

PROVINCIA DI IMPERIA
VIALE MATTEOTTI, 147 I-18100 IMPERIA

SEGGIOVIA BIPOSTO AD AMMORSAMENTO FISSO

"TRE PINI – CIMA DELLA VALLETTA"

COMPRENSORIO SCIISTICO DI MONESI – COMUNE DI TRIORA

PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione:

RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

I Progettisti:

- Ing. Sergio BLENGINI
- Ing. Ermanno VAIR

Responsabile del procedimento:

- Ing. Michele RUSSO
  (Dirigente Settore Viabilità, Trasporti e Grandi Infrastrutture Provincia Imperia)

Co-progettista:

- Ing. Michele RUSSO
  (Dirigente Settore Viabilità, Trasporti e Grandi Infrastrutture Provincia Imperia)

Rev.	Data	Oggetto della revisione	Eseguito	Verif./Approv.	Nome elaborato
00	28.11.2012		EV/AC	SB	12077_GE001_PD00
01					
02					

Questo elaborato è di proprietà della Dimensione Ingenierie S.r.l., qualsivoglia divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata

SOMMARIO

1 PREMESSA 3
2 LE CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE 3
2.1 Area di valle 3
2.2 Area di monte 3
3 LE OPERE ELETTROMECCANICHE 4
3.1 AZIONAMENTI 6
3.2 FRENI 6
3.3 DISPOSITIVO DI TENSIONE 7
3.4 VEICOLO 8
3.5.1 Morsetto 8
3.5.2 Seggiola 8
3.6 LINEA 8
3.6.1 Sostegni 8
3.6.2 Rulli e rulliere 9
3.6.3 Fune portante-traente 9
4 APPARECCHIATURE ELETTRICHE 10
4.1 Circuito di potenza 10
4.2 Circuiti di comando e protezione 11
4.3 Sistema di supervisione 11
4.4 Circuito di sicurezza di linea 11
4.5 Gruppo di recupero 12
4.6 Stazione di rinvio 12
4.7 Collegamento fra le stazioni 12
5 CANTIERIZZAZIONE 12
5.1 Organizzazione 12
5.2 Recupero delle aree di cantiere 13
6 RIFERIMENTI NORMATIVI E VINCOLI DI LEGGE 13

1 PREMESSA

L'impianto in oggetto della presente relazione riguarda la nuova seggiovia biposto ad ammorsamento fisso "Tre Pini – Cima della Valletta" che verrà installata presso la stazione sciistica di Monesi di Triora.

2 LE CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

2.1 Area di valle

La struttura della stazione poggia su un unico ritto centrale in calcestruzzo faccia a vista connesso ad apposita fondazione in calcestruzzo completamente interrata; le apparecchiature meccaniche sono inserite in una copertura integrale che permette l'accesso del personale agli organi motori, con rivestimento esterno realizzato con pannelli in lamiera o vetroresina, verniciati e dotati di porzioni trasparenti per dare luce naturale all'interno.

In adiacenza alla stazione della seggiovia, sul lato salita, verrà realizzato un fabbricato ad uso "cabina controllo". La realizzazione avverrà tramite prefabbricato in legno di abete rosso massello trattato con impregnante posto su una struttura di fondazione in calcestruzzo leggermente rialzata, rivestita in pietra, atta a proteggerlo sia dall'umidità del terreno che dalla neve durante il periodo invernale.

Il fabbricato, dotato di ampie finestrature con ante in legno in modo da garantire la massima visibilità sia verso la linea che verso il piano imbarco, avrà copertura in scandole con faldaleria in rame.

Tutte le recinzioni di stazione , sia con funzione di dissuasione che di regolamentazione dei flussi degli sciatori, saranno realizzate con elementi in legno massello di abete opportunamente impregnato e protetto, per la parte interrata, con apposita catramatura.

2.2 Area di monte

La struttura della stazione tenditrice di monte poggia su un unico ritto centrale in calcestruzzo faccia a vista connesso ad apposita fondazione in calcestruzzo completamente interrata; la puleggia e le apparecchiature meccaniche di tensionamento formano un complesso esteticamente molto leggero. Le strutture metalliche saranno verniciate di colore verde analogo a quello delle strutture della sciovia che rimangono in opera senza alcuna modifica.

In adiacenza alla stazione, sul lato salita nella zona a fianco della pedana di sbarco, verrà realizzato un fabbricato ad uso "cabina di controllo". La realizzazione avverrà tramite prefabbricato in legno di abete rosso massello trattato con impregnante posto su una struttura di fondazione in calcestruzzo leggermente rialzata, rivestita in pietra.

Il fabbricato, dotato di ampie finestrature con ante in legno in modo da garantire la massima visibilità sia verso la linea che verso il piano di sbarco, avrà copertura in scandole con faldaleria in rame.

Le recinzioni di stazione, con funzione di dissuasione e di regolamentazione dei flussi degli sciatori, saranno realizzate con elementi in legno massello di abete opportunamente impregnato e protetto, per la parte interrata, con apposita catramatura.

3 LE OPERE ELETTROMECCANICHE

L'impianto in esame è costituito da una seggiovia monofune ad ammorsamento fisso nella quale i veicoli biposto sono ammorsati su di una fune portante - traente, chiusa ad anello mediante impalmatura e dotata di moto continuo unidirezionale con senso di rotazione antiorario. L'anello di fune è movimentato da un argano motore posto nella stazione a valle ed è posto in tensione da un cilindro idraulico ubicato nella stazione a monte.

L'impianto comprende le seguenti stazioni:

- una stazione tenditrice e rinvio a monte
- una stazione motrice a valle.

Le strutture portanti delle stazioni sono realizzate in carpenteria metallica e costituiscono supporto per i dispositivi di stazione.

Le copertura della stazione di valle è stata concepita contemperando criteri di minimo impatto ambientale con soluzioni che garantiscano funzionalità ed efficace protezione di tutti quegli organi meccanici coinvolti nella sicurezza e nella funzionalità dell'impianto.

La stazione di monte è priva di copertura.

Il tiro della fune e i carichi strutturali, in entrambe le stazioni, sono raccolti dall'unica stele in cemento armato.

L'impianto è concepito per il trasporto di sciatori in salita e pedoni salita e discesa.

Il fabbricato della stazione di valle è costituito essenzialmente da un rigido corpo in carpenteria metallica, che sostiene l'argano motore, con relative passerelle di controllo e manutenzione, oltre alla copertura.

La cabina di controllo è collocata sul lato della salita dei passeggeri, in posizione tale da consentire un facile controllo del movimento degli stessi in ingresso.

L'imbarco dei sciatori avviene in direzione della linea mentre quella dei pedoni in direzione ortogonale alla linea.

La stazione rinvio e tensione è situata a monte ed è costituita da una stele di supporto in cemento armato su cui sono vincolate la slitta di scorrimento del carroponte della puleggia tenditrice, e il supporto di ancoraggio del cilindro tenditore.

Non sono previste coperture in quanto le tecnologie utilizzate non richiedono sistemi di protezione.

La cabina di controllo è collocata sul lato arrivo dei passeggeri, in posizione tale da consentire un facile controllo del movimento degli stessi in fase di sbarco.

Quanto sopra nell'ottica di minimizzare i movimenti di terra, riducendo al minimo gli impatti sul territorio.

Le caratteristiche generali dell'impianto sono le seguenti:

-	tipo d'impianto		seggiovia biposto
-	denominazione dell'impianto		"TRE PINI – CIMA DELLA VALLETTA"
-	stazione a valle		motrice
-	stazione a monte		rinvio - tenditrice
-	lunghezza orizzontale	m	794,27
-	dislivello della fune alle stazioni	m	302,98
-	lunghezza inclinata	m	857,43
-	pendenza media	%	38,76
-	velocità massima con l'azionamento principale	m/s	2,5
-	velocità massima con pedoni in stazione	m/s	1,5
-	velocità massima con motore di recupero	m/s	1,0
-	equidistanza dei veicoli	m	15
-	intervallo di tempo tra i veicoli	s	6,0
-	durata viaggio con velocità massima		5'43"
-	numero totale dei veicoli		115
-	portata massima con azionamento principale	p/h	1200
-	potenza assorbita (regime, Tnom)	kW	140
-	potenza assorbita (avv, Tnom)	kW	190
-	numero sostegni di appoggio		9
-	numero sostegni di ritenuta		2
-	numero totale dei rulli salita/discesa		86/86
-	diametro pulegge motrice/rinvio	mm	4000
-	intervia in linea	mm	4000
-	diametro fune portante-traente	mm	32
-	azione del dispositivo di tensione	daN	32.000+-10%
-	senso di rotazione		antiorario
-	sistema di tensione		idraulico
-	fune di segnalazione		interrata

3.1 AZIONAMENTI

- Azionamento principale

La puleggia motrice, è montata a sbalzo su un albero cavo che assorbe il tiro della fune, riceve il momento torcente dall'albero che trasmette la coppia dal riduttore tramite un giunto disinnestabile.

L'azionamento principale è dimensionato per una portata di 1.200 p/h. Esso è costituito da un riduttore ad ingranaggi azionato da un motore elettrico in corrente alternata.

Detto motore elettrico viene alimentato da un trasformatore MT/bt.

- Azionamento di recupero (soccorso)

Questo azionamento è costituito dalla catena motore diesel - pompa - motore idraulico lento - pignone - corona dentata - puleggia motrice (o sistema equivalente che consenta il moto dell'impianto anche nel caso di avaria del riduttore), e consente alla seggiovia di viaggiare nei due sensi alla velocità massima di 1,0 m/s nella situazione di carico più sfavorevole.

Prima di poter agire con l'azionamento di recupero è necessario fare ingranare il pignone nella corona dentata e disinnestare il giunto che collega l'albero torsionale tra il riduttore dell'azionamento principale e la puleggia motrice.

La fonte di energia per l'azionamento di recupero è costituita da un motore termico a ciclo diesel; la pompa idraulica, azionata direttamente dal motore diesel, è a cilindrata variabile per permettere una regolazione continua della velocità dell'impianto ed è collegata, con un circuito chiuso bidirezionale, al motore idraulico lento a cilindrata fissa (in alternativa potrà essere installato un motore idraulico veloce che agisce su un riduttore epicicloidale). All'albero di quest'ultimo è calettato un pignone che ingrana nella corona dentata.

Il motore idraulico dovrà comunque essere dotato di freno lamellare che si apre automaticamente quando viene data pressione ad uno dei due rami della trasmissione idrostatica.

In virtù del fatto che il pilotaggio della pompa a cilindrata variabile avviene normalmente dal pulpito di comando, tramite l'interposizione di dispositivi elettronici, è necessario prevedere anche un dispositivo manuale d'emergenza che senza l'ausilio di complessi sistemi elettronici, consenta in caso di guasto del sistema primario di pilotaggio, l'azionamento della pompa a cilindrata variabile e l'apertura dei freni di emergenza.

3.2 FRENI

L'impianto è dotato di:

- un freno di servizio elettrico realizzato dall'azionamento principale secondo un programma di frenatura normale e un programma di frenatura rapida selezionati automaticamente secondo urgenze d'intervento prestabilite. Tale frenatura sfrutta la reversibilità della corrente, per cui l'energia cinetica delle varie masse in movimento viene restituita alla rete mediante l'inversione della corrente dei motori.

L'intervento di questo freno di servizio elettrico verrà chiamato nel caso di intervento di uno qualsiasi dei dispositivi di protezione inseriti nel circuito di sicurezza dell'impianto; il tipo di frenatura (normale o rapida) dipende dall'importanza del singolo dispositivo di protezione.

- un freno di servizio meccanico di tipo negativo e a frenatura modulata o differenziata, tale cioè da mantenere pressoché costante la decelerazione di frenatura indipendentemente dalle condizioni di carico della linea e di velocità dell'impianto. Il freno di servizio è costituito da un disco freno con una o più pinze. Il disco del freno è montato sull'albero veloce del riduttore ed è generosamente dimensionato, sia per recepire e disperdere l'energia generata durante le frenature, sia per fungere da volano che, aumentando le masse veloci, rende meno sensibile la decelerazione dell'impianto alla configurazione del carico.

Le pinze sono di tipo negativo, ossia la forza frenante è erogata da un sistema di molle opportunamente dimensionato, e la forza antagonista per mantenere aperto il freno può essere resa da un sistema idraulico o da un sistema elettrico, sono esclusi sistemi pneumatici.

L'intervento di questo freno di servizio meccanico verrà chiamato nei seguenti casi:

a) in caso di mancanza di alimentazione all'azionamento principale;

b) quando la velocità si abbassa al di sotto dei valore minimo prefissato;

c) in caso di mancato tempestivo funzionamento del freno di servizio elettrico;

d) nell'eventualità che la velocità dell'impianto superi di oltre il 10% quella massima ammessa.

- un freno d'emergenza meccanico di tipo negativo ad apertura a comando idraulico.

Il freno d'emergenza è costituito da una o più pinze agenti sulla fascia solidale alla puleggia motrice.

La forza frenante è generata da un pacco di molle opportunamente dimensionato, la forza antagonista di apertura è generata da un sistema idraulico pilotato dalla propria centralina.

L'intervento di questo freno d'emergenza meccanico verrà chiamato nei seguenti casi:

a) in caso di mancato tempestivo funzionamento dei freno di servizio meccanico;

b) nell'eventualità che la velocità dell'impianto superi di oltre il **20%** quella massima ammessa (pendoli).

Qualora sia il freno di servizio che il freno di emergenza siano idraulici, le centraline di comando devono essere totalmente distinte e non avere elementi comuni, salvo la possibilità di alimentare ciascuna centralina con il sistema motopompa dell'altra in caso di avaria al proprio sistema di alimentazione.

3.3 DISPOSITIVO DI TENSIONE

La fune portante - traente viene mantenuta in tensione da un sistema di tensionamento di tipo idraulico. Il gruppo cilindro pistone lavora con attacchi alla slitta di tensione e alla colonna anteriore tramite un telaio di reggispinta.

La camera del cilindro principale è alimentata con una pompa opportunamente dimensionata per mantenere l'olio nel cilindro alla pressione richiesta e per assicurare spostamenti del pistone rispetto al cilindro alla velocità prevista dalla normativa.

Appositi strumenti rilevano lo sforzo erogato dal dispositivo tenditore relativamente sia alla pressione nel cilindro che allo sforzo applicato all'anello trattivo (cella di carico).

La corsa della slitta di tensione è opportunamente limitata per garantire, in caso di guasto del dispositivo idraulico, o di mancanza dell'alimentazione elettrica, una posizione tale da permettere il recupero dei passeggeri in linea, in alternativa potranno essere installati opportuni sistemi idraulici di blocco del cilindro tenditore.

Comunque tale corsa deve essere tale da consentire di recuperare gli allungamenti elastici, le variazioni di configurazione dovute al carico, gli allungamenti termici della fune e parte degli allungamenti plastici.

La posizione d'ancoraggio del cilindro di tensione deve poter essere spostata per consentire il recupero dei significativi allungamenti plastici della fune.

Sono presenti i dispositivi meccanici di blocco sia per quanto riguarda la corsa del cilindro tenditore che la slitta di tensione.

In oltre sono presenti dispositivi elettrici di segnalazione ed arresto di extracorsa sia per il cilindro che per la slitta.

3.4 VEICOLO

Il veicolo è composto dalla morsa e dalla seggiola, è concepito per rispondere alle esigenze funzionali di trasporto di tutti i tipi di utenza e contestualmente non soffrire delle condizioni ambientali a cui è normalmente esposto, vento, raggi UV gelo.

3.5.1 Morsetto

Il morsetto è formato da due ganasce indipendenti ad azione diretta; la chiusura è assicurata da una molla opportunamente dimensionata. L'apertura avviene tramite una manovra manuale ed esistono inequivocabili riferimenti geometrici per quanto riguarda la configurazione di serraggio.

La forma è tale da consentire l'agevole passaggio sulle rulliere di linea e sulle pulegge di stazione.

3.5.2 Seggiola

La seggiola è costituita da un telaio chiuso in acciaio a struttura tubolare al quale sono fissati il sedile, lo schienale, una sbarra di chiusura con i poggiasci.

Mediante uno snodo il telaio è collegato all'estremità inferiore di un braccio di sospensione tubolare la cui estremità superiore è collegata alla morsa.

3.6 LINEA

3.6.1 Sostegni

I sostegni della linea sono dei tipo a fusto centrale di forma piramidale ed a sezione poligonale. Sono costituiti in lamiera di acciaio scatolata e ancorati alla fondazione in calcestruzzo da adeguati tirafondi.

Tutti i sostegni verranno montati inclinati secondo la direzione media della risultante delle pressioni agenti sulla rulliera dei sostegni.

Tutti i sostegni sono provvisti di scala con dispositivo anticaduta; sulle testate sono montati: le passerelle, i falconi per la manutenzione delle rulliere e un interruttore di consenso inserito nel circuito di sicurezza per bloccare l'impianto durante le operazioni di manutenzione.

I fusti dei sostegni sono verniciati mentre le testate sono zincate a caldo.

Lungo il tracciato dell'impianto, sono stati collocati 11 sostegni di linea, di altezza variabile in funzione dei franchi minimi e massimi rispetto al suolo. I sostegni di linea, sono realizzati con delle strutture in acciaio tubolari a sezione cilindrica, fissate alla base con una corona di tirafondi al plinto di fondazione realizzato in calcestruzzo armato. I fusti dei sostegni di linea, in funzione dell'altezza, possono essere realizzati in più pezzi, con sezione differente ed uniti tramite delle giunzioni bullonate. Alla sommità di ciascun sostegno, è fissata una traversa realizzata con struttura in acciaio, alle estremità della quale sono fissate le rulliere per il sostegno della fune portante traente. La traversa poi, sostiene le passerelle di manutenzione ed è sormontata dal falcone, entrambi necessari per eseguire la manutenzione delle rulliere. Sul fusto è fissata la scala a pioli realizzata in struttura metallica per salite sulla sommità del sostegno.

3.6.2 Rulli e rulliere

Le rulliere sono di tipo "rigido trasversalmente" 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 testate, realizzato mediante bulloni, è costruito in modo tale da consentire agevolmente la facile correzione della posizione delle rulliere stesse, ai fini dei loro corretto allineamento.

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

Le scarpe di raccolta della fune devono essere configurate in modo tale da consentire il passaggio senza traumi della morsa in caso di scarrucolamento della fune.

I rulli delle rulliere hanno un diametro di fondo gola di almeno 360 mm.

Il rullo è del tipo senza bulloni.

Il corpo del rullo è realizzato in lega di alluminio pressofuso.

Nella parte interna del mozzo è annegata una boccola in acciaio che costituisce la sede di due cuscinetti a sfera che realizzano l'accoppiamento tra il corpo ed il perno del rullo.

Il rullo è dotato di ingrassatore.

E' auspicabile l'utilizzo di anelli chiusi e flangia di serraggio dotata di seeger ma possono anche essere adottate guarnizioni di tipo aperto.

3.6.3 Fune portante-traente

La fune portante traente di tipo Warrington – Seale 186 fili, è caratterizzata da un limitato allungamento plastico adottando i necessari criteri costruttivi (prestiratura, anima compatta ecc:).

È impalmata portando i codini a contatto e avendo cura di mantenerla in tensione prima dell'impalmatura per contenere i successivi allungamenti plastici.

4 APPARECCHIATURE ELETTRICHE

Le apparecchiature elettriche della seggiovia sono alimentate dall'unico trasformatore MT/bt posto a valle dell'impianto ed è costituito da:

il circuito di potenza che utilizza un inverter di regolazione;

i sistemi di comando e protezione;

il sistema di supervisione e di ausilio al personale di servizio.

il circuito di sicurezza di linea;

il circuito di comunicazione e segnalazione tra le stazioni.

La stazione di monte viene alimentata in bassa tensione dalla stazione di valle tramite una linea dedicata che corre nello scavo realizzato per posare i conduttori di sicurezza e telecomunicazione.

4.1 Circuito di potenza

Azionamento principale

L'azionamento principale viene alimentato dal trasformatore tramite il rispettivo interruttore automatico di protezione alla tensione trifase di 400 V – 50 Hz.. Il quadro "principale" comprende le apparecchiature di comando e controllo con un gruppo AFE+ Inverter rigenerativo per il controllo di tensione, frequenza e corrente del motore a corrente alternata a rotore avvolto, regolato a coppia/potenza costante.

Il gruppo di regolazione di potenza viene completato con le reattanze e condensatore di filtro sulla linea di alimentazione trifase.

L'apertura dell'alimentazione al motore AC di trazione viene garantita da un contattore di linea opportunamente dimensionato per garantire l'apertura a tutte le condizioni di carico più gravose, anche nel caso di recupero di energia con carico trascinante.

Il quadro principale comprende inoltre i contattori per le sequenza di marcia avanti /indietro, gli interruttori automatici di protezione dei circuiti ausiliari, e la strumentazione necessaria alla gestione del principale stesso.

Comando freni

I due gruppi frenanti di servizio e di emergenza sono ad azione negativa.

I dispositivi elettromeccanici ed elettronici delle logiche di gestione dei freni, provvedono al comando e controllo del:

- freno di servizio, previsto con doppia pinza idraulica con azione a scatto e gestione differenziata con controllo amperometrico del carico del motore principale;
- freno di emergenza, con pinza idraulica a scatto
- centralina idraulica dei freni

La logica di gestione coordina le azioni frenanti in funzione del tipo e della gravità del guasto, in particolare determina la frenatura differenziata o l'urgenza del freno di servizio oppure direttamente il freno di emergenza.

4.2 Circuiti di comando e protezione

I circuiti di comando e protezione sono realizzati mediante l'impiego di logiche a microprocessore. Sono implementati due sistemi completi e fra loro indipendenti, con uscite dinamiche, controllo incrociato (controllo parità) e test automatici di partenza e routine. Per ogni sistema è previsto l'impiego di: un'unità centrale (CPU); schede di entrata/uscita digitali (I/O);. Ogni singola logica prevede la duplicazione delle protezioni sia in ingresso che come comparazione interna. Viene inoltre realizzato un canale in logica tipo tradizionale "C" che comprende le protezioni più importanti ed ha lo scopo di assicurare una sufficiente diversificazione della tecnologia in casi di guasti di modo comune che possono coinvolgere i due canali statici a ridondanza omogenea.

4.3 Sistema di supervisione

L'uso delle apparecchiature precedentemente descritte consente l'introduzione di un sistema di monitoraggio e visualizzazione dei parametri e dello stato della stazione realizzato con PC e monitor grafico. Sul video vengono visualizzati i sinottici d'argano con tutte le segnalazioni relative ed inoltre sono inserite pagine di allarmi e segnalazioni. Nel sistema può essere implementata la funzione di help che permette di associare ad ogni allarme un messaggio di aiuto con spiegazione della causa possibile di guasto o di intervento della protezione e consigli sulle azioni da intraprendere per riparare il guasto o per proseguire il servizio in altro modo. Il sistema viene predisposto per il collegamento via modem alla ditta costruttrice per eseguire la teleassistenza.

Strumenti e segnalazioni

La visualizzazione dello stato di tutte le sorveglianze viene ripetuta anche su un indicatore di messaggi indipendente in modo che un eventuale guasto del sistema di supervisione non impedisca all'operatore la discriminazione delle cause d'arresto. Le segnalazioni più importanti vengono ripetute sul pulpito di comando tramite apposite lampade per consentire una rapida individuazione dell'eventuale arresto. Alcuni strumenti analogici posti sul pulpito di comando e sul fronte quadri danno indicazione sul valore di tutte le grandezze analogiche più significative.

4.4 Circuito di sicurezza di linea

Il dispositivo di sicurezza è costituito da un modulo di stazione motrice, un modulo di stazione di rinvio che riceve l'alimentazione dalla cassetta della motrice ed alimenta con polarità invertita ad isolamento galvanico, la linea delle sicurezze dedicata al controllo di posizione fune (antiscarrucolanti) con in serie i pulsanti di arresto dei sostegni. Sulla stessa linea agiscono gli arresti provenienti dalla stazione di rinvio. Il sistema è dotato di cercaguasti di linea di tipo digitale con dispositivo cerca corto/interruzione e memorizzazione del guasto anche di tipo transitorio.

È previsto inoltre un sistema per la rilevazione della velocità del vento lungo la linea.

4.5 Gruppo di recupero

Il sistema di comando è costituito in modo da essere completamente separato dal resto dell'impianto; infatti tutti gli organi di comando dello stesso sono concentrati su un pulpito apposito e nel caso di organi in comune col resto dell'impianto sono sdoppiati oppure è previsto un doppio connettore con scambio manuale. È comunque previsto un dispositivo ausiliario diretto di comando della pompa a cilindrata variabile e di apertura del freno di emergenza.

4.6 Stazione di rinvio

Alla stazione di rinvio vi sono le apparecchiature di potenza e controllo dedicate al dispositivo di tensione oltre ai finecorsa che individuano l'assetto – puleggia e l'extracorsa del carrello tenditore.

In oltre vi è l'apparecchiatura dedicata al circuito di sicurezza di linea.

4.7 Collegamento fra le stazioni

Il collegamento telefonico e di sicurezza tra le stazioni viene realizzato tramite due cavi multipolari interrati.

5 CANTIERIZZAZIONE

5.1 Organizzazione

La cantierizzazione per la costruzione dell'opera in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno e con l'elicottero.

Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dell'elicottero.

Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone rifiuti. Su tali aree non sono necessarie particolari operazioni di preparazione del substrato eccetto la realizzazione di un bordo di contenimento in terra avente funzione di delimitazione.

Gli oli verranno portati in quota quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti in quota.

Per i carburanti verranno utilizzate le cisterne presenti sul territorio, tutte debitamente già autorizzate.

Non verrà effettuato il lavaggio delle betoniere in sito; questa operazione verrà demandata ad apposite ditte specializzate presso loro strutture.

All'interno delle suddette aree avverrà il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto di intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, autobetoniere con pompa, autogru e autocarri a trazione integrale. Lo scavo di linea previsto per la posa di cavi di segnalazione ed elettrici, di dimensioni approssimative cm 70 x 80 di profondità, sarà

realizzato con mezzi tipo ragno e miniescavatori. Tale scavo in trincea verrà realizzato a tronchi ovvero verrà aperto e richiuso non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento e di erosione. Si stima che l'occupazione temporanea per questi interventi sotto linea sia definibile con una traccia valle-monte di larghezza pari a metri 4.

Il trasporto aereo sarà utilizzato per il trasferimento del calcestruzzo per l'effettuazione dei getti per le fondazioni dei sostegni di linea e per il montaggio delle strutture meccaniche di linea e della stazione di monte.

Il carico dell'elicottero avverrà in apposita zona predisposta nell'area di valle.

5.2 Recupero delle aree di cantiere

Al termine dei lavori le aree di cantiere verranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente contenente graminacee e leguminose.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto verrà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato umico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

6 RIFERIMENTI NORMATIVI E VINCOLI DI LEGGE

Nel seguito si elencano i riferimenti normativi e i vincoli di Legge relativamente alla progettazione e alla realizzazione dell'impianto in oggetto:

[1] DTP (Disposizioni tecniche provvisorie) per gli impianti a fune, definiti all'art. 3 del decreto legislativo 12 giugno 2003, n° 210.

[2] Bozza Decreto Infrastrutture – FUNIVIE 2009.

[3] D.Min Infrastrutture 14 gennaio 2008. Nuove norme tecniche per le costruzioni