



COLOMION S.p.A.

PROGETTO NUOVA SEGGIOVIA ESAPOSTO "FREGIUSIA – JAFFERAU"

ITALIA

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI
TORINO

COMUNE DI
BARDONECCHIA

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO DELL'ELABORATO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI
PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

CODICE GENERALE ELABORATO

COMMESSA

B671-15

CODICE OPERA

RIFRJ

AREA PROGETTAZIONE

SI

LIVELLO PROGETTO

D

N° ELABORATO

7.1

VERSIONE

0

IDENTIFICAZIONE FILE: B671-15_RIFRJ_SI_D_7.1_0.doc

Versione	Data	Disegnato	Approvato	Oggetto
0	03/2016	FP	FB	Prima emissione
1				
2				
3				

RESPONSABILE DI PROGETTO



- dott. ing. Francesco BELMONDO
PROGETTISTI



- dott. ing. Francesco BELMONDO
- dott. ing. Alberto BETTINI

TIMBRI – FIRME



COLOMION SpA.
L'Amministratore Delegato
Dott. Nicola Bosticco

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

-

FIRMA



BBE S.r.l. Via Brunetta, 12 – 10059 SUSA (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

S O M M A R I O

01. ANAGRAFICA DEL CANTIERE (INDICAZIONI SOMMARIE).....	4
01.01 DATI GENERALI.....	4
01.02 FASE DI PROGETTAZIONE.....	5
01.03 FASE DI REALIZZAZIONE	5
02. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE.....	6
02.01 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO.....	6
02.02 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO	10
03. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	12
03.01 SCOPO.....	12
03.02 FINALITÀ.....	12
03.03 RAGGIO D'AZIONE E LIMITI DEL PSC.....	13
03.04 SIGNIFICATO ED IMPORTANZA DEL PSC.....	13
03.05 STRUTTURA DEL PSC E DEL FASCICOLO TECNICO.....	14
03.06 INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA.....	15
04. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO E TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE STESSO	17
04.01 RISCHI DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	17
04.02 RETI DI SERVIZI TECNICI	20
04.03 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	21
05. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO	22
05.01 RECINZIONI - BARRIERE	22
05.02 CARTELLONISTICA DI CANTIERE.....	22
05.03 LOGISTICA DI CANTIERE	23
05.04 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE.....	27
05.05 VERIFICHE PERIODICHE DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI CANTIERE	27
06. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	28
07. QUESITI INERENTI LE FASI DI LAVORO PREVISTE	29
07.01 INSTALLAZIONE DEL CANTIERE DI VALLE	29
07.02 INSTALLAZIONE DEL CANTIERE DI MONTE	30
07.03 INSTALLAZIONE DI AREE DEDICATE AL DEPOSITO DI MATERIALI, ATTREZZATURE, MACCHINE SIA A VALLE SIA A MONTE	31
07.04 DEMOLIZIONE DELL'IMPIANTO A FUNE ESISTENTE	32
07.05 INTERVENTI AMBIENTALI.....	33
07.06 TRACCIAMENTO DELLE STAZIONI E DELLA LINEA	34
07.07 ESECUZIONE DI SCAVI E MOVIMENTI TERRA	34

07.08	ESECUZIONE ARMATURE E GETTI LUNGO LINEA	35
07.09	COSTRUZIONE DELLE OPERE IN C.A., IN LEGNO ED IN PIETRA DELLE STAZIONI, DELLE GARITTE E DEI SERVIZI ANNESSI	36
07.10	MONTAGGIO DELLA LINEA	36
07.11	MONTAGGIO DELLE STAZIONI	37
07.12	INSTALLAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI	38
07.13	INTERVENTI DI SISTEMAZIONE AREE E RIPRISTINO.....	39
07.14	SMANTELLAMENTO DI CANTIERE	39
08.	COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO	40
09.	VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA.....	40

01. ANAGRAFICA DEL CANTIERE (INDICAZIONI SOMMARIE)

01.01 DATI GENERALI

Individuazione della Stazione Appaltante - Committente: Colomion SpA

Natura dell'opera: Nuova seggiovia esaposto "Fregiusia - Jaffreau"

Indirizzo del cantiere: Regione Molino, 18 – 10052 – Bardonecchia (TO)

Responsabile dei lavori - Committente: Colomion SpA

Data presunta dell'inizio dei lavori: non ancora definita

Data presunta di fine dei lavori: non ancora definita

Numero massimo di lavoratori impiegati: non ancora definito

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere: non ancora definito

Uomini * giorno previsti: non ancora definiti

01.02 FASE DI PROGETTAZIONE

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP):

da definire

Progettisti:

BBE S.r.l.

Via Brunetta, 12 - 10059 SUSA (TO)

01.03 FASE DI REALIZZAZIONE

Direttore dei lavori:

da definire

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE):

da definire

Le notizie mancanti potranno essere definite nel corso della stesura del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs 81/08, durante la progettazione esecutiva dell'opera.

02. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

02.01 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Il progetto della nuova seggiovia esaposto ad ammortamento automatico "Fregiusia – Jafferau", in sostituzione della seggiovia biposto a morsa fissa "Fregiusia – Plateau", sorgerà sul comune di Bardonecchia, in provincia di Torino. La sciovia "Plateau" verrà mantenuta in esercizio ma, al fine di migliorare il flusso degli utenti allo sbarco della nuova seggiovia, il suo sbarco sarà arretrato verso valle di circa 80 m. Il Comprensorio sciistico dello Jafferau a cui la seggiovia appartiene si sviluppa su un dislivello di 1.340 m, dai 1.354 m slm del parcheggio in località Beauvoir fino ai 2.694 m slm del Ban.

La nuova seggiovia avrà il duplice compito di ricircolo degli sciatori nella parte mediana del comprensorio (servendo le piste ancora quasi interamente nella parte boscata), inoltre di arroccamento per gli sciatori che vogliono sfruttare la parte alta fuori bosco del comprensorio. Da qui nasce la necessità di una elevata portata, che possa soddisfare entrambe le funzioni.

Il nuovo impianto consentirà quindi con un'unica tratta di raggiungere la seggiovia Pian del Bosco - Testa del Ban, in modo da diminuire drasticamente i tempi di avvicinamento alla zona più nota ed interessante del comprensorio, eliminando l'attuale necessità di utilizzare due impianti.

Contestualmente allo sviluppo del turismo invernale, la città di Bardonecchia, sede di altri due importanti comprensori sciistici, ha incrementato notevolmente le attività estive, le quali hanno subito una notevole espansione dovuta anche alla creazione di sentieri per MTB. Il nuovo impianto sarà quindi predisposto anche per l'utilizzo estivo ai pedoni e con le biciclette.

L'intervento in oggetto è la naturale prosecuzione della Telecabina "Bardonecchia – Fregiusia", già realizzata nel 2005 dal Comune di Bardonecchia, nell'ambito delle opere di Compensazione dei XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006.

L'impianto sarà adibito al trasporto di sciatori, di pedoni e di mountain bike.

Il tracciato della nuova seggiovia seguirà fedelmente quello della attuale seggiovia "Fregiusia – Plateau", procedendo verso monte lungo il tracciato (attualmente pista) occupato un tempo dalla sciovia "Gigante", smantellata nel 1982.

Tali scelte tecniche sono state effettuate perseguendo i seguenti fini:

1. avere a valle un'area di estensione tale da permettere un comodo afflusso degli utenti dell'impianto in attesa di imbarco ed un agevole collegamento "sci ai piedi" tra la stazione di sbarco della telecabina "Bardonecchia – Fregiusia" e la partenza del nuovo impianto;
2. ottenere a monte un'area di ampiezza adeguata ad evitare il congestionamento dell'imbocco delle piste da parte degli utenti, consentire il raggiungimento della stazione di valle della seggiovia "Pian del Bosco – Ban";
3. poter così mantenere in servizio la sciovia "Plateau", senza creare interferenze nel flusso degli sciatori;

Per il funzionamento del nuovo impianto sarà necessaria la realizzazione di una nuova cabina MT/BT a monte.

Il nuovo impianto verrà costruito previa demolizione dell'esistente seggiovia e delle opere a servizio della stessa, prevedendo un recupero ambientale.

La demolizione delle opere comprenderà pertanto i seguenti manufatti:

1. le stazioni di valle e di monte (i plinti delle stazioni, le parti elettromeccaniche, la garitta di monte ed il locale contrappeso di valle);
2. n° 19 plinti e sostegni lungo linea;
3. la vecchia stazione di monte della sciovia "Gigante".

I plinti in c.a. dei sostegni di linea e delle stazioni verranno demoliti fino ad una profondità di circa 20 cm dal piano di campagna e, successivamente, l'area verrà ripristinata ed inerbita. Tutti i detriti da smaltire verranno trasportati a valle lungo il tracciato dell'impianto. Le macerie verranno depositate in punti di raccolta posti in prossimità delle strade di cantiere (per buona parte già esistenti). Da qui verranno portati a valle e smaltiti.

La seggiovia avrà la stazione motrice a monte e la stazione di rinvio - tensione a valle, con tensionamento idraulico.

L'impianto, come menzionato in precedenza, sarà adibito al trasporto promiscuo sciatori/pedoni, con portata oraria di 1780 p/h a 5 m/s.

La stazione di valle ha il piano di imbarco a quota 1927,11 m slm. La stazione di monte ha il piano di sbarco a quota 2359,60 m slm.

La realizzazione dell'impianto comporta movimenti terra per un volume totale di $V_{tot}=34'454 \text{ m}^3$ che sarà quasi interamente compensato. Solamente lo scarto del materiale di risulta dello scavo dei plinti sarà smaltito in discarica; tale scarto ammonta a $\Delta V=1152-702=450 \text{ m}^3$.

Le aree su cui si interviene ammontano complessivamente ad $A_{tot}=18'862 \text{ m}^2$.

A valle il materiale prelevato dallo scavo verrà utilizzato per sistemare la zona di stazione di valle. In zona limitrofa sarà anche realizzata una piccola cava di prestito al fine di approvvigionare il terreno mancante per sistemare la stazione di valle. Tale intervento avrà il duplice scopo di sistemare in tratto di pista nel p.to di prelievo e di evitare lunghi ed onerosi trasferimenti di materiale. A valle il rinterro della piano di stazione sarà stabilizzato a mezzo di realizzazione di un opportuno sistema di terre armate.

A monte si utilizzerà sia il terreno escavato in sito e sia il terreno rimosso in prossimità del sostegno P12, il quale sarà trasportato appositamente a monte.

In ogni stazione verrà realizzata una garitta per il ricovero del personale di servizio.

A valle, a fianco della stazione e della garitta, sarà al contempo realizzato un binario utile per il rimessaggio dei veicoli nei periodi di non utilizzo dell'impianto. Il medesimo binario consentirà anche l'esecuzione delle regolari operazioni di manutenzione di cui le morse ed i veicoli necessitano nel corso della vita utile dell'impianto. Le seggiole che non troveranno spazio in questo "binario morto" verranno immagazzinate durante il periodo di fuori esercizio nelle due stazioni sfruttando il convogliatore. A lato di questa struttura vi sarà: la garitta con la sala comando e un wc.

La sala di comando è stata dotata di ampie finestre per poter agevolmente mantenere sotto controllo sia la linea e sia l'area di imbarco dell'impianto.

La garitta di monte sarà adibita al ricovero del personale di servizio e conterrà: la cabina MT/BT, un wc per gli addetti e gli armadi elettrici.

Tutte le garitte poggeranno su basamenti di c.a..

A monte verrà al contempo edificato un locale tecnico atto ad ospitare le strutture organizzative a supporto della logistica e della sicurezza delle piste. Il medesimo avrà una metratura adeguata e rapportata all'afflusso degli utenti del comprensorio e dovrà soddisfare l'attuale carenza di spazi dedicati a tali attività. Una porzione di tale locale tecnico sarà inoltre utilizzata per il rimessaggio delle attrezzature delle piste (es. materassi, reti di sicurezza, ecc...) e dei componenti di ricambio del costruendo impianto.

I sostegni di linea, sia di appoggio, sia di ritenuta che a doppio effetto, sono del tipo a ritto centrale, rastremati a partire dalla base ed a sezione circolare o poligonale.

Tutte le strutture di stazione e di linea sono ancorate ai basamenti in cemento armato mediante tiranti di fondazione.

Le strutture portanti dei veicoli e delle rulliere verranno zincate, così come pure i sostegni di linea, mentre le stazioni di monte e di valle verranno protette con vernice.

I movimenti terra e gli scavi sono derivanti dalla sistemazione del terreno per le sistemazioni dei piani di imbarco e di sbarco sciatori, dei getti dei plinti delle due stazioni (valle e monte) e dello scavo lungo tutta la linea, sede dei cavi di energia, di segnalazione, di comunicazione e di terra, nel rispetto delle norme tecniche vigenti in materia di impianti a fune.

Lungo la linea funiviaria verranno posati sia i cavi di segnalazione e comunicazione (nr.2 cavi, di cui uno diretto valle – monte ed uno interrotto su tutti i sostegni di linea).

Il riscaldamento di entrambe le garitte sarà garantito a mezzo di ventilconvettori elettrici.

02.02 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

Le caratteristiche generali dell'impianto sono le seguenti:

- stazione a valle (quota fune 1.930,96 m s.l.m.)	rinvio - tensione	
- stazione a monte (quota fune 2.363,45 m s.l.m.).....	motrice – fissa	
- quota s.l.m. della stazione di valle	m	1.927,11
- quota s.l.m. della stazione di monte.....	m	2.359,60
- dislivello tra gli ingressi in stazione	m	432,49
- lunghezza orizzontale tra gli ingressi in stazione	m	1.542,33
- lunghezza sviluppata tra gli ingressi in stazione	m	1.607,47
- lunghezza orizzontale tra assi ruote	m	1.563,08
- lunghezza sviluppata tra assi ruote.....	m	1.628,22
- lunghezza complessiva anello di fune	m	3.274,18
- pendenza media della linea	%	28,04
- senso di marcia dell'impianto.....	orario	
- velocità di esercizio.....	m/s	5
- posti per veicolo.....	n°	6
- equidistanza tra i veicoli.....	m	60,67
- portata oraria	sc/h	1.780
- intervallo delle partenze	s	12,13
- tempo di percorrenza minimo		5' 21,5"
- numero veicoli.....	n°	56
- azione del tenditore	daN	38.000
- velocità massima con argano di recupero	m/s	0,8
- diametro fune portante – traente (6x36 WS).....	mm	48
- sezione della fune portante – traente.....	mm ²	950
- diametro dei fili esterni.....	mm	2,72
- resistenza unitaria.....	MPa	1.607
- carico di rottura minimo	kN	1.527
- massa lineare della fune	kg/m	8,62
- massa del veicolo vuoto	kg	550
- massa del veicolo carico.....	kg	1.030
- intervvia in linea.....	m	6,1
- diametro puleggia motrice	mm	5.200
- diametro puleggia rinvio.....	mm	6.100
- tipo di motore	corrente alternata	
- potenza motrice occorrente a regime	kW	560
- potenza motrice occorrente all'avviamento.....	kW	683

- linea di segnalazione	interrata	
- sostegni di linea	n°	16
- sostegni di linea in appoggio	n°	10
- sostegni di linea in ritenuta	n°	3
- sostegni di linea a doppio effetto	n°	3
- diametro rullo in appoggio	mm	485
- diametro rullo in ritenuta e doppio effetto	mm	420
- rulli di linea e di stazione (salita)	n°	142
- rulli di linea e di stazione (discesa)	n°	124
- rulli di linea e di stazione in totale	n°	266

03. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

03.01 SCOPO

Il presente documento, recante le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza del cantiere in oggetto, in particolare il piano di sicurezza e di coordinamento (di seguito anche detto PSC), ha lo scopo di fornire, al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (di seguito anche detto (CSP) gli elementi necessari alla redazione del PSC.

Per fare ciò è importante individuare, in modo ampio e generale, le fasi di lavoro per la realizzazione dell'intera opera in modo tale da evidenziare, fin dall'inizio, le criticità esistenti dal punto di vista di gestione della sicurezza.

Pertanto, per ogni fase di lavoro, individuata, sarà redatto un elenco di quesiti ai quali, il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, dovrà rispondere, attraverso l'aiuto dei progettisti dell'opera, per poter creare il PSC secondo quanto prescritto all'art. 100 del D.Lgs. 81/08.

03.02 FINALITÀ

Le finalità del presente documento sono quelle di stabilire una serie di punti importanti attorno ai quali potrà essere redatto il PSC, il quale dovrà descrivere ogni fase di lavoro, ragionevolmente prevedibile, evidenziandone i rischi e le misure di protezione che i lavoratori dovranno attuare per garantire che le lavorazioni avvengano nel pieno rispetto delle condizioni di sicurezza.

03.03 RAGGIO D'AZIONE E LIMITI DEL PSC

Come già accennato precedentemente, la stesura dei piani di sicurezza dovrà avvenire descrivendo le modalità di esecuzione delle singole fasi di lavoro ed, al contempo, dettando le prescrizioni per la sicurezza che andranno adottate durante la realizzazione delle fasi stesse.

A tale riguardo è bene precisare che il PSC non potrà e non dovrà entrare nel merito di ogni singola lavorazione che dovrà essere eseguita in cantiere, ma il suo compito sarà quello di evidenziare gli aspetti importanti strettamente legati alla realizzazione dell'intera opera nel rispetto della sicurezza, tenendo in debita considerazione le problematiche relative al coordinamento delle diverse imprese presenti in cantiere.

Infatti, sono i piani operativi di sicurezza POS, redatti da ogni singola impresa addetta ai lavori, che dovranno descrivere in modo attento e dettagliato le lavorazioni pertinenti alle singole imprese.

Infine, il compito di sancire la congruità di ogni POS con il PSC sarà lasciata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera il quale, inoltre, avrà l'onere di adeguare il PSC in relazione all'evoluzione dei lavori.

03.04 SIGNIFICATO ED IMPORTANZA DEL PSC

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del PSC, la cui redazione è prevista nell'ambito della progettazione definitiva dell'opera in oggetto, rappresentano le linee guida a cui fare riferimento per la creazione, appunto, del PSC.

Pertanto, già in questa fase è importante definire la consistenza dell'opera e le implicazioni territoriali, ambientali, ecc., ad essa legate poiché, durante la fase di stesura del PSC, le indicazioni che ora saranno fornite in modo generale ed i quesiti ai quali sarà chiamato a rispondere il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, diverranno oggetto di un'attenta disamina del progetto dell'opera nel suo complesso.

Infatti, nella stesura del PSC e quindi, durante la progettazione della sicurezza per l'esecuzione dell'opera, non è assolutamente possibile prescindere dal progetto "esecutivo" dell'opera stessa.

A questo punto il PSC dovrà fare proprie le singole fasi esecutive dell'opera ed analizzarle al fine di renderle al tempo stesso operative e sicure.

Infatti, il PSC deve essere utilizzato per comprendere come realizzare una certa fase di lavoro, impiegando uomini, mezzi, attrezzature, macchine, ecc., i quali devono agire secondo procedure ben precise che consentano, al contempo, l'applicazione delle prescrizioni di sicurezza previste dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

Non solo: il PSC dovrà anche costituire un importante e fondamentale riferimento per le imprese appaltatrici e/o subappaltatrici delle opere in oggetto, le quali oltre a seguire quanto previsto dallo stesso PSC dovranno, a loro volta, redigere il POS il quale sarà da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC.

Così come il progetto "esecutivo" dell'opera dovrà contenere tutte le informazioni necessarie affinché l'opera stessa possa essere realizzata e resa funzionale, anche il PSC dovrà comprendere tutte le fasi di lavoro, in modo tale che ogni appaltatore e/o subappaltatore abbia l'esatta cognizione di come condurre le attività di propria competenza nel rispetto delle condizioni di sicurezza.

Detto ciò, nel paragrafo successivo saranno preliminarmente elencate le macrofasi di lavoro le quali saranno oggetto di spunti per formulare dei quesiti necessari alla stesura del definitivo PSC da parte del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

In considerazione del fatto che il PSC dovrà anche contenere, tra l'altro, le misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno, nonché il rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante, il capitolo successivo sarà dedicato all'elenco dei rischi che il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dovrà valutare ed inserire all'interno del PSC al fine di consentire, alle imprese operanti in cantiere, l'adozione di idonee misure di sicurezza al fine di eliminare e/o ridurre tali rischi.

03.05 STRUTTURA DEL PSC E DEL FASCICOLO TECNICO

La struttura del PSC dovrà seguire, con i dovuti ampliamenti che potranno essere meglio definiti nel corso della seconda fase di progettazione (progetto esecutivo), quanto descritto all'interno del capitolo 7 nel quale sono riportati i quesiti, nonché gli spunti di riflessione, ai quali il CSP dovrà rispondere in sede di stesura del PSC stesso.

Inoltre, il PSC dovrà attenersi a quanto definito e prescritto al comma 1 dell'art. 100 del D. Lgs 81/08, nonché contenere il fascicolo tecnico riguardante le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica.

Pertanto, il presente documento ricalca, per certi aspetti, legati in particolare alla descrizione delle fasi di lavoro, la struttura che dovrà avere il PSC, del quale, appunto, è di seguito fornito il sommario:

- ✓ Anagrafica di cantiere;
- ✓ Indicazione e descrizione delle opere da eseguire con indicazione sommaria delle fasi;
- ✓ Identificazione dei rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- ✓ Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante;
- ✓ Organizzazione del cantiere e dei luoghi di lavoro;
- ✓ Cronoprogramma dei lavori con evidenziazione delle interferenze tra le lavorazioni;
- ✓ Discussione delle fasi di lavoro, valutazione dei rischi e conseguenti procedure;
- ✓ Coordinamento delle imprese inerente a fasi di lavoro tra esse interferenti;
- ✓ Valutazione costi per la sicurezza;
- ✓ Fascicolo tecnico.

03.06 INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA

Nei capitoli successivi, per ognuna delle fasi sotto elencate, saranno formulati dei quesiti e fornite delle indicazioni tramite le quali il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione potrà redigere il PSC ed il fascicolo tecnico delle opere.

Le macrofasi individuate per l'opera in oggetto sono, quindi, le seguenti:

- ✓ allestimento dell'area di carico e scarico dell'elicottero, con ulteriore zona di preassemblaggio sostegni;
- ✓ installazione del cantiere di valle con area dedicata al deposito di materiali, attrezzature e macchine;
- ✓ installazione del cantiere di monte;
- ✓ demolizione dell'impianto a fune esistente e concomitante preparazione delle aree d'interesse della nuova seggiovia;

- ✓ interventi ambientali: quali prelievo ed accantonamento delle zolle da riutilizzare, ecc...;
- ✓ tracciamento delle stazioni e della linea;
- ✓ esecuzione di scavi e movimenti terra;
- ✓ esecuzione armature e getti lungo linea;
- ✓ costruzione delle opere in c.a. delle stazioni, delle garitte, dei locali tecnici e dei servizi annessi;
- ✓ montaggio della linea;
- ✓ montaggio delle stazioni;
- ✓ installazione impianti tecnologici;
- ✓ interventi di sistemazione aree e ripristino;
- ✓ smantellamento dei cantieri.

N.B.: all'attuale livello di progettazione dell'opera in oggetto, l'indicazione delle fasi di lavoro ed i relativi quesiti, ai quali il CSP sarà chiamato a rispondere per la stesura del PSC, sono da considerarsi non esaustivi.

04. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO E TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE STESSO

04.01 RISCHI DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori il CSP dovrà tenere conto, nella stesura del PSC, dei rischi provenienti dall'ambiente esterno, chiedendosi se gli stessi potranno avere un'influenza negativa durante l'esecuzione delle opere in oggetto.

Una volta considerati i rischi di seguito evidenziati, il CSP dovrà descrivere le misure di sicurezza affinché tali rischi non diano luogo a danni per le persone e le cose presenti in cantiere.

In particolare, sono considerati i seguenti rischi:

- a) rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche;
- b) rischio dovuto alle vie di accesso e di comunicazione presenti nelle aree di cantiere;
- c) rischio di smottamenti del terreno;
- d) rischio legato alla presenza di corsi d'acqua nelle aree di cantiere e nelle relative vie di accesso;
- e) rischio da eventi atmosferici particolarmente gravosi (forti raffiche vento, neve, nubifragi, ecc.);
- a) Applicazione delle Norme CEI 81-4 ed 81-1 in merito alla valutazione del rischio da fulminazione ed alla scelta dei mezzi di protezione.

A tal fine, sarà necessario tenere conto del livello di cerialuità dell'area ove sorgerà il cantiere, nonché della presenza di strutture metalliche di notevoli dimensioni, ponteggi, gru.

Inoltre, per ciò che riguarda il manifestarsi di fulminazioni indirette, le quali riguardano, in particolare, gli impianti elettrici, sarà importante valutare:

- ✓ il valore del carico di incendio presente in cantiere o, essendo un cantiere esteso, in alcune zone di esso;
- ✓ se l'impianto elettrico di cantiere è alimentato tramite linea aerea (nuda o in cavo) oppure da linea interrata non schermata;

- ✓ se la lunghezza della linea di alimentazione suddetta, dal primo nodo della rete di distribuzione dell'energia elettrica, o dalla cabina MT/BT, supera 250 m.

A questo punto, il CSP dovrà esprimersi circa la necessità o meno di eseguire degli interventi per la protezione del cantiere contro il rischio da fulminazione.

b) Il CSP dovrà effettuare un sopralluogo presso il sito nel quale sorgerà il cantiere al fine di evidenziare eventuali rischi legati alle vie di accesso soprattutto in quota. Tale indagine è legata alla necessità di muovere persone e mezzi d'opera nelle diverse aree interessate dai lavori in modo tale che essi possano spostarsi riducendo al minimo i rischi indotti dalle vie di comunicazione.

Da ciò che emergerà dall'indagine suddetta, il CSP dovrà stabilire con i progettisti, specie della parte ambientale dell'opera, la necessità di sistemare strade, ovvero costruirne di nuove, e dovrà quindi riportare nel PSC la descrizione di esecuzione di tali interventi con la relativa valutazione dei rischi.

c) In merito ai rischi legati ad eventuali smottamenti del terreno, il CSP dovrà chiedere informazioni in merito al geologo, al fine di poter individuare quelle zone ove è possibile che in occasione, ma non solo, di eventi meteorologici di lieve o di grave entità si possano manifestare dissesti idrogeologici tali da compromettere la sicurezza del cantiere e delle sue lavorazioni.

Pertanto, acquisite le informazioni suddette ed in funzione degli eventi prevedibili che ne conseguono, il CSP dovrà riportare nel PSC le prescrizioni alle quali sarà necessario attenersi in cantiere ed, in particolare, in corrispondenza dei luoghi soggetti a smottamenti, al fine di evitare possibili danni conseguenti, appunto, ad instabilità del terreno.

d) Il CSP dovrà tenere in considerazione la presenza di corsi d'acqua situati in prossimità delle aree di cantiere e delle relative vie di accesso, nel caso in cui essi possano rappresentare un rischio sia per l'installazione del cantiere sia per la sua percorribilità in condizioni di sicurezza. Nel caso in cui tale rischio sussista, il PSC dovrà tenere conto di questa eventualità e di conseguenza formulare gli interventi

che le imprese dovranno intraprendere, fin dall'inizio, per evitare tale rischio oppure per proteggersi nel caso in cui eventi sfavorevoli si manifestino.

e) Il rischio, legato ad eventi metereologici di particolare intensità, dovrà essere considerato dal CSP il quale dovrà prendere informazioni specie per ciò che riguarda la direzione e l'intensità prevalenti dei venti che possono manifestarsi nelle diverse aree di cantiere. Pertanto, in funzione del tracciato della linea dell'impianto a fune e della collocazione delle stazioni di valle e di monte, il PSC dovrà contenere, eventualmente, delle informazioni relative alla collocazione dei mezzi d'opera in modo tale che essi siano esposti il meno possibile, compatibilmente con le lavorazioni in essere.

Per ciò che riguarda le conseguenze derivanti dal manifestarsi dei nubifragi, temporali, precipitazioni nevose, ecc. sarà necessario legare queste informazioni con quelle di cui ai punti a), b), c) e d) in quanto:

- ✓ le scariche atmosferiche si manifestano prevalentemente con l'insorgere di temporali;
- ✓ le vie di accesso ai diversi luoghi del cantiere, specialmente lungo linea ed in corrispondenza della stazione di monte, possono essere compromesse dall'insorgere di rovesci di particolare intensità;
- ✓ il rischio di smottamento del terreno aumenta con le precipitazioni;
- ✓ l'ingrossamento dei corsi d'acqua aumenta con le precipitazioni.

Pertanto, in base alle informazioni che il CSP riceverà in merito a quanto sopra evidenziato, egli potrà analizzare nel dettaglio le complicazioni che questi eventi possono portare alle dinamiche di cantiere e quindi, fin da subito, potrà mettere in atto delle procedure comportamentali, di prevenzione e di protezione, che le imprese dovranno adottare al fine di eliminare e/o ridurre i rischi derivanti dagli eventi suddetti.

04.02 RETI DI SERVIZI TECNICI

E' di fondamentale importanza che il CSP prenda informazioni relative alla presenza di sottoservizi (energia elettrica, tubazioni acqua, ecc.) in corrispondenza dei luoghi ove sorgeranno le stazioni di valle e di monte, nonché lungo il tracciato dell'impianto a fune.

Non solo, il PSC dovrà contenere le informazioni e le relative prescrizioni in merito anche alla presenza di sottoservizi e/o reti di servizi tecnici, soprassuolo, in corrispondenza delle zone e vie di passaggio alle diverse aree di cantiere.

Inoltre, a prescindere dalle informazioni ricevute, il CSP dovrà specificare sul PSC, l'obbligo da parte delle imprese appaltatrici di richiedere comunque notizie in merito ai sottoservizi eventualmente presenti nelle aree di intervento.

04.03 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

All'interno del PSC si dovranno evidenziare i rischi trasmessi all'ambiente circostante durante lo svolgimento dell'opera.

In particolare si dovrà porre attenzione nei confronti dei seguenti aspetti:

- ✓ rumore: eseguire una preanalisi sulle fonti di rumore che saranno presenti in cantiere al fine di comprendere se vi possano essere inquinamenti acustici o meno durante le attività di cantiere;
- ✓ rifiuti: chiedere informazioni ai progettisti, sia degli impianti, sia ambientali, se vi possa essere, durante le attività di cantiere, emissione di sostanze inquinanti e di conseguenza descrivere come dovrà essere attuata la protezione dei luoghi conseguente al rilascio, in ambiente, di tali sostanze;
- ✓ attività di demolizione manufatti ed abbattimento alberi: attraverso l'aiuto dei progettisti dell'impianto e di coloro che si occuperanno di ambiente, sarà possibile definire se le attività suddette apportano rischi per l'ambiente circostante e di conseguenza descrivere nel PSC le procedure tali affinché questi rischi siano del tutto evitati o almeno ridotti in modo sostanziale;
- ✓ fasi di getto del cls: il PSC dovrà contenere indicazioni precise su come evitare il rischio di inquinamento derivante dallo spargimento di cls durante le fasi di getto, in particolare in corrispondenza dei plinti di linea. Tale rischio sarà valutato in funzione dei metodi utilizzati per le fasi di getto, in quanto non potrà in alcun modo prescindere da essi;
- ✓ rischi trasmessi alle persone estranee al cantiere che si trovano a transitare, per qualsiasi motivo, nelle aree, non recintate, occupate dallo stesso: strade, boschi, prati, ecc.. A tale riguardo, il PSC dovrà contenere indicazioni precise in merito sia alla chiusura delle strade percorse dai mezzi e dai lavoratori del cantiere, sia alla definizione sul campo di percorsi alternativi per gli escursionisti. Per ciò che riguarda sia i residenti sia i manutentori degli impianti a fune esistenti, dovranno essere consentiti passaggi controllati attivati su richiesta degli stessi.

In base alle analisi che gli esperti in materia ambientale eseguiranno durante la progettazione esecutiva dell'opera, potranno essere considerati ulteriori rischi oltre a quelli sopra evidenziati.

05. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO

L'installazione del cantiere in oggetto dovrà essere predisposta in modo razionale e nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, conforme alla tipologia del cantiere stesso ed in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro, igienico e funzionale.

A tal fine, il PSC dovrà fornire delle indicazioni su come dovrà essere organizzato il cantiere, contemplando in esso anche la presenza di servizi igienico assistenziali, luoghi ove consumare i pasti, ecc.

Di seguito sarà introdotto uno schema da seguire per definire, in generale, l'organizzazione del cantiere per l'esecuzione delle opere in oggetto.

Nell'ambito del PSC, tale schema servirà da introduzione a temi che saranno sviluppati ed approfonditi nel corso della presentazione e descrizione delle fasi di lavoro.

All'interno del PSC, ciò sarà utile per incominciare a fissare, fin da subito, quali possano essere i problemi legati ad un'installazione di cantiere di un'opera che si sviluppa su un territorio montano difficilmente circoscrivibile ed, al tempo stesso, vasto e non immediatamente controllabile.

05.01 RECINZIONI - BARRIERE

Al fine di delimitare le aree di cantiere, essenzialmente quelle in corrispondenza delle stazioni di valle e di monte in quanto il lungo linea è difficilmente circoscrivibile, sarà necessario che il CSP, prima di redigere il PSC, prenda visione del sito e si accerti circa la disponibilità dei luoghi sui quali sorgerà il cantiere.

05.02 CARTELLONISTICA DI CANTIERE

Nel PSC dovranno anche essere indicati i luoghi ove apporre i diversi cartelli di cantiere recanti, in particolare, i nominativi di coloro che dirigeranno e realizzeranno l'opera, i divieti, da parte dei non addetti, di entrare all'interno delle aree di lavoro, i percorsi da seguire all'interno del cantiere, le attenzioni da porre in certi luoghi, ecc.

In ogni caso, i cartelli da installare dovranno essere scelti in base ai rischi propri delle attività di cantiere ma anche ai rischi provenienti dall'ambiente esterno e viceversa.

05.03 LOGISTICA DI CANTIERE

Accessi e Viabilità interna del cantiere (ai pedoni ed ai mezzi): il PSC dovrà recare indicazioni precise, anche a mezzo di planimetrie, circa i percorsi pedonali e per i mezzi d'opera sia all'interno del cantiere sia per accedervi. Inoltre, nel caso in cui alcune operazioni siano eseguite con l'elicottero, nel PSC dovrà essere indicata l'area di atterraggio e di decollo dello stesso.

Installazione dei cantieri: per ciò che riguarda l'installazione dei cantieri, il PSC dovrà stabilire la collocazione degli stessi i quali, presumibilmente, saranno ubicati in corrispondenza delle future stazioni di monte e di valle. Inoltre, tali posizioni dovranno essere definite direttamente su una planimetria.

Per fare ciò, il CSP dovrà, oltre ch  eseguire sopralluoghi in sito, avere la certezza della disponibilit  dei luoghi ove intende installare i cantieri.

Traffico pesante: il CSP dovr  assumere, tramite i progettisti, indicazioni in merito ai mezzi che dovranno accedere e transitare all'interno del cantiere, nonch , in relazione alle loro caratteristiche, all'idoneit  dei percorsi prestabiliti, messi a disposizione.

A tal fine, quindi, nel PSC dovranno essere evidenziate eventuali limitazioni e/o prescrizioni in merito al transito di mezzi pesanti in taluni luoghi del cantiere.

Deposito materiali, utensili: la questione legata al deposito dei materiali e degli utensili dovr  essere affrontata in concomitanza con l'installazione dei baraccamenti e dovr  tenere conto del fatto che il prelievo dei materiali e degli utensili dovr  essere commisurato alle loro caratteristiche dimensionali.

Pertanto il CSP dovr  discutere con i progettisti dell'impianto circa l'organizzazione dei depositi in funzione delle diverse esigenze e modalit  di prelievo dei manufatti in essi immagazzinati (utilizzo dell'elicottero, dell'autogr , del camion con gru, ecc.).

Alla fine, nel PSC dovr  essere ben identificato il luogo od i luoghi all'interno dei quali saranno immagazzinati i materiali e gli utensili di lavoro.

Deposito materiali pericolosi: per l'organizzazione del deposito dei materiali pericolosi, il CSP dovr  procedere come per il deposito di merce varia.

In più, il CSP dovrà chiedere la consulenza degli esperti ambientali in quanto la perdita di sostanze pericolose nel terreno o in atmosfera potrebbe dare luogo ad inquinamenti più o meno gravi.

La consulenza in oggetto dovrà mirare alla scelta ed all'impiego di opportuni mezzi di prevenzione e di protezione.

Pertanto, all'interno del PSC dovrà essere ben evidenziato questo tipo di installazione e dovranno essere fornite indicazioni precise su come evitare eventuali perdite di sostanze pericolose, ovvero come proteggere l'ambiente e le persone in caso di dispersione delle sostanze stesse.

Deposito mezzi d'opera (autogrù, camion, escavatori, ecc...): anche in questo caso, il PSC dovrà definire il luogo ove le imprese ricovereranno i loro mezzi d'opera. Per questo si dovranno privilegiare le aree di facile accesso e manovra ponendo, inoltre, serie restrizioni all'uso di mezzi obsoleti e/o maltenuti, tali quindi da non garantire il rispetto delle norme antinquinamento applicabili ai veicoli a motore.

Deposito rifiuti: in questo caso, la scelta se attuare o meno un deposito permanente o temporaneo dei rifiuti che si producono all'interno del cantiere, dovrà essere presa di concerto con i progettisti dell'impianto e con gli esperti ambientali.

Questi ultimi, in particolare, dovranno esprimersi in merito sia alla possibilità di installare tale deposito, sia di come gestirlo al fine di evitare il solito problema legato all'inquinamento.

Pertanto, anche in merito al deposito di rifiuti, il PSC dovrà contenere disposizioni ben precise per coloro che saranno impegnati nella relativa installazione e gestione.

Servizi igienico assistenziali: il CSP dovrà preoccuparsi circa l'esigenza di mettere a disposizione delle maestranze luoghi ove consumare i pasti, WC, luoghi di ricovero temporaneo, ecc.

Per fare ciò, il CSP dovrà chiedere ai progettisti dell'opera la possibilità di sfruttare o meno le strutture ricettive ivi esistenti quali ristoranti presenti in loco edifici di proprietà dell'esercente degli impianti a fune esistenti, ecc...

Nel caso in cui tali strutture non siano disponibili, sarà necessario che il PSC dettagli in modo preciso quali attività assistenziali l'impresa dovrà mettere in campo al fine di soddisfare le esigenze delle maestranze.

Servizi sanitari e pronto intervento: all'interno del PSC dovrà essere specificato come gestire i primi interventi di pronto soccorso nel caso in cui i lavoratori subiscano infortuni lievi, i quali possono essere risolti in cantiere. Pertanto, sarà importante definire la consistenza e la sistemazione, in cantiere, dei pacchetti di medicazione.

In ogni caso, si dovrà anche analizzare la necessità di avere a disposizione una camera di medicazione in funzione di quanto stabilito dalla legge.

Impianti elettrici: relativamente all'impianto elettrico di cantiere, il CSP dovrà chiedere al progettista delle opere se è necessario prevederne l'installazione, ovvero se sono sufficienti gruppi elettrogeni dislocati nelle diverse aree del cantiere.

In qualsiasi caso, all'interno del PSC dovranno essere definite le modalità di distribuzione dell'energia e l'utilizzo degli impianti sia che essi siano alimentati tramite gruppo elettrogeno sia che essi siano alimentati tramite rete ENEL.

Opere provvisorie: per opere provvisorie s'intendono tutti quegli apprestamenti ausiliari all'esecuzione dei lavori edili contraddistinti dal carattere della non continuità in quanto destinati ad essere rimossi e smantellati non appena cessata la necessità per la quale sono stati eretti.

Pertanto, nel PSC dovranno essere preliminarmente definite le opere provvisorie che le imprese dovranno mettere in atto per eseguire alcune delle fasi di lavoro.

Si noti, a tal fine, che le opere provvisorie, ad esempio ponteggi e/o trabattelli, ecc., possono essere sostituite da mezzi meccanici in grado di assolvere gli stessi scopi. Il PSC, a questo punto, potrà fornire delle alternative in tal senso, data magari la difficoltà di installare nel cantiere in oggetto le opere provvisorie suddette.

Principali macchine ed attrezzature: il PSC dovrà chiaramente stabilire che le macchine e le attrezzature che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto, al DPR 459/96 decreto di recepimento della Direttiva Macchine 89/392/CEE, alla Direttiva 73/23/CEE, alla Direttiva

89/336/CEE ed alle norme vigenti applicabili in materia. Essi, se del caso in base DPR 459/96, dovranno essere muniti di Marcatura CE.

Dopo di ch , il PSC potr  individuare i tipi di macchine che opereranno nel cantiere tenendo in debito conto, tra le altre, le attivit  relative all'installazione dei sostegni di linea i quali, se non eseguiti con l'elicottero, richiedono l'impiego di macchine speciali, omologate per eseguire tali lavori in situazioni ambientali difficili.

705.04 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Il PSC dovrà contenere l'elenco della documentazione che dovrà essere tenuta sempre in cantiere.

Tale documentazione potrà essere relativa ai seguenti argomenti:

- ✓ Valutazione dei rischi;
- ✓ Apparecchi di sollevamento;
- ✓ Impianto elettrico;
- ✓ Macchine & Utensili;
- ✓ Opere Provvisoria;
- ✓ Rumore;
- ✓ Sanitario.

05.05 VERIFICHE PERIODICHE DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI CANTIERE

Il PSC dovrà riportare una tabella recante lo scadenziario, per ogni apparecchio, macchina, attrezzatura, presumibilmente impiegata in cantiere, delle verifiche periodiche alle quali tali mezzi devono essere sottoposti.

06. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma dei lavori rappresenta un documento fondamentale per la stesura del PSC.

E', infatti, attraverso il cronoprogramma che le fasi di lavoro sono attentamente analizzate lasciando, inoltre, trasparire le varie interferenze che sono inevitabilmente presenti tra le diverse lavorazioni e quindi tra le diverse imprese operanti in cantiere.

Attraverso il cronoprogramma, quindi, sarà possibile evidenziare le lavorazioni che avvengono in contemporanea nei medesimi luoghi e, di conseguenza, sarà più facile descrivere le procedure di esecuzione dei lavori in modo tale da coordinare tra loro le imprese, evitando che le stesse possano esporsi reciprocamente ai rischi propri delle attività in corso.

07. QUESITI INERENTI LE FASI DI LAVORO PREVISTE

Il PSC dovrà descrivere, come già detto nei capitoli precedenti, le fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera in oggetto dettando, al tempo stesso, delle prescrizioni su come le imprese, appaltatrici e subappaltatrici, dovranno operare nel rispetto delle condizioni di sicurezza.

Inoltre, saranno valutati i rischi propri delle principali attività di cantiere in modo tale da evidenziare le lavorazioni critiche alle quali prestare particolare attenzione.

Il capitolo in oggetto, quindi, è costruito in modo di agevolare il compito del CSP, elencando già le supposte fasi di lavoro e formulando, per ognuna di esse, dei quesiti ai quali il CSP dovrà rispondere per redigere il PSC.

In ogni caso, è bene tenere presente che le fasi di lavoro sotto elencate potranno subire delle variazioni nel corso della progettazione esecutiva dell'opera, ma sostanzialmente esse, essendo emerse durante la fase di progettazione preliminare/definitiva, sono decisamente congrue con la realtà legata alla realizzazione dell'opera.

07.01 INSTALLAZIONE DEL CANTIERE DI VALLE

Di seguito sono elencati alcuni spunti di riflessione i quali costituiranno la base di partenza per la stesura del PSC relativamente alla fase di installazione del cantiere di valle.

- ✓ disponibilità dei luoghi e dimensioni dell'area di installazione del cantiere. Ciò dovrà essere concordato con la Stazione Appaltante, con i progettisti e con gli esperti ambientali;
- ✓ consistenza e natura delle aree sulle quali si prevede di installare il cantiere;
- ✓ necessità di sistemazione preventiva delle aree in cui sorgerà il cantiere;
- ✓ definire con i progettisti come delimitare il cantiere e come gestirne gli accessi;
- ✓ definire i luoghi ove installare la cartellonistica di cantiere;
- ✓ in base al numero di uomini presenti in cantiere dovranno essere strutturati i servizi igienico - assistenziali;
- ✓ concordare con i progettisti la necessità di installare, o meno, un impianto elettrico di cantiere, ovvero definire le procedure per l'utilizzo di gruppi

elettrogeni da campo: a tal fine, chiedere ai progettisti una stima della potenza necessaria in cantiere per definire, nel caso in cui venissero utilizzati i gruppi elettrogeni, l'installazione, o meno, di un impianto di terra;

- ✓ chiedere ai progettisti se, già in questa fase, esista la necessità di installare delle ulteriori opere provvisorie diverse da quelle legate all'installazione di cantiere quali, ad esempio, protezioni contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno e viceversa, protezioni contro gli effetti del taglio piante, movimenti terra, presenza di corsi d'acqua, smottamenti, ecc..

07.02 INSTALLAZIONE DEL CANTIERE DI MONTE

La necessità di installare un cantiere, anche in corrispondenza della futura stazione di monte del nuovo impianto a fune, nasce dal fatto che in corrispondenza dell'area di monte dovranno essere eseguiti interventi di demolizione della stazione di monte dell'impianto esistente (e della vecchia stazione di monte della scivola Gigante) e di costruzione della stazione di monte della nuova seggiovia, i quali potranno procedere anche in modo indipendente dalle installazioni di valle. Pertanto, il cantiere di monte dovrà avere, per quanto possibile, una gestione "autonoma" da quello di valle.

In considerazione di quanto suddetto, il CSP dovrà informarsi circa:

- ✓ la disponibilità dei luoghi e le dimensioni dell'area di installazione del cantiere. Ciò dovrà essere concordato con la Stazione Appaltante, con i progettisti e con gli esperti ambientali;
- ✓ consistenza e natura delle aree sulle quali si prevede di installare il cantiere;
- ✓ la necessità di sistemazione preventiva delle aree in cui sorgerà il cantiere;
- ✓ la definizione con i progettisti come delimitare il cantiere e come gestirne gli accessi;
- ✓ in base al numero di uomini presenti in cantiere dovranno essere strutturati i servizi igienico - assistenziali ai quali dovrà essere data maggiore importanza di quelli situati a valle, data la distanza del cantiere in oggetto dalle strutture assistenziali poste a valle;
- ✓ la decisione da prendere con i progettisti circa la necessità di installare, o meno, un impianto elettrico di cantiere, ovvero definire le procedure per l'utilizzo di gruppi elettrogeni da campo: a tal fine, chiedere ai progettisti una stima della potenza necessaria in cantiere per definire, nel caso in cui

venissero utilizzati i gruppi elettrogeni, l'installazione, o meno, di un impianto di terra;

- ✓ chiedere ai progettisti se, già in questa fase, esista la necessità di installare delle ulteriori opere provvisorie diverse da quelle legate all'installazione di cantiere quali, ad esempio, protezioni contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno e viceversa, protezioni contro i movimenti terra, gli smottamenti, ecc..

07.03 INSTALLAZIONE DI AREE DEDICATE AL DEPOSITO DI MATERIALI, ATTREZZATURE, MACCHINE SIA A VALLE SIA A MONTE

Nell'ambito dell'installazione dei cantieri di valle e di monte, il CSP dovrà preoccuparsi di indicare, all'interno del PSC, i luoghi ove collocare i depositi/magazzini di materiali, attrezzature, macchine, mezzi d'opera, ecc...

Lo studio per l'individuazione di tali spazi dovrà essere condotta con l'aiuto dei progettisti ma in particolare con la consulenza specifica degli esperti del settore ambientale in quanto le aree previste come deposito dovranno essere salvaguardate dai rischi di inquinamento.

Infatti, sia di mezzi d'opera, sia le sostanze pericolose eventualmente immagazzinate possono dare luogo a problemi di inquinamento se non correttamente mantenuti, gli uni, o maldestramente conservati, gli altri.

Il PSC dovrà quindi contenere delle prescrizioni precise in merito:

- ✓ ai luoghi ove collocare i depositi ed i magazzini;
- ✓ alle procedure da porre in atto al fine di evitare e/o ridurre il rischio di inquinamento;
- ✓ alla necessità che tali spazi siano ben gestiti dal punto di vista dell'accesso ad essi, specie per quei materiali e per quei mezzi particolarmente ingombranti e quindi difficili da movimentare;
- ✓ alla necessità di avere a disposizione spazi di manovra adeguati ad un eventuale utilizzo dell'elicottero durante la fase dei montaggi della linea dell'impianto;
- ✓ relativamente all'utilizzo dell'elicottero, si dovrà pensare di dedicare alcuni spazi per eventuali atterraggi di emergenza, in modo tale che il pilota sappia prontamente ove recarsi in caso di necessità;

- ✓ infine, si dovrà pensare di destinare alcune aree alla manutenzione e/o riparazione dei mezzi di cantiere, sempre mettendo in atto quelle azioni mirate alla salvaguardia dell'ambiente.

A tale riguardo, nel momento in cui si dovesse manifestare una perdita di liquidi dai mezzi di cantiere (olio, grasso, gasolio, benzina, ecc.) dovranno essere attivate tutte quelle procedure che saranno messe a punto, con gli esperti del settore ambientale, nel corso la progettazione esecutiva dell'opera, al fine di evitare nel modo più assoluto inquinamenti del territorio.

07.04 DEMOLIZIONE DELL'IMPIANTO A FUNE ESISTENTE

In considerazione del fatto che l'impianto esistente dovrà essere smantellato, sarà necessario che i progettisti definiscano il piano di demolizione dello stesso, comprese le stazioni di valle e di monte.

Pertanto, il CSP dovrà dettare i modi operatori da attuare durante le fasi di demolizione dell'impianto esistente, le quali comprenderanno anche il trasporto ed il deposito temporaneo a valle dei materiali rimossi.

Tale fase (demolizioni in generale) coinvolgerà non solo i progettisti del nuovo impianto, bensì anche gli esperti del settore ambientale, ai quali il CSP dovrà fare stretto riferimento per redigere quella parte del PSC relativa proprio a questi lavori preliminari alla costruzione del nuovo impianto.

Egli, pertanto, dovrà suddividere l'intervento di demolizione nelle seguenti parti:

- ✓ distensione, taglio e raccolta della fune traente della sciovia esistente, con successivo trasporto o recupero, come fune di terra, della stessa;
- ✓ smontaggio delle parti meccaniche, compresi i motori e le pulegge, delle stazioni di valle e di monte. Da tenere presente che le parti meccaniche, relative alla sala argano, conterranno anche prodotti inquinanti: oli, grasso, ecc.;
- ✓ trasporto delle parti meccaniche verso i luoghi previsti per il deposito temporaneo, oppure verso l'immediato trasferimento in discarica, ovvero verso terzi, dei materiali rimossi;
- ✓ sconnessione delle parti elettriche e rimozione dei quadri elettrici posti all'interno delle stazioni di valle e di monte con conseguente trasporto in luogo opportuno indicato dai progettisti;
- ✓ taglio delle linee elettriche presenti sui sostegni;

- ✓ rimozione dei sostegni con successivo trasporto in luogo opportuno indicato dai progettisti;
- ✓ particolare attenzione dovrà essere data alle procedure di rimozione delle macerie derivanti dalle demolizioni in oggetto;
- ✓ inoltre, in merito agli interventi di demolizione delle stazioni, sarà bene stabilire con gli esperti del settore ambientale la necessità, o meno, di raccogliere in modo differenziato i materiali di risulta quali ferro, cls, ecc... per successivi impieghi.

È chiaro, quindi, che il CSP dovrà gestire la fase legata alle demolizioni come un vero e proprio progetto nel progetto, in quanto tale fase interessa una serie di argomenti che meritano una particolare attenzione da parte di tutte le figure coinvolte nella progettazione dell'opera.

Pertanto, all'interno del PSC le procedure attuative, per gestire la fase di demolizione dell'impianto esistente, dovranno essere descritte nei particolari in quanto coinvolgono tutta l'area di cantiere da monte a valle ed, inoltre, interessano problemi legati all'ambiente in genere, allo smontaggio di strutture vecchie che possono rendere particolarmente difficili e delicate tali operazioni ed al trasporto di materiali in condizioni non agevoli, anzi rischiose per le persone e per le cose.

Infine, durante le demolizioni si dovrà tenere conto della presenza o meno di ostacoli di vario genere.

07.05 INTERVENTI AMBIENTALI

Per ciò che riguarda gli interventi ambientali, facenti parte della realizzazione della presente opera, sono di seguito descritte le attività che dovranno essere approfonditamente discusse dal CSP con gli esperti del settore.

Ciò al fine di poter redigere delle procedure di lavoro che tengano conto degli aspetti di sicurezza legati ad interventi ambientali, sempre in condizioni non agevoli per i lavoratori.

Pertanto, le categorie di lavoro da prendere in considerazione e da approfondire per la stesura del PSC sono le seguenti:

- ✓ demolizione plinti dei sostegni esistenti, fino a quota - 0,30 m;
- ✓ misuramenti superficiali del terreno;
- ✓ trasporto di terreno vegetale, georete e materiale vegetale;
- ✓ scavi di trincee per drenaggi fino a quota - 0,80 m;

07.06 TRACCIAMENTO DELLE STAZIONI E DELLA LINEA

Il tracciamento delle stazioni di valle e di monte e della linea del nuovo impianto sarà effettuato dai topografi i quali dovranno muoversi lungo il cantiere attraverso i mezzi a loro disposizione.

A tale riguardo, quindi, il PSC dovrà contenere quelle informazioni necessarie alle attività dei topografi al fine di poter evidenziare i rischi ai quali essi sono sottoposti, sia durante gli spostamenti, sia durante gli stazionamenti nei luoghi ove sorgeranno i plinti di linea e le strutture delle stazioni.

A tal fine il CSP dovrà chiedere al progettista il tracciato della linea per l'individuazione dei luoghi ove sorgeranno i plinti di linea e le strutture delle stazioni, dopodiché dovrà effettuare sopralluoghi in cantiere con i progettisti della parte ambientale al fine di comprendere:

- ✓ il reale stato dei luoghi ove dovranno operare i topografi;
- ✓ se vi siano problemi per raggiungere i luoghi stessi, specie in condizioni ambientali avverse;
- ✓ quale sia il programma di taglio delle piante in modo tale da evitare che questa attività sia svolta in aree anche non interessate dalla linea ma in concomitanza con le operazioni di tracciamento della linea stessa.

Trovata risposta a queste domande, il CSP potrà descrivere nel PSC le norme comportamentali che i topografi dovranno tenere in cantiere durante lo svolgimento delle attività di tracciamento delle strutture del nuovo impianto.

07.07 ESECUZIONE DI SCAVI E MOVIMENTI TERRA

Per descrivere le procedure da attuare relativamente all'esecuzione degli scavi, specialmente quelli lungo linea e dei movimenti terra, specialmente in corrispondenza dei luoghi ove sorgeranno le stazioni, il CSP dovrà fare riferimento al progettista dell'impianto.

Infatti, sarà con tale soggetto che il CSP dovrà discutere, decidere e, di conseguenza, descrivere sul PSC:

- ✓ le informazioni che le imprese dovranno chiedere in merito alla presenza o meno di eventuali sottoservizi nelle aree interessate dagli scavi;
- ✓ come agire nel caso in cui nelle aree interessate dagli scavi vi siano sottoservizi;

- ✓ pur non avendo ricevuto notizie in merito, come agire nel caso in cui durante le fasi di scavo emerga la presenza di sottoservizi;
- ✓ se nelle aree di scavo vi è la presenza di linee elettriche aeree o di manufatti che possono essere urtati durante le fasi di lavoro;
- ✓ come eseguire gli scavi lungo linea ed in corrispondenza delle stazioni e con quali mezzi;
- ✓ dove collocare e come allontanare i materiali di risulta dai luoghi di intervento;
- ✓ come gestire e, di conseguenza, comportarsi nel caso in cui vi sia presenza d'acqua all'interno dello scavo;
- ✓ come evidenziare la necessità di armare o meno gli scavi e, se del caso, come eseguire tali armature;
- ✓ come delimitare e segnalare gli scavi, in particolare quelli relativi alle stazioni di valle e di monte;
- ✓ come gestire, anche da un punto di vista ambientale, i movimenti terra necessari alla collocazione delle stazioni;
- ✓ come gestire l'eventuale presenza di amianto nelle zone di scavo. Tale informazione sarà da discutere con il geologo. A questo proposito, si evidenzia che in caso di presenza di amianto, all'interno delle aree interessate dal cantiere in oggetto, ai fini della valutazione del rischio e della stesura di piani di sicurezza si dovrà fare riferimento al titolo IX, capo III del D. Lgs 81/08.

07.08 ESECUZIONE ARMATURE E GETTI LUNGO LINEA

Il CSP dovrà ricevere informazioni dai progettisti in merito agli aspetti legati all'esecuzione dei plinti lungo linea i quali, appunto, comportano l'esecuzione delle armature e la preparazione, il trasporto ed il getto del cls.

Le informazioni necessarie alla redazione del PSC, in veste di quesiti da porre ai vari responsabili di progetto, sono le seguenti:

- ✓ la preparazione del ferro di armatura dei plinti avviene in cantiere oppure le gabbie arrivano già pronte per l'introduzione delle stesse all'interno dello scavo?;
- ✓ nelle aree di scavo vi è la presenza di linee elettriche aeree o di manufatti che possono essere urtati durante le fasi di lavoro?;
- ✓ come sono trasportate le gabbie, ovvero i ferri per la loro formatura presso il luogo ove sorgeranno i plinti?;

- ✓ che tipo di casseri si prevede di utilizzare: quelli prefabbricati o quelli in legno realizzati in opera?;
- ✓ come avviene il trasporto dei casseri prefabbricati, ovvero il legname per realizzarli?;
- ✓ quali accorgimenti devono essere utilizzati durante il trasporto dei materiali, anche da un punto di vista ambientale?;
- ✓ come eseguire i getti: tramite teleferica, tramite elicottero, oppure con un altro sistema? A seconda del metodo previsto sarà necessario descrivere la messa in opera dello stesso;
- ✓ come evitare dispersioni di cls nell'ambiente, quali accorgimenti adottare nel caso in cui ciò accada?

07.09 COSTRUZIONE DELLE OPERE IN C.A., IN LEGNO ED IN PIETRA DELLE STAZIONI, DELLE GARITTE E DEI SERVIZI ANNESSI

In questo caso, il CSP dovrà seguire in modo scrupoloso le fasi di costruzione delle opere in oggetto, previste direttamente dai progettisti, puntando l'attenzione, in particolare, ai seguenti aspetti:

- ✓ necessità di installare opere provvisorie quali ponteggi, trabattelli, ecc...;
- ✓ necessità di armare gli scavi, specie nei luoghi ove sorgeranno strutture seminterrate o interrate, ovvero dove vi sarà la necessità di eseguire rilevanti movimenti terra;
- ✓ modalità di delimitazione e/o segnalazione degli scavi;
- ✓ tipologie di costruzione: utilizzo di strutture prefabbricate, getti in opera, ecc...;
- ✓ preparazione del ferro d'armatura o consegna in cantiere di gabbie già assemblate;
- ✓ modalità di ricoprimento di strutture seminterrate o interrate;
- ✓ modalità di esecuzione degli impianti elettrici: a vista oppure incassati;
- ✓ necessità di proteggere aperture nei solai, nelle murature, ecc.

07.10 MONTAGGIO DELLA LINEA

Questa rappresenta una delle fasi più delicate nella realizzazione dell'opera in oggetto a prescindere dal mezzo utilizzato per l'esecuzione dei montaggi dei sostegni e delle testate in corrispondenza dei plinti di linea. In ogni caso, l'utilizzo dell'elicottero, mezzo sicuramente più veloce degli altri, richiede un'attenta e

meticolosa preparazione della squadra addetta ai montaggi. Pertanto, all'interno del PSC, tale fase dovrà essere approfonditamente discussa e messa in opportuno risalto data la sua delicatezza.

Quindi, per l'esecuzione di tale fase, il CSP dovrà ricevere informazioni dai progettisti in merito a:

- ✓ modalità di montaggio della linea: elicottero, escavatori cingolati omologati a gru, autogru;
- ✓ definizione dei carichi da sollevare e scelta dei mezzi idonei in relazione alla quota (elicottero), alla sistemazione dei mezzi nei confronti del luogo di collocazione dei manufatti (gru);
- ✓ nel caso in cui il montaggio avvenga tramite elicottero, organizzazione delle rotazioni e definizione del luogo di immagazzinamento dei sostegni e di atterraggio dell'elicottero;
- ✓ nel caso in cui il montaggio avvenga attraverso l'impiego dell'elicottero, scelta delle modalità di montaggio: prima il sostegno e poi la testata oppure sostegno e testata assieme;
- ✓ in quest'ultimo caso, definizione delle modalità di montaggio della testata sul sostegno;
- ✓ definizione delle modalità di aggancio dei carichi agli apparecchi di sollevamento: elicottero, gru, ecc...;
- ✓ definizione delle procedure al suolo per la collocazione dei sostegni in corrispondenza dei plinti e, nel caso in cui le testate siano messe in opera dopo i sostegni, definizione delle procedure per la collocazione delle testate mentre gli operatori sono sui sostegni;
- ✓ definizione delle procedure per le verifiche degli accessori di sollevamento, delle funi, dei dispositivi di aggancio/sgancio dei carichi, in particolare, dell'elicottero.

07.11 MONTAGGIO DELLE STAZIONI

Il montaggio dei componenti elettromeccanici delle stazioni richiede un'attenta disamina, da parte del CSP e dei progettisti, delle fasi esecutive di lavoro in quanto, all'interno di tale capitolo, sono racchiuse delle insidie per le quali è necessario, nella stesura del PSC, procedere in modo attento ed oculato.

Pertanto, il CSP dovrà descrivere le fasi di montaggio delle stazioni tenendo presente:

- ✓ la necessità di mettere in campo opere provvisorie quali ponteggi, trabattelli, ecc., ovvero prevedere l'utilizzo di cestelli per lavori da eseguire ad altezze superiori a 2 m dal piano di calpestio;
- ✓ come trasportare i manufatti, specialmente in corrispondenza della stazione di monte;
- ✓ di gestire le fasi di trasporto dei manufatti e di stoccaggio nella zona di monte;
- ✓ il peso dei carichi da sollevare;
- ✓ l'impiego di mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare;
- ✓ il luogo ove tali mezzi potranno essere collocati al fine di effettuare tiri certi e sicuri. Pertanto, il CSP dovrà accertarsi, tramite i progettisti, che l'area di installazione del mezzo di sollevamento sia idonea a garantire allo stesso un valido e costante appoggio;
- ✓ le procedure di montaggio, ossia la sequenza dei montaggi delle parti elettromeccaniche, verificando se vi fosse la possibilità di eseguire qualche assemblaggio al suolo onde evitare di doverlo effettuare in quota (3, 4 m dal piano di calpestio), quindi esponendo gli operatori a rischi di caduta

07.12 INSTALLAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli impianti tecnologici sono quelli relativi essenzialmente agli impianti elettrici di potenza, ausiliari e di segnale.

L'installazione di tali impianti potrà avvenire in concomitanza con altre fasi di lavoro.

Pertanto il CSP dovrà gestire, attraverso il PSC, le eventuali interferenze tra le diverse imprese presenti nelle medesime aree di cantiere, ma impegnate nell'esecuzione di lavori diversi.

I quesiti che il CSP dovrà porsi saranno relativi:

- ✓ a come saranno suddivise le singole fasi di installazione degli impianti tecnologici all'interno delle opere in oggetto;
- ✓ alle modalità di posa degli impianti di segnale in corrispondenza dei sostegni dell'impianto a fune, descrivendone poi le procedure;
- ✓ alle modalità di cablaggio degli impianti a bordo macchina;

- ✓ all'allestimento delle cabine elettriche con installazione delle celle di MT, dei quadri di BT e dei trasformatori. Quindi, come saranno trasportati i carichi e come essi saranno movimentati all'interno dei locali ove dovranno essere installati;
- ✓ alla modalità di posa dei cavi all'interno degli scavi lungo linea ed in prossimità delle stazioni;
- ✓ alla necessità di eseguire, o meno, lavori sotto tensione.

07.13 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE AREE E RIPRISTINO

Gli interventi di sistemazione delle aree ed i vari ripristini dovranno essere descritti dai progettisti e dagli esperti della parte ambientale in funzione, anche, di come sarà stato gestito e mantenuto il cantiere da parte delle imprese ivi impegnate.

Pertanto, in funzione degli interventi stabiliti, il CSP descriverà le singole fasi di lavoro dettando le prescrizioni necessarie, sempre, al mantenimento delle condizioni di sicurezza per i lavoratori.

07.14 SMANTELLAMENTO DI CANTIERE

In funzione di come sarà stato pensato ed allestito il cantiere sia di valle sia di monte, per l'esecuzione delle opere in oggetto, il CSP dovrà descriverne il suo smantellamento fino alla definitiva restituzione, ai proprietari, delle aree impegnate dai baraccamenti, dai depositi, ecc...

08. COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO

Uno degli scopi principali del PSC sarà proprio quello di promuovere e gestire il coordinamento tra le imprese che operano in cantiere, allorché si configurino delle fasi di lavoro in cui tali imprese si trovino ad operare contemporaneamente nelle medesime aree e per questo possano mettersi reciprocamente in pericolo.

Pertanto, attraverso la lettura del cronoprogramma saranno evidenziate le fasi di lavoro che potranno esporre alcune delle diverse imprese, operanti all'interno del cantiere, a problemi di interferenza reciproca.

A tale fine, il CSP, all'interno del PSC, dovrà dare ampio risalto a questo aspetto in modo tale da poter prevenire e gestire, fin da subito, i problemi di ingerenza di una o più imprese nei confronti delle altre.

Inoltre, il CSP, attraverso il PSC, dovrà fornire al CSE i mezzi per risolvere eventuali problemi di coordinamento che potranno emergere all'interno del cantiere, in occasione di fasi o lavorazioni non previste.

Infatti, ove non dovesse arrivare il PSC, in tema di coordinamento delle attività di cantiere, dovrà provvedere il CSE il quale si preoccuperà di promuovere in ogni istante questa attività, reciproca, tra le imprese.

09. VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA

I costi per la sicurezza dovranno essere valutati dal CSP tenendo conto delle modalità operative, derivanti dalla stesura del PSC, attraverso le quali le imprese eseguiranno le opere in oggetto.

I costi per la sicurezza, valutati secondo quanto suddetto, saranno opportunamente incrementati al fine di tenere conto delle situazioni impreviste che potranno originarsi in cantiere durante l'esecuzione dei lavori.