	6,50	2,67



Dallo studio sopra citato si ricava anche che l'altezza di precipitazione nevosa riferita all'anno medio 1921-1970 oscilla intorno ai 5 m.

Da informazioni assunte presso il capo esercizio dell'impianto si è appreso che l'altezza di neve al suolo è mediamente di circa 1,5 metri, e che eccezionalmente nel 1972 ha raggiunto i 7 metri.

Per quanto concerne la stabilità del manto nevoso è stato eseguito il rilievo degli elementi morfologici che potrebbero creare o favorire situazioni di pericolo per l'utenza dell'impianto. Inoltre sono state ricercate notizie storiche reperibili in bibliografia o riportate dalla tradizione orale.

Per quanto riguarda gli studi riguardanti i fenomeni valanghivi dell'area in esame si è fatto riferimento alla monografia "Archivio storico-topografico delle valanghe italiane. Provincia di Cuneo" (CAPELLO) da cui risulta che **il Rio Giassetto costituisce un percorso di valanga. I dati contenuti nel documento sopra citato sono di seguito riportati.**

#### **VALANGA DEL GIASSETTO o DI PIAMPRATO**

<i>Località</i>	Sul fianco sinistro del vallone di Piamprato, lungo il rio Giassetto (Soana). Tavv. 42 IV SO (Valprato) e 42 IV SE (Valchiusella).
<i>Descrizione sommaria</i>	Si stacca dalla Bocchetta delle Oche, a m 2000 da roccioni e detriti di falda, si incanala nel solco del rio Giassetto e lo segue sino al Soana a 1500 m.
<i>Esposizione</i>	O.
<i>Datimetrici</i>	Traiettoria m 1000, fronte m 20.
<i>Periodicità</i>	annuale: gennaio - aprile.
<i>Durata</i>	La neve rimane fino all'estate, lasciando detriti e pietre.
<i>Effetti</i>	Danni ai boschi. Ostruisce la strada. L'11 marzo 1872 investì una ragazza sulla strada (salva).
<i>Fonti delle notizie</i>	CAI (1973, n. 81) - Bazzarone (notizie in loco).



*Cartografia* Atlante, tavole n. 1 (Valprato) e n. 2 (Valchiusella).

In base alle notizie acquisite presso il capo esercizio dell'impianto, signor DALLANESE, si è appreso che la valanga generalmente si arresta a quote nettamente superiori, lungo il fondovalle sospeso, a monte dei 1700-1800 metri. Inoltre l'evento descritto nella monografia del Capello appare essere stato un evento eccezionale in quanto è andato perso nella memoria della gente del luogo.

Sulla carta delle aree soggette al pericolo di valanga è stato riportato solo il tracciato della valanga non essendo disponibili informazioni più dettagliate relative alle aree di arresto e di accumulo.

Per quanto concerne la vulnerabilità dell'impianto nei confronti di questo fenomeno si può rimarcare che nel tratto a monte della stazione di partenza i capanni situati nelle immediate vicinanze sono protetti dalla dorsale presente a settentrione ed evidenziata in carta.

Si è avuta inoltre notizia che dal versante montuoso retrostante l'impianto si hanno distacchi di masse nevose che generalmente seguono le precipitazioni.

In particolare si hanno distacchi che coinvolgono volumetrie limitate nei due settori indicati in carta. Le masse nevose si staccano poche decine di metri a monte della pista che viene interessata solo parzialmente dagli accumuli, caratterizzati da potenza di 1,5-2,0 metri al più.

Questi fenomeni non giungono ad interessare la sciovia: infatti la pendenza trasversale della pista molto ridotta favorisce l'arresto delle masse nevose in movimento ed inoltre l'impianto è protetto dal fitto bosco di larici.

Un altro fenomeno valanghivo di maggiori dimensioni è localizzato immediatamente ad Est della stazione di ritenuta dell'impianto (vd. foto n. 5). Le masse nevose percorrono un piccolo canale molto acclive e generalmente si arrestano nell'area prativa sottostante, caratterizzata da



minore pendenza. Tuttavia se il volume è maggiore la valanga supera la rottura di pendenza che delimita a valle questa area di accumulo e scende, deviando verso sinistra, lungo il pendio notevolmente acclive, in direzione del santuario situato a monte della strada di accesso a Piamprato.

Il percorso di scorrimento è evidenziato dalla mancanza di vegetazione arbustiva o boschiva su una fascia larga 20÷30 metri.

Il fenomeno non interessa l'area della stazione dell'impianto che, al contrario, risulta chiusa verso monte da una cortina di conifere dell'età di 20-25 anni con esemplari di maggiore età (40÷50 anni) perfettamente eretti e verticali, a testimonianza che lo scorrimento della massa nevosa è incanalata verso sinistra secondo la linea di massima pendenza.

## CONCLUSIONI

Per quanto precedentemente esposto, pur essendo il fianco sinistro vallivo interessato dallo scorrimento di masse nevose, il tracciato dell'impianto può essere considerato, in normali condizioni nivometeorologiche, esente dal pericolo di caduta valanghe.

Comune di Valprato Soana

Provincia di Torino

**SCIOVIA "PIANPRATO PAESE"**

**REVISIONE GENERALE**

***Relazione nivologica sulla stabilità del manto nevoso***



dicembre 2008

---

**STUDIO SERTE**  
ZANELLA dr. geol. EUGENIO

Geologia tecnica – Idrogeologia – Pianificazione territoriale  
10069 VILLAR PEROSA – Viale G. Agnelli, 8 – Tel. e Fax 0121.315512 – mail: [zanella@egdsas.it](mailto:zanella@egdsas.it)

---

1

*Localizzazione dell'impianto:* Comune di Valprato Soana -  
località Pianprato Paese.

*Tipologia dell'impianto:* Sciovia

*Dati caratteristici dell'impianto:*

- Quota di partenza	1.550,00 m
- Quota di arrivo	1.638,81 m
- Dislivello	88,81 m
- Lunghezza orizzontale	406,10 m
- Lunghezza sviluppata	424,69 m
- Pendenza media	21,47 %
- Pendenza massima	41,45 %

## 1. CARATTERI MORFOLOGICI DELL'AREA

L'ubicazione dell'impianto situato lungo il fondovalle della valle del Rio Piamprato, affluente in sinistra idrografica del T. Soana è riportata nel successivo stralcio cartografico.

In particolare la sciovia, localizzata a Sud del nucleo abitato di Piamprato, dalla sponda sinistra del Rio Giassetto raggiunge, con direzione verso SE la base delle pendici montuose che chiudono a meridione la conca di Pianprato.

Nel tratto in esame il versante montuoso è caratterizzato da esposizione verso Ovest e costituisce la parte distale della dorsale occidentale della Cima delle Chiose (2594 m) che delimita i bacini idrografici di Rio Giassetto settentrionale e del Rio d'Arlens a meridione.

Da fondovalle posto a quote comprese tra i 1500 ed i 1600 metri il versante si innalza rapidamente fino alla propaggine Ovest della dorsale che in questo tratto culmina a 2150-2200 metri. Il dislivello è superato in poche centinaia di metri con balze rocciose a strapiombo sulla piana sottostante.

I rii di maggior rilievo sono il Rio Giassetto ed il Rio Santel, entrambi tributari in sinistra idrografica del Rio Pianprato, a sud del nucleo abitato.

La stazione di partenza dell'impianto è situata sulla piana di fondovalle a pochi metri dalla sponda sinistra del Rio Giassetto. La sciovia risale quindi la fascia di raccordo con il versante a morfologia irregolare e caratterizzata da blande ondulazione trasversali all'asse vallivo.

Nel complesso i valori di pendenza risultano molto contenuti.

La stazione di arrivo è situata poco lontano dalla base del versante roccioso caratterizzato da elevata energia di rilievo.

L'impianto con sviluppo rettilineo si inserisce all'interno di un'area boscata costituita da larici. Alla base del versante sono presenti anche numerosi pini di giovane età.

## 2. STABILITÀ DEL MANTO NEVOSO

Per quanto attiene ai fenomeni valanghivi che interessano l'area su cui si sviluppa il tracciato della sciovia, si può fare riferimento, oltre che alle notizie assunte in loco e riguardanti l'esercizio pluridecennale dell'impianto, alla Cartografia ufficiale del Servizio Informativo Valanghe (SIVA) di cui si allega uno stralcio su cui è riportata la posizione della sciovia.

Si vede come l'area sia interessata ai suoi margini settentrionale e meridionale da due fenomeni valanghivi.

Il primo (n.1), detto anche Valanga del Giassetto o di Pianprato, si origina verso q. 2000 alla Bocchetta della Oche, si inalvea nel solco del corso d'acqua seguendolo fino alla confluenza con il Soana, lambendo l'area della stazione di partenza senza però interessare l'impianto, come peraltro riscontrato anche durante il lungo periodo di esercizio.

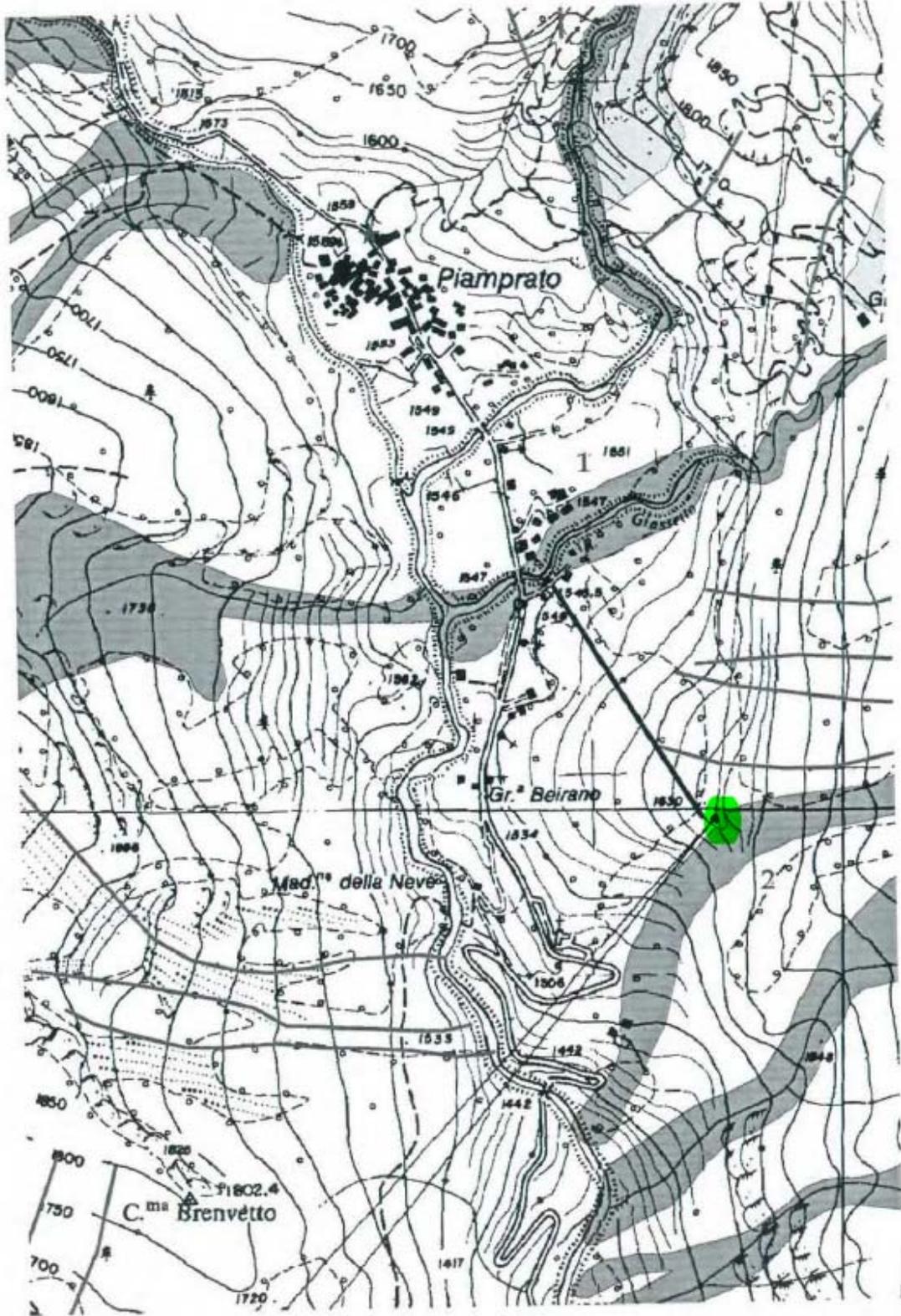
Il secondo (n.2) scende dalle pendici rocciose che chiudono il solco valivo verso oriente, raggiunge il pianoro su cui è ubicata la stazione di arrivo, senza però interessare il manufatto, e devia verso mezzogiorno seguendo la concavità naturale che scende verso la strada sottostante ed il Soana.

In prossimità del pilone della linea elettrica e della massa nevosa della vicina stazione di arrivo è stato realizzato un argine deviatore (indicato con colore verde in carta) per favorire il deflusso verso sinistra e proteggere le opere.

Piccoli e saltuari distacchi di modeste volumetrie sono ancora segnalati nel versante montuoso retrostante l'impianto, ma questi fenomeni non giungono ad interessare la sciovia in quanto la pendenza trasversale della pista di discesa favorisce l'arresto delle masse nevose ed inoltre l'impianto è protetto dal fitto bosco di larici.

Il tracciato della sciovia non è quindi interessato dai due fenomeni valanghivi sopra descritti e non è soggetto a creste rocciose in cui possano determinarsi accumuli anomali di neve ventata né a canali di scarico da cui possano provenire masse nevose in movimento.

Si può quindi concludere, anche sulla base dell'esperienza derivante dal pluridecennale esercizio dell'impianto, che in normali condizioni nivometeorologiche il tracciato della sciovia può essere considerato esente dal pericolo di caduta valanghe.



# ALLEGATO 2

REGIONE

COMUNE DI VALPRATO (To)  
PROGETTO DI SCIOVIA in Frazione Piamprato

RELAZIONE IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA

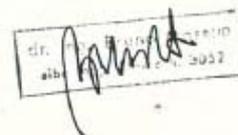
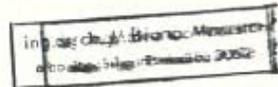
IL SINDACO



IL SEGRETARIO COMUNALE



Ing. Bruno MOSETTO - STUDIO R/4 s.n.c.  
Via Gallo Pecca, 23 - RIVAROLO CAN.



Rivarolo, 20/10/1983

PREMESSA

Il sottoscritto MOSETTO ing. Bruno, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Torino con il n. 3052, ha effettuato un sopralluogo, in data 8/9/83, nel Comune di Valprato, Frazione Piamprato, allo scopo di verificare le condizioni geotecniche dei terreni interessati alla installazione della sciovia in oggetto, acquisendo tutti gli elementi utili a redigere la presente relazione.

RELAZIONE1) Generalità

Il tracciato della sciovia è posto su un conoide di deiezione sulla sinistra orografica del Rio Giassetto, posto sul margine orientale della Conca di Piamprato.

La localizzazione IGM è sul foglio 42 (tavoletta Valprato).

I dati caratteristici sono: quota di partenza m. 1.555; quota d'arrivo m. 1.643,50; dislivello m. 88,50; larghezza sviluppata m. 418,32; pendenza media 21%.

L'impianto comprende una stazione di partenza ed una di rinvio a monte, con 6 portali di sostegno intermedi.

2) Geologia e geomorfologia

La zona interessata è caratterizzata dalla presenza delle rocce, prevalentemente calcescisti e pietre verdi, della serie a facies piemontese, e degli gneiss della serie Sesia-Lanzo.

Il conoide di deiezione ha acclività media attorno al 21%; è ricoperto di un suolo di spessore variabile fino a 1 metro che ha consentito la crescita di un bosco spontaneo di larici,

Non sono in atto movimenti franosi. Le emergenze rocciose poste a nord-est della stazione sono stabili, senza pericolo di rotolamento di massi nella zona interessata dalla sciovia o dalla pista di discesa.

### 3) Idrogeologia

L'idrogeologia della conca è caratterizzata dalla presenza del torr. Soana, che nasce dagli apporti dei rivi Giassetto, Santanel, Marmotta, Piamprato, Becco, Fontane, Borra.

La stazione di partenza è posta sulla sinistra del rio Giassetto in posizione tale, considerandone la portata limitata e la conformazione dell'alveo, già oggetto di sistemazione, da non costituire motivo di pericolo di corrosione.

Il conoide di deflazione è per sua natura permeabile; non esistono infatti sorgenti o corsi d'acqua minori in prossimità delle opere tali da creare problemi di ruscellamento o innesco di frane.

La zona interessata dalla sciovia e dalla pista è esterna a quella soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923 n.3 267, come si desume dalle mappe allegate e conformi a quelle approvate.

### 4) Geotecnica

Il terreno appare perfettamente stabile ai fini della realizzazione dell'opera in progetto, sia per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni che dei movimenti terra necessari per la creazione della pista di risalita e di discesa (questi limitati alla eliminazione di rocce pericolose emergenti).

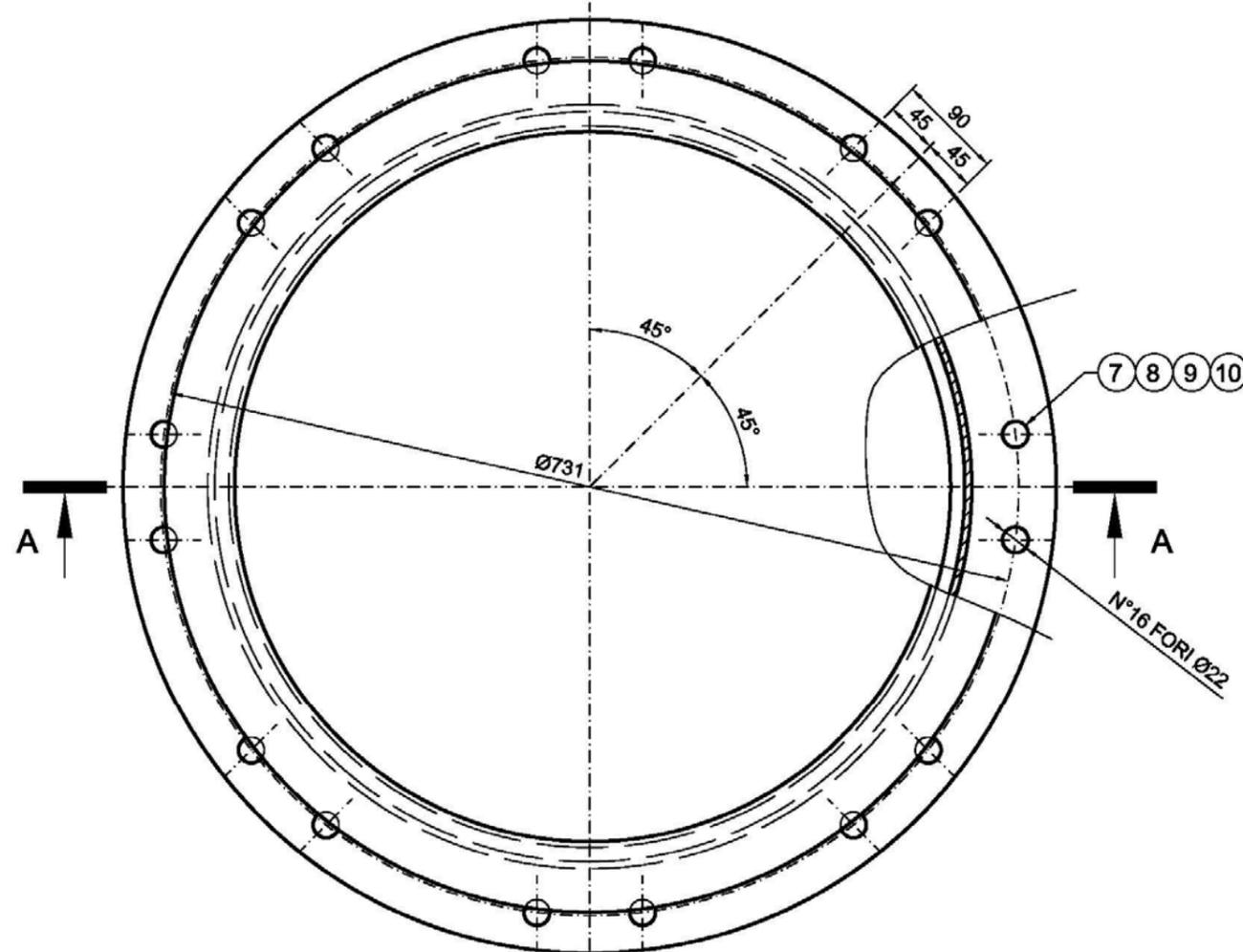
La capacità portante del terreno è stimabile, per confronto con situazioni analoghe verificate con prove di carico, tra 2,5 e 3,5 daN/cmq.

Il carico massimo trasmesso dalle fondazioni dei portali, come si desume dalla relazione di progetto, è di 0,66 daN/cm<sup>2</sup>; quello trasmesso dalla stazione di rinvio di 0,922 daN/cm<sup>2</sup>; quello trasmesso dalla stazione motrice di 1,51 daN/cm<sup>2</sup>.

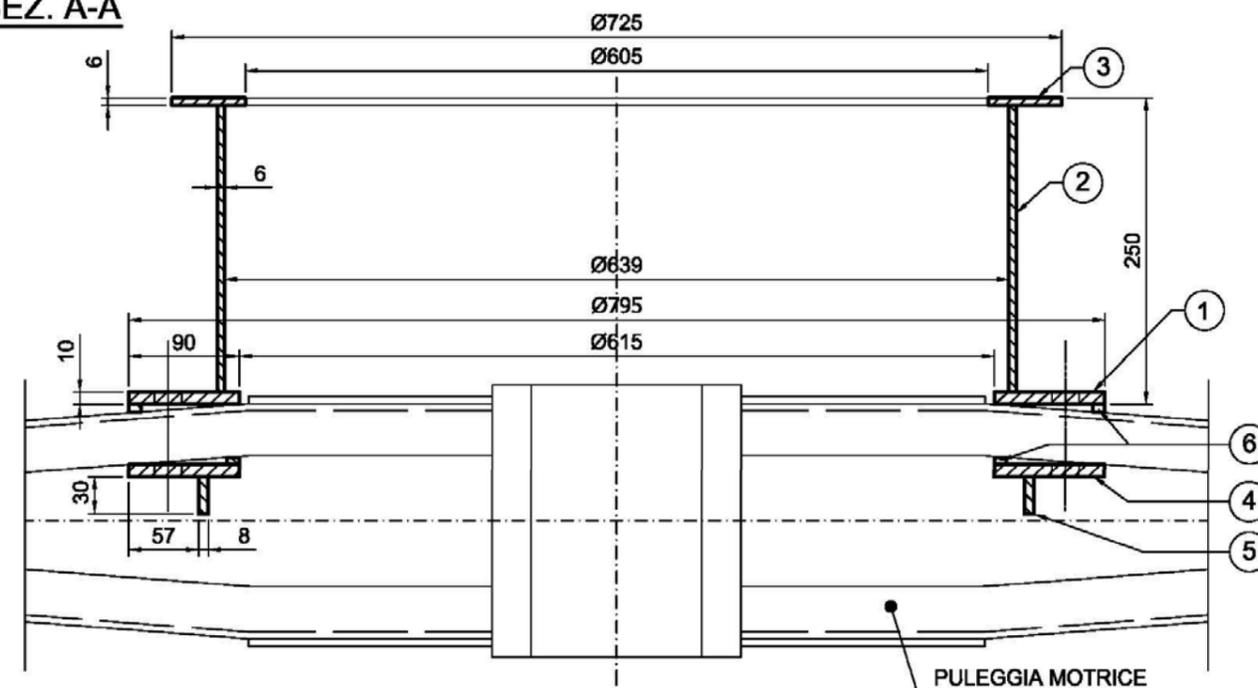
5) Conclusioni

Per quanto sopra esposto, non sussistono problemi d'ordine geotecnico ed idrogeologico alla realizzazione della sciovia in oggetto.

**ALLEGATO 3**



**SEZ. A-A**



**VERNICIATO**

**NOTE PER LA SALDATURA**  
 Salvo diversa indicazione:  
 - Saldature secondo CNR UNI 10011  
 - Saldature di livello "D" (UNI EN 25817).  
 - Saldature continue e di altezza (h) pari allo spessore minimo da saldare  
 - Elettrodi omologati tipo:   
 E44 classe 4B per materiali S235/S275  
 E52 classe 4B per materiali S355; procedimenti di saldatura diversi da quello ad elettrodo richiedono la qualifica del processo.  
 - Preparazione dei lembi secondo UNI 11001.

**VERIFICARE LE DIMENSIONI A PULEGGIA SMONTATA**

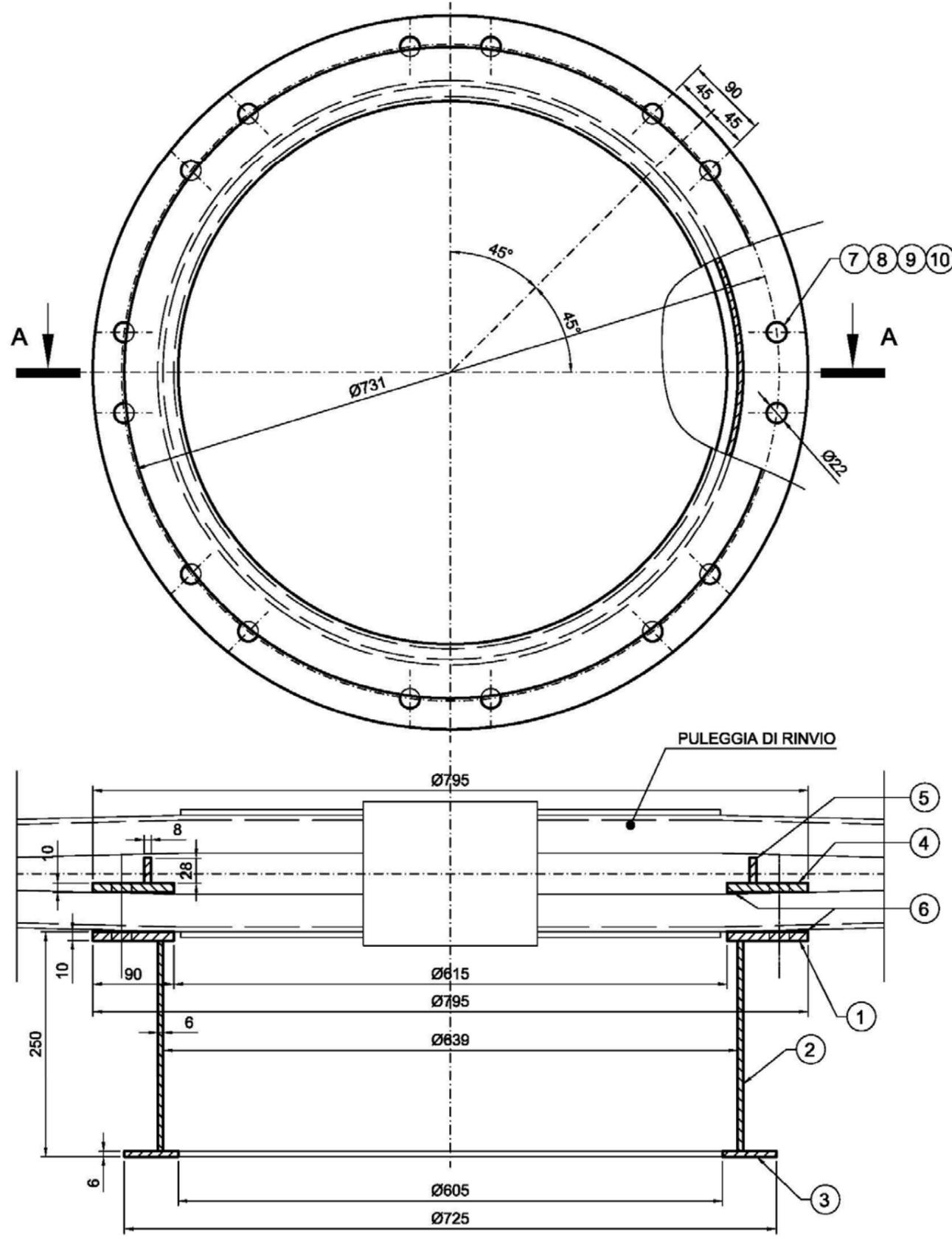
10	-	16	Rondella grower per M20 UNI1751	-
9	-	16	Rondella piana per M20 UNI6592	-
8	-	16	Dado esagonale M20 UNI5588	-
7	-	16	Vite TE M20x110 UNI5737	Classe 8.8
6	-	16	Lamiera sp.6 10x80	S 355 J2
5	-	8	Lamiera sp.8 30x160	S 355 J2
4	-	8	Lamiera sp.10 90x160	S 355 J2
3	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
2	-	1	Lamiera sagomata sp.6 L=2025	S 355 J2
1	-	1	Lamiera sagomata sp.10	S 355 J2

POS	DISEGNO	Q.tà	DESCRIZIONE	MATERIALE
-----	---------	------	-------------	-----------

Ing. Nicola Mastrapasqua  
 Corso Traiano 28/15  
 10135 Torino

SCIOVIA PIAMPRATO PAESE  
 STAZIONE MOTRICE A VALLE  
 PULEGGIA MOTRICE  
 DISPOSITIVO RACCOGLIFUNE

DIMOSTRATIVO DATA: 18/12/2017 SCALA: 1 : 5 TAVOLA N. 1



**VERNICIATO**

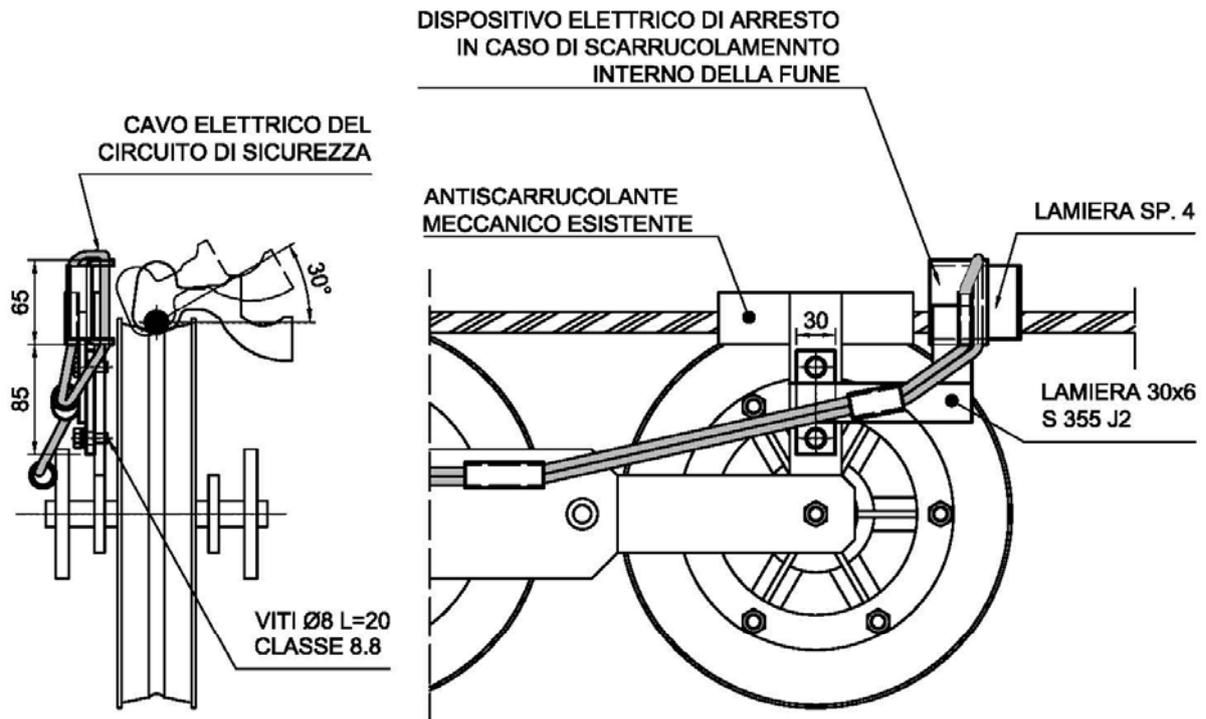
**NOTE PER LA SALDATURA**  
 Salvo diversa indicazione:  
 - Saldature secondo CNR UNI 10011  
 - Saldature di livello "D" (UNI EN 25817).  
 - Saldature continue e di altezza (h) pari allo spessore minimo da saldare  
 - Elettrodi omologati tipo: E44 classe 4B per materiali S235/S275  
 E52 classe 4B per materiali S355; procedimenti di saldatura diversi da quello ad elettrodo richiedono la qualifica del processo.  
 - Preparazione dei lembi secondo UNI 11001.

**VERIFICARE LE DIMENSIONI A PULEGGIA SMONTATA**

10	-	16	Rondella grower per M20 UNI1751	-
9	-	16	Rondella piana per M20 UNI6592	-
8	-	16	Dado esagonale M20 UNI5588	-
7	-	16	Vite TE M20x100 UNI5737	Classe 8.8
6	-	16	Lamiera sp.2 10x80	
5	-	8	Lamiera sp.8 28x160	S 355 J2
4	-	8	Lamiera sp.10 90x160	S 355 J2
3	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
2	-	1	Lamiera sagomata sp.6	S 355 J2
1	-	1	Lamiera sagomata sp.10	S 355 J2

POS	DISEGNO	Q.tà	DESCRIZIONE	MATERIALE
Ing. Nicola Mastrapasqua Corso Traiano 28/15 10135 Torino				
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE				
STAZIONE RINVIO E TENSIONE A MONTE				
PULEGGIA DI RINVIO				
DISPOSITIVO RACCOGLIFUNE				
DIMOSTRATIVO	DATA: 18/12/2017	SCALA: 1:5	TAVOLA N. 2	

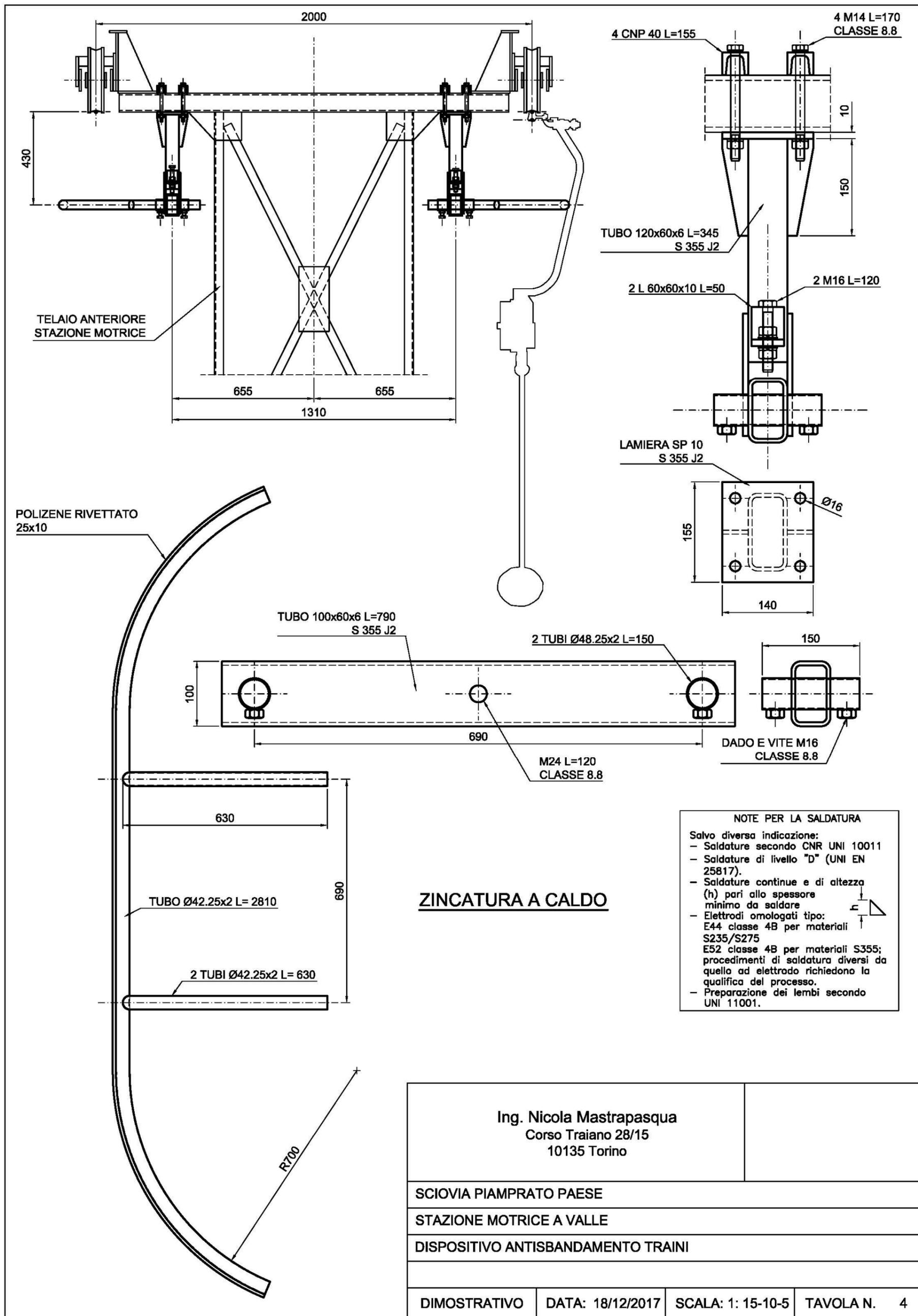
# ALLEGATO 4

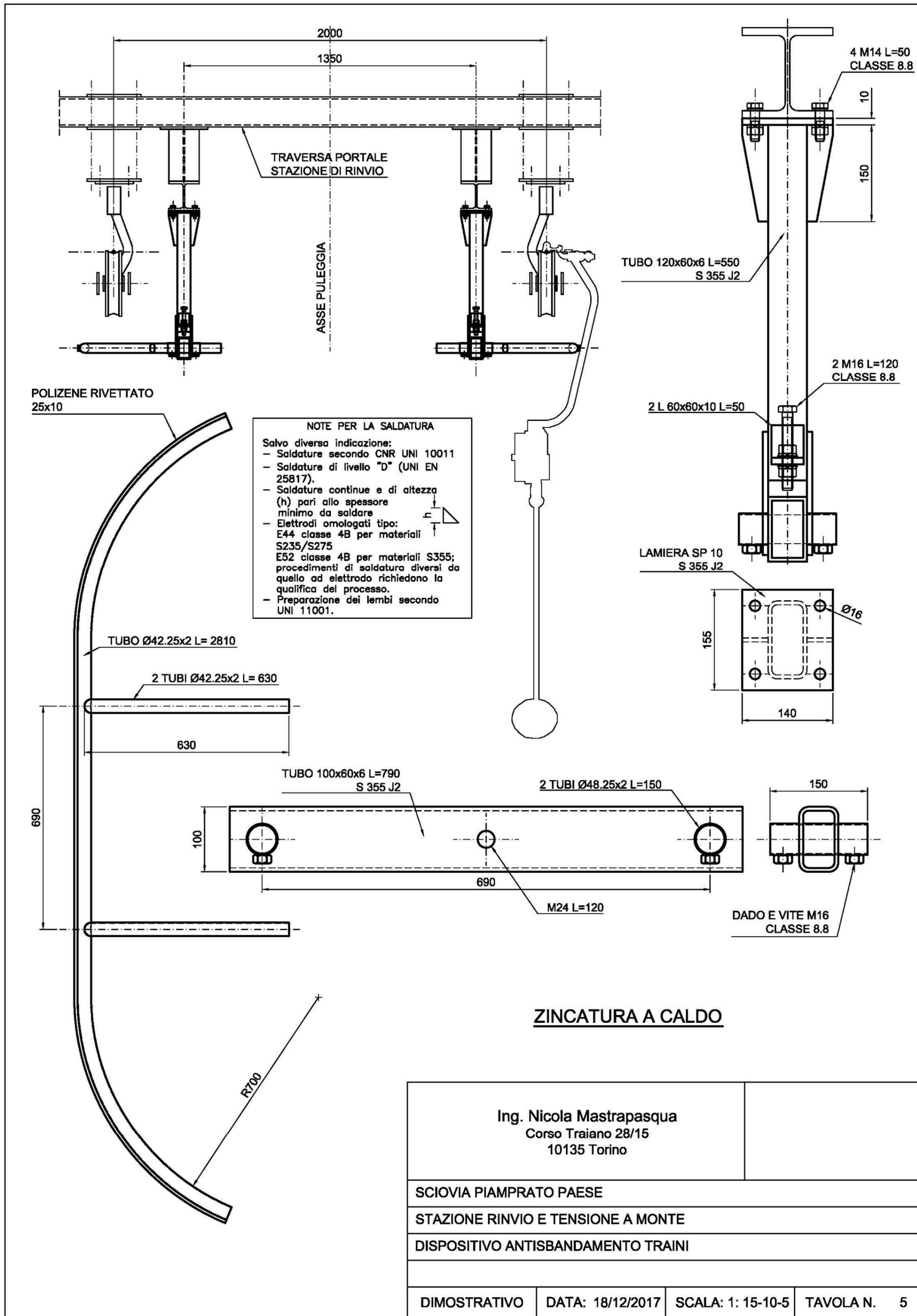


ZINCATURA A CALDO

Ing. Nicola Mastrapasqua Corso Traiano 28/15 10135 Torino		
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE		
LINEA - RULLIERE		
DISPOSITIVO ELETTRICO DI ARRESTO IN CASO DI SCARRUCOLAMENTO INTERNO DELLA FUNE		
DIMOSTRATIVO	DATA: 18/12/2017	SCALA: 1 : 5 TAVOLA N. 3

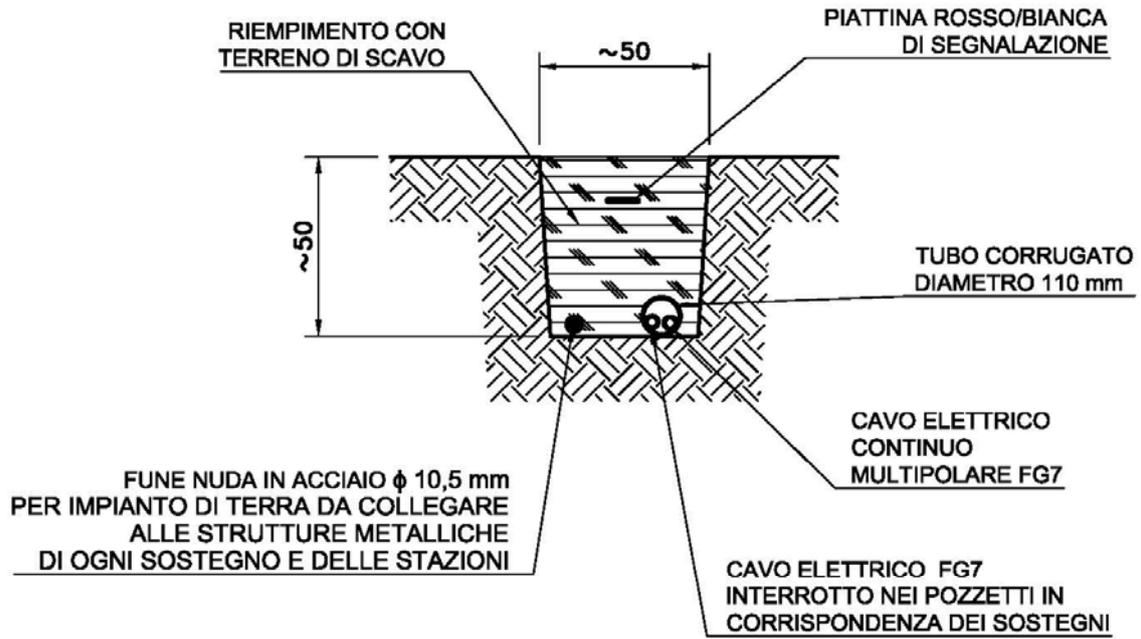
**ALLEGATO 5**





# ALLEGATO 5

## SCAVO DI LINEA



<b>Ing. Nicola Mastrapasqua</b> Corso Traiano 28/15 10135 Torino		
SCIOVIA PIAMPRATO PAESE		
LINEA		
INDICAZIONI SCAVO CONTINUO		
DIMOSTRATIVO	DATA: 18/12/2017	SCALA: / TAVOLA N. 6