



COLOMION S.p.A.

RIQUALIFICAZIONE AREA BOSCO - VALLON CROS
SEGGIOVIA BIPOSTO AD AMMORSAMENTO FISSO "BOSCO-VALLON CROS"
SCIOVIA MONOPOSTO A FUNE ALTA "VALLON CROS"

ITALIA

REGIONE
PIEMONTE

CITTA'
METROPOLITANA
DI TORINO

COMUNE DI
BARDONECCHIA

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
Lotto 1 - Seggiovia "Bosco-Vallon Cros"

CODICE GENERALE ELABORATO

COMMESSA
B858-19

CODICE OPERA
RABVC

AREA PROGETTAZIONE
RI

LIVELLO PROGETTO
D

N° ELABORATO
1.2

VERSIONE
0

IDENTIFICAZIONE FILE: B858-19_RABVC_RI_D_1.2_0.doc

Versione	Data	Disegnato	Approvato	Oggetto
0	04/2019	FB	FB	Prima emissione
1				
2				
3				

RESPONSABILE DI PROGETTO



- dott. ing. Francesco BELMONDO

PROGETTISTI



- dott. ing. Francesco BELMONDO

TIMBRI - FIRME



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

-

FIRMA



BBE S.r.l. Via Brunetta, 12 – 10059 SUSÀ (TO)
Tel. 0122/32897 – Fax 0122/738012
e-mail info@bbesrl.it
P.IVA 08807870012

Questo elaborato è di proprietà della società Colomion S.p.A., Regione Molino, 18 – 10052 Bardonecchia (To)
Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata

SOMMARIO

1	GENERALITÀ.....	4
1.1	Premessa.....	4
1.2	Descrizione dell'intervento in progetto	4
1.3	Tracciato	4
1.4	Attraversamenti.....	5
2	CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO	6
3	DESCRIZIONE GENERALE	8
3.1	Stazione di monte (motrice - ancoraggio)	8
3.2	Stazione di valle (rinvio – tensione)	9
3.3	Tappeto di imbarco	9
3.4	Sostegni di linea.....	10
3.5	Rulliere.....	10
3.6	Rullo.....	10
3.7	Fune portante - traente	10
3.8	Seggiola	10
3.9	Morsetto.....	10
3.10	Collegamento tra le stazioni.....	11
4	ELENCO E CARATTERISTICHE MATERIALI COMPONENTI L'INFRASTRUTTURA.	11
5	NORME DI RIFERIMENTO.....	11

1 GENERALITÀ

1.1 Premessa

Il presente progetto si riferisce al riposizionamento, all'interno del comune di Bardonecchia (TO), della seggiovia biposto ad ammorsamento fisso "Chesal-Selletta" attualmente già installata nel comune di Bardonecchia (TO), in sostituzione dell'attuale scivola monoposto a fune alta "Bosco".

1.2 Descrizione dell'intervento in progetto

L'impianto non manterrà la configurazione originaria, bensì invertirà per motivi funiviari le stazioni, per cui sarà con:

- stazione motrice – ancoraggio a monte;
- stazione rinvio – tensione a valle.

La portata di progetto è di 1137 p/h alla velocità di 2,8 m/s, con trasporto di soli sciatori.

Il riposizionamento dell'impianto "Chesal - Selletta" sulla nuova linea "Bosco – Vallon Cros" può essere effettuato in modo abbastanza agevole, semplicemente ricollocando lungo la linea ed in ordine opportuno sia i fusti e sia le rulliere del precedente impianto. Il fatto che dall'attuale posizionamento a quello futuro ci siano poche centinaia di metri, agevola gli spostamenti e lo smontaggio, in quanto tutti i sostegni verranno smontati in elicottero e direttamente spostati nel nuovo luogo di destinazione, senza necessità di stoccaggio. Verranno riutilizzati 18 dei 19 sostegni esistenti.

Dove non sarà possibile raggiungere l'esatta quota dei sostegni, regolando l'altezza dei plinti di c.a., si provvederà al taglio o al prolungamento dei fusti.

In analogia a quanto suddetto, anche le rulliere subiranno degli spostamenti, tuttavia esse sono "globalmente compensate" sull'impianto e, pur cambiando collocazione lungo linea, vengono tutte interamente reimpiegate.

Il riutilizzo delle rulliere è stato concepito in modo da poter riutilizzare le rulliere stesse così come abbinate alle testate di origine, in modo da non dover ricollocare e modificare le pedane così come originariamente disposte, disponendo di piani di lavoro di altezza sempre opportuna rispetto alle rulliere.

1.3 Tracciato

La modifica del tracciato della scivola esistente è dettata da motivazioni strettamente connesse alla sicurezza (e pertanto ineludibile):

1. Eliminare l'incrocio pericoloso che attualmente persisteva tra coloro che abbandonavano la scivola Del Bosco per andare alla partenza della Scivola Vallon Cros, e gli sciatori che giungendo dalla pista Vallon Cros (superiore) procedevano verso valle. Tale incrocio ha sempre rappresentato una fonte di potenziale pericolo, non risolvibile con le preesistenti scivole, ma facilmente risolvibile con un impianto aereo;

2. Raggiungere una zona “in piano” ove sistemare la stazione motrice di monte e la stazione di valle del successivo impianto (ora sciovia, un domani seggiovia quadriposto) tale per cui non ci sia più l’incrocio tra sciatori “in salita” e sciatori “in discesa”

Con l’orografia esistente il tracciato è quindi risultato a singola scelta, poiché l’unico pianoro disponibile per creare la nuova area di passaggio tra l’impianto basso e l’impianto che va in quota, è quello scelto. Essendo che a circa un terzo della linea, partendo dal basso, esiste un movimento franoso che vincola la partenza di questo impianto nella zona già attualmente impegnata dalla partenza della sciovia Del Bosco, il tracciato conseguente della seggiovia in questione è derivato in modo praticamente automatico, avendo vincoli a priori sulla stazione di valle e sulla stazione di monte.

Il nuova tracciato ha un andamento altimetrico a tripla pendenza (prima una lunga salita, anche impegnativa a tratti, poi una leggera discesa ed infine una breve risalita).

La linea dell’impianto è generalmente di altezza contenuta in relazione alle variazioni altimetriche del profilo, ed in considerazione della tipologia di impianto. Sono necessari alcuni riempimenti e alcuni scavi lungo linea per una riprofilatura, per il rispetto dei franchi a terra, si vedano a tal fine gli elaborati redatti.

1.4 Attraversamenti

L’impianto è attraversato dalla pista da sci in tre punti, due attuali e uno in progetto (vedi elaborato “Attraversamenti e parallelismi”) dove sono sempre rispettati i franchi regolamentari.

2 CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

Le caratteristiche principali dell'impianto sono le seguenti:

- stazione a valle (quota fune 1777,60 m s.l.m.)		rinvio - tensione
- stazione a monte (quota fune 2180,32 m s.l.m.)		motrice - fissa
- quota s.l.m. della stazione di valle	m	1774,00
- quota s.l.m. della stazione di monte	m	2176,72
- dislivello tra gli ingressi in stazione (valle-monte)	m	402,72
- lunghezza orizzontale tra gli ingressi in stazione	m	1288,43
- lunghezza sviluppata tra gli ingressi in stazione	m	1371,52
- lunghezza orizzontale tra assi ruote	m	1294,30
- lunghezza inclinata tra assi ruote	m	1377,39
- lunghezza complessiva anello di fune	m	2767,35
- pendenza media della linea	%	31,26
- senso di marcia dell'impianto		antiorario
- velocità di esercizio	m/s	2,8
- posti per veicolo	n°	2
- equidistanza tra i veicoli	m	17,74
- portata oraria	p/h	1137
- intervallo delle partenze	s	6,34
- tempo di percorrenza minimo	m:s	8:9,8
- numero veicoli in linea	n°	155
- numero veicoli totali	n°	156
- azione del tenditore	daN	12000
- velocità massima con argano di recupero	m/s	1,00
- diametro fune portante–traente (Filler 150)	mm	32
- sezione della fune portante–traente	mm ²	423,00
- diametro dei fili esterni	mm	2,05
- resistenza unitaria	N/mm ²	1739,95
- carico di rottura minimo	kN	736,00
- massa lineare della fune	kg/m	3,84
- massa del veicolo vuoto	kg	120
- massa del veicolo carico	kg	280
- intervallata in linea	m	4,032
- diametro puleggia motrice	mm	4000
- diametro puleggia rinvio	mm	4000

- potenza dei motori principali elettrici in c.c.	kW	230
- potenza motrice occorrente a regime	kW	194
- potenza motrice occorrente all'avviamento	kW	240
- linea di segnalazione		interrata
- sostegni di linea	n°	18
- sostegni di linea in appoggio	n°	14
- sostegni di linea in ritenuta	n°	4
- diametro rulli	mm	360
- rulli di linea e di stazione ramo salita	n°	152
- rulli di linea e di stazione ramo discesa	n°	152
- rulli di linea e di stazione in totale	n°	304

3 DESCRIZIONE GENERALE

Si tratta di una classica seggiovia biposto a morsa fissa monofune, nella quale i veicoli a 2 posti sono agganciati in modo fisso alla fune portante-traente, chiusa ad anello mediante impalmatura e dotata di moto continuo unidirezionale. L'anello di fune è movimentato da un argano motore e messo in tensione da un cilindro idraulico.

L'impianto comprende le seguenti stazioni:

- una stazione motrice-ancoraggio a monte, dotata di azionamento sospeso e di copertura integrale di tipo "alto". A ridosso della stazione sono ricavati i locali tecnici: cabina di comando, sala azionamenti e locale cabina MT/BT;
- una stazione di rinvio-tensione a valle, priva di copertura.

3.1 Stazione di monte (motrice - ancoraggio)

La stazione motrice – ancoraggio è costituita essenzialmente da un plinto di fondazione con stele in c.a. che sopporta un telaio su cui sono disposti gli argani motore e le rulliere di avanstazione.

L'argano motore principale é formato da:

- un motore elettrico in c.c. con giunto elastico; un riduttore ad ingranaggi con disco freno calettato sull'albero veloce; il riduttore è dotato di perno fisso di supporto della puleggia motrice e di albero di torsione per l'accoppiamento con la puleggia motrice tramite giunto frontale; una puleggia motrice del diametro di 4,00 m in costruzione saldata in acciaio e fodera in profilato in gomma, ruota su cuscinetti a rulli.

L'azionamento di recupero é costituito da:

- motore diesel con pompa idraulica a portata variabile;
- motore idraulico con tubi di collegamento alla pompa;

trasmissione diretta sulla puleggia con riduttore epicicloidale e pignone-corona;

La velocità minima garantita con argano di recupero é di 1,0 m/s. L'impianto é dotato dei seguenti sistemi di frenatura: freno di servizio di tipo negativo ad apertura e comando elettromagnetico ed a frenatura differenziata; freno di emergenza con comando di intervento automatico per sovravelocità e manuale; - freno supplementare con intervento esclusivamente manuale.

Le apparecchiature elettriche di conversione, comando e controllo sono sistemate in apposta garitta prefabbricata, posta sul lato salita, per permettere al macchinista di controllare il movimento dei viaggiatori, il funzionamento dell'impianto e il tratto adiacente della linea.

3.2 Stazione di valle (rinvio – tensione)

La stazione di rinvio - tenditrice é costituita essenzialmente da una stele in C.A. sporgente dal relativo plinto di fondazione. Ad essa é fissato mediante tirafondi il telaio su cui scorre il carrello tenditore e che serve anche per l'ancoraggio del cilindro idraulico del sistema di tensione e come supporto delle passerelle di ispezione.

Al carrello di tensione sono fissati il perno della puleggia di rinvio e la traversa per le rulliere guidafune.

Sul ramo salita é prevista anche una rulliera guidafune supplementare sopportata da una traversa collegata al telaio della stazione.

La puleggia del diametro di 4,00 m in costruzione saldata in acciaio e fodera in profilato in gomma ruota su cuscinetti a rulli.

Il perno della puleggia può ruotare anche su bronzine, previo allentamento di una chiavetta, nel caso di grippaggio dei cuscinetti: tale operazione può durare solo il tempo necessario per eseguire le operazioni di recupero dei viaggiatori.

Il sistema di tensione é costituito da:

- un cilindro idraulico;
- una centralina idraulica a funzionamento intermittente con strumenti per il controllo della pressione
- un sistema di controllo della corsa dello stelo del cilindro e delle forze sviluppate.

A fianco della stazione, sul lato salita, verrà posto un locale coibentato destinato ad accogliere l'agente di stazione, la centralina idraulica, le apparecchiature di controllo e comunicazione dell'impianto.

E' presente il tappeto mobile d'imbarco del tipo a vasca ribassata.

3.3 Tappeto di imbarco

Viene prevista l'installazione di un tappeto mobile di imbarco, contenuto, assieme alla sua struttura zincata in acciaio, in una vasca in C.A. del tipo ribassato, senza corridoio laterale di ispezione.

Il tappeto mobile d'imbarco ha la funzione di ridurre la velocità relativa tra sciatore e seggiola al momento dell'imbarco.

I valori della velocità del nastro, accelerazione e decelerazione del nastro sono proporzionali alla velocità della fune portante traente e sempre pari ad un terzo di quella della fune. L'istante di apertura del cancelletto é regolato in funzione della velocità.

L'anello chiuso del nastro a maglie ruota intorno a due tamburi dentati di cui uno é motore, azionato attraverso un piccolo riduttore da un motore a corrente alternata regolato da inverter e l'altro di rinvio. La distanza tra gli assi é di 11 m.

3.4 Sostegni di linea

I sostegni della linea sono del tipo a fusto centrale di forma piramidale ed a sezione ottagonale. Sono costituiti in lamiera di acciaio sciolata e ancorati alla fondazione in C.A. con 8 tirafondi. Tutti i sostegni verranno montati inclinati secondo la direzione media della risultante delle pressioni agenti sulla rulliera del sostegno.

L'attrezzamento dei sostegni comprende: scaletta di accesso con anticaduta, maniglioni, passerelle, pedane alle rulliere, falconi di sollevamento ed un interruttore a consenso inserito nel circuito di sicurezza per bloccare l'impianto durante le operazioni di manutenzione.

3.5 Rulliere

Le rulliere sono del tipo rigido e dotate di rulli in lega leggera. I bilancieri sono realizzati in acciaio zincato e sono montati su snodi muniti di boccole. Il collegamento delle rulliere alle traverse è realizzato mediante bulloni, in modo tale da consentire agevolmente un facile allineamento delle rulliere.

Tutte le rulliere, sia di appoggio che di ritenuta, sono munite di antiscarrucolanti interni, nonché di scarpe di raccolta della fune e di dispositivi di arresto automatico dell'impianto in caso di scarrucolamento della fune.

3.6 Rullo

Il rullo, con un diametro di fondo gola di 360 mm, è del tipo senza bulloni, con corpo realizzato in lega di alluminio pressofuso.

3.7 Fune portante - traente

Verrà riutilizzata la stessa fune originale del tipo FILLER a 150 fili (6x25) + PPC, con un diametro di 32 mm.

3.8 Seggiola

La seggiola è costituita da un telaio in acciaio a struttura tubolare al quale sono fissati il sedile, lo schienale, una sbarra di chiusura con il poggiasci. Mediante una staffa il telaio è collegato all'estremità inferiore di un braccio di sospensione tubolare la cui estremità superiore è collegata alla morsa.

3.9 Morsetto

Il morsetto è formato da due ganasce indipendenti ad azione diretta; la chiusura è assicurata da una pila di molle a tazza opportunamente dimensionata.

Si rileva inoltre che l'ingombro della morsa nel passaggio sulle rulliere consente ancora il libero transito della stessa con il veicolo inclinato, trasversalmente alla linea e rispetto al

suo assetto normale, di un angolo di 20°, anche rispetto ai dispositivi antiscarrucolanti e raccoglifunne.

3.10 Collegamento tra le stazioni

Il collegamento telefonico e di sicurezza e delle logiche dell'apparecchiatura di comando e controllo tra le stazioni viene realizzato mediante cavi multipolari interrati.

4 ELENCO E CARATTERISTICHE MATERIALI COMPONENTI L'INFRASTRUTTURA

L'elenco e le caratteristiche dei materiali con riferimento alle norme UNI è riportato nei disegni costruttivi dei singoli elementi che compongono l'infrastruttura dell'impianto.

Elementi particolari ed elementi dell'impianto contro la cui rottura non esistono accorgimenti atti a tutelare la sicurezza dei passeggeri sono inoltre oggetto di una serie di prescrizioni e di controlli.

5 NORME DI RIFERIMENTO

Dal punto di vista Normativo, l'intervento di riposizionamento è effettuato in conformità alla Normativa vigente di seguito elencata:

- Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 4 agosto 1998, n. 400 *“Regolamento generale recante norme per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinate al trasporto di persone”*;
- Decreto Ministeriale 8 marzo 1999 (P.T.S.) *“Prescrizioni tecniche speciali per le funivie monofuni con movimento unidirezionale continuo e collegamento temporaneo dei veicoli”*;
- 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”*;
- Circolare Ministeriale 24 febbraio 2011, Prot. R.U. 1508 *“Criteri di sicurezza per il riposizionamento di sciovie e di funivie monofuni ad attacchi fissi e ad ammortamento automatico in servizio pubblico”*.