



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
COMMISSIONE
PER LE FUNICOLARI AEREE E TERRESTRI

ADUNANZA DEL 26 luglio 2018

Voto N 2

Oggetto: Cabinovia con stazione intermedia con doppio anello di fune portante-traente con cabine da 8 posti ad ammorsamento automatico “San Domenico (1379) – Casa Rossa (1740) - Alpe Ciamporino (1939)“ in Comune di Varzo (VB).
Esame del progetto definitivo / esecutivo.

LA COMMISSIONE

VISTA la richiesta presentata dall’Unione Montana Alta Ossola prot. 785 del 12 giugno 2017 ai fini del rilascio del prescritto nulla osta ai fini della sicurezza di cui all’art. 3 del D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753.

VISTO il progetto allegato alla richiesta di cui sopra presentato dalla ditta Bartholet BMF Group AG per conto della società San Domenico SKI S.r.l. di Varzo a firma del dott. ing. Francesco Belmondo e le successive integrazioni richieste dal Comitato Relatore composto da:

- Corografia,
- Relazione Tecnica generale
- Profilo longitudinale
- Calcolo di linea
- Relazione nivologica
- Analisi e relazione di sicurezza per le soluzioni innovative
- Relazione illustrativa con descrizione dell’innovativo principio d’argano per deviazione planimetrica della linea
- Disegni stazione di valle

- Disegni stazione intermedia
- Disegni stazione di monte
- Magazzino veicoli San Domenico
- Attraversamenti e parallelismi
- Piano di soccorso

VISTA la riconferma del Comitato Relatore per l'esame del progetto effettuata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con nota prot. 7609 del 6 Novembre 2017 che richiama le note prot. n. 7491 del 28 Ottobre 2015, e prot. n. 7957 del 13 Novembre 2015 con le quali il Comitato, composto dai dott. ingg.: Sergio BOLDRIN, Ivano CUMERLATO, Lorenzo PASSANITI, Giorgio PIZZI, Fausta VALENTE e Giuliano ZOPPO era stato nominato al fine di fornire un parere di fattibilità dell'impianto.

PREMESSO CHE

- l'impianto in oggetto è una cabinovia monofune a doppio anello di fune portante-traente e viene proposta per sostituire due preesistenti seggiovie biposto al fine di garantire i collegamenti tra la frazione di San Domenico (st. di valle), la zona "Casa Rossa" (st. intermedia) e l'Alpe Ciamporino (st. di monte);
- trattasi di impianto innovativo per gli aspetti di seguito descritti, per il quale la società esercente aveva richiesto il preliminare parere di ammissibilità ai sensi della normativa vigente, come previsto all'art. 4 del D.M. n. 400/98 e dall'art. 1.4 del D.M. 337/2012 espresso in senso favorevole da questa Commissione con il voto n.1 del 22 febbraio 2016;
- la soluzione proposta è una novità per l'Italia mentre trova due esempi nel resto del mondo basati sullo stesso principio realizzati da altri costruttori (cabinovia a 10 posti in Molanes-Francia e cabinovia a 10 posti in Medellin-Venezuela).
- La configurazione funiviaria presentata prevede:
 - Due anelli di fune concatenati su una puleggia a doppia gola posta nella stazione intermedia e azionato da un argano posto nella stazione di monte;
 - Il tensionamento idraulico dei due anelli alle stazioni terminali (San Domenico e Alpe Ciamporino)
 - Il primo anello di fune che connette la frazione di San Domenico (valle) con Casa Rossa (intermedia)
 - Il secondo anello di fune che connette Casa Rossa (intermedia) con l'Alpe Ciamporino (monte)
- Le caratteristiche tecniche principali dell'impianto sono le seguenti:

– stazione a valle (quota fune 1379,48m s.l.m.) rinvio -tensione		
– stazione intermedia (quota fune 1740,08m s.l.m.)		
– stazione a monte (quota fune 1939,48m s.l.m.) motrice –tenditrice		
– dislivello tra gli ingressi in stazione	m	560,00
– lunghezza orizzontale tra gli ingressi in stazione	m	1304,99
– lunghezza sviluppata tra gli ingressi in stazione	m	1439,40
– pendenza media della linea	%	42,91

– pendenza massima della linea	%	84,8
– senso di marcia dell’impianto		antiorario
– velocità di esercizio	m/s	6
– posti per veicolo	n°	8
– equidistanza tra i veicoli	m	72,00
– portata oraria	p/h	2400
– intervallo delle partenze	s	12
– tempo di percorrenza minimo		4’
– numero veicoli	n°	54
– azione del tenditore monte	daN	66000
– azione del tenditore valle	daN	49000
– velocità massima con argano di recupero	m/s	1
– diametro fune portante –traente (6x36 WS)	mm	49
– sezione della fune portante –traente	mm	2992,76
– massa lineare della fune	kg/m	8,73
– massa del veicolo vuoto	kg	850
– massa del veicolo carico	kg	1490
– diametro puleggia motrice	mm	4900
– diametro puleggia rinvio	mm	5800
– potenza motori in c.a.	kW	2x500
– potenza motrice occorrente all’avviamento	kW	1011
– linea di segnalazione	interrata	
– sostegni di linea	n°	16
– sostegni di linea in appoggio	n°	10
– sostegni di linea in ritenuta	n°	5
– sostegni di linea a doppio effetto	n°	1
– diametro rulli	mm	450
– rulli di linea e di stazione Ø450 mm (salita/discesa)	n°	178/178
– rulli di linea e di stazione Ø450 mm in totale	n°	356
– vento massimo di esercizio	m/s	21,16

– la relazione nivologica firmata dal dott. ing. Francesco Belmondo e dal dott. geol. Francesco D’Elia conclude che “sulla base dell’indagine eseguita si ritiene di poter escludere l’interferenza tra l’impianto in progetto ed eventuali fenomeni valanghivi”.

- sono state trasmesse dal progettista le integrazioni in risposta alle osservazioni del Comitato Relatore formulate nelle riunioni del 10-11 gennaio 2018 e 11 aprile 2018 tenutesi presso l’USTIF di Torino

CONSIDERATO CHE

- l’impianto presenta aspetti innovativi per il territorio italiano, ma tale soluzione è stata già realizzata da altre ditte all'estero (Poma in Francia e Leitner in Venezuela);
- alla stazione intermedia, una puleggia di deviazione a doppia gola su cui sono avvolti due anelli di fune, costituenti due tronchi di impianto, garantisce la deviazione planimetrica della linea, che è di circa 27°, nonché la trasmissione della coppia dal primo al secondo tronco. La coppia

motrice è trasmessa per aderenza, dal tronco superiore al tronco inferiore, tramite la puleggia a doppia gola;

- le altre parti dell'impianto (stazioni, sala argani, travi di accelerazione e decelerazione, morsa, tensionamento idraulico, azionamento elettrico, sostegni) non sono elementi innovativi e sono già presenti nelle realizzazioni delle ditte BMF e NIDEC sul territorio italiano;
- il progettista ha esaminato l'aspetto peculiare della verifica dell'aderenza alla stazione intermedia, mediante un calcolo di linea opportunamente sviluppato per la situazione innovativa in esame. Da tale elaborato si evince che sono state prese in considerazione le condizioni più sfavorevoli per l'aderenza alla puleggia intermedia;
- sulla puleggia a doppia gola è previsto un freno di sicurezza azionabile solo manualmente anche dalla garitta della stazione intermedia da utilizzare in caso di mancato accoppiamento tra la prima e la seconda sezione, per esempio durante le fasi di manutenzione. In ogni caso l'intervento di questo freno è coordinato con l'arresto dell'azionamento alla stazione motrice. L'analisi di sicurezza contempla lo scenario dell'effetto frenante non sufficiente per l'anello di fune inferiore e quale misura di protezione prevede l'utilizzo dello stesso freno di sicurezza;
- è stata approfondita la modalità di azione del freno di sicurezza sulla puleggia a doppia gola, che interviene con ritardo rispetto al comando, grazie all'attivazione differenziata delle due elettrovalvole di scarico: la prima provoca un deflusso parziale dell'olio del circuito idraulico, mentre la seconda elettrovalvola, comandata da un PLC, interviene con un certo ritardo completando l'azione frenante;
- l'aderenza alla puleggia intermedia risulta garantita anche in caso di intervento intempestivo del freno di sicurezza sulla puleggia a doppia gola con la massima forza frenante di 110 kN in quanto la decelerazione conseguente è solo di $0,77 \text{ m/s}^2$, inferiore al limite di aderenza che si raggiunge con una decelerazione pari a $3,77 \text{ m/s}^2$;
- l'impianto è dimensionato in modo che, a pieno carico in salita, il freno di sicurezza agente sulla puleggia motrice determini una decelerazione massima inferiore a $1,25 \text{ m/s}^2$ ed una decelerazione minima col carico in discesa pari a $0,6 \text{ m/s}^2$, valori entro i limiti prescritti dalla normativa;
- circa i pericoli di scarrucolamento della fune dalla puleggia intermedia, nella descrizione del sottosistema 3 e nell'analisi di sicurezza, sono previsti dispositivi antiscarrucolanti e di controllo della posizione della fune sottoposti a funzioni di sorveglianza del sottosistema 5;

RILEVATO CHE

il progetto definitivo/esecutivo ottempera alle prescrizioni riportate sul voto espresso sul progetto preliminare che di seguito si riepilogano:

1. in considerazione delle verifiche riportate nel calcolo di linea aggiornato, il progettista ha riformulato la relazione tecnica generale e la relazione di sicurezza, con specifico riferimento all'aderenza della fune sulla puleggia a doppia gola prevista nella stazione intermedia;
2. il progettista ha tenuto conto nel progetto definitivo/esecutivo dell'oscillazione massima ammissibile del veicolo nella campata che presenta la pendenza massima, in conseguenza dell'intervento non modulato dei freni d'argano;
3. dalla progettazione della stazione intermedia si evince la presenza di una copertura della puleggia e la presenza degli idonei dispositivi per evitare la formazione e permettere la rimozione dell'eventuale ghiaccio;
4. la funzione software F.4.08 prevede oltre al controllo delle velocità istantanee dei due anelli di fune, anche quello dello spazio fune percorso dai due anelli in un tempo pari a due minuti;
5. vengono descritti con esauriente livello di dettaglio i dispositivi di guida, con funzione di contenimento della fune, nelle deviazioni sulla doppia puleggia alla stazione intermedia, con i conseguenti riferimenti al sottosistema 5, come peraltro già evidenziato;

6. dalla relazione di sicurezza è stato eliminato il richiamo al collaudo dell'impianto, inteso come operazione dell'autorità di sorveglianza, ai fini della mitigazione dei rischi;

***TUTTO CIO' PREMESSO CONSIDERATO E RILEVATO
IL COMITATO RELATORE E' DEL PARERE CHE***

il progetto definitivo presentato dall'Unione Montana Alta Ossola e redatto dall'Ing. Francesco Belmondo per conto della ditta Bartholet BMF Group AG per la realizzazione della cabinovia "San Domenico (1379) – Casa Rossa (1740) – Alpe Ciamporino (1939)" in Comune Vanzo (VB) sia meritevole di approvazione.

Roma li', 26/07/2018

Il Comitato Relatore

Ing. Ivano CUMERLATO

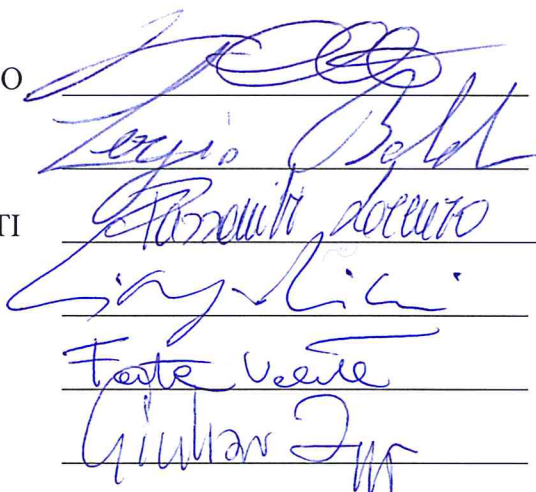
Ing. Sergio BOLDRIN

Ing. Lorenzo PASSANITI

Ing. Giorgio PIZZI

Ing. Fausta VALENTE

Ing. Giuliano ZOPPO



The block contains six handwritten signatures in blue ink, each corresponding to a member of the committee. The signatures are written over horizontal lines. From top to bottom, they appear to be: Ivano Cumerlato, Sergio Boldrin, Lorenzo Passaniti, Giorgio Pizzi, Fausta Valente, and Giuliano Zoppo.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

COMMISSIONE PER LE FUNICOLARI AEREE E TERRESTRI

ADUNANZA del 26 Luglio 2018

VOTO N. 2/2018

Oggetto: Cabinovia con stazione intermedia con doppio anello di fune portante-traente con cabine da 8 posti ad ammortamento automatico “San Domenico (1379m) – Casa Rossa (1740m) - Alpe Ciamporino (1939m)” in Comune di Varzo (VB).

Esame del progetto definitivo / esecutivo.

VISTA la richiesta presentata dall’Unione Montana Alta Ossola con nota prot. n. 785 del 12 giugno 2017 ai fini del rilascio del nulla osta ai fini della sicurezza di cui all’art. 3 del D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753, sul progetto in oggetto presentato, con la stessa nota, dalla ditta Bartholet BMF Group AG per conto della società San Domenico SKI S.r.l. di Varzo;

VISTA la riconferma del Comitato Relatore per l’esame del progetto effettuata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con nota prot. n. 7609 del 6 Novembre 2017 che richiama le note prot. n. 7491 del 28 Ottobre 2015, e prot. n. 7957 del 13 Novembre 2015;

VISTA la Relazione conclusiva del Comitato Relatore appositamente incaricato presentata nel corso della XI Adunanza della Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri del 26 luglio 2018;

La Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri

ascoltato l’ing. Ivano Cumerlato che riferisce sulle conclusioni del Comitato Relatore istituito per l’esame del progetto definitivo-esecutivo “Cabinovia con stazione intermedia con doppio anello di fune portante-traente con cabine da 8 posti ad ammortamento automatico “San Domenico (1379m) – Casa Rossa (1740m) - Alpe Ciamporino (1939m)” in Comune di Varzo (VB)” e, a seguito di una approfondita discussione in seno alla Commissione medesima, esprime all’unanimità parere favorevole al rilascio del Nulla Osta Tecnico ai fini della sicurezza.

IL CAPO DELLA SEGRETERIA



IL PRESIDENTE

