

Invaso a uso plurimo e rete per l'innevamento programmato Area di Ciamporino

Permesso di Costruire: Invaso a uso plurimo e rete per l'innevamento programmato

Proponente:



San Domenico Ski srl
Frazione S. Domenico, 28868 Varzo
Franco Malagoni, Amministratore Unico

Progetto:



ing. F. Belmondo



ing. P. Cavaglià

Consulenze specialistiche:

ing. **Antonio Pierro**
Procedure ambientali, paesaggio

HYDRODATA, ing. Luca Dutto, ing. Irene Marini
Analisi idrologiche e idrauliche

geol. **Francesco D'Elia**
Geologia

dott. **for. Paolo Terzolo, dott.ssa Chiara Casella**
Aspetti agronomici e vegetazionali

Istituto OIKOS, dott. Eugenio Carlini, dott.ssa Chiara de Franceschi
Aspetti agronomici e vegetazionali

ENVIA -dott. Stefano Roletti
Aspetti acustici

STA Associati, dott. geom. Gianluca Apolloni
Consulenza espropri ed usi civici

Dott.ssa Paola Comba
Consulenza archeologica

versione	data	ELABORATO A CURA DI
01	gennaio 2023	Prima emissione - BBE s.r.l.
02	gennaio 2024	Aggiornamento a seguito dell'istanza di verifica di ottemperanza agosto 2023 - BBE s.r.l.

TITOLO ELABORATO:

NUMERO ELABORATO:

**PRIME INDICAZIONI PER LA
REDAZIONE DEL PIANO DI
SICUREZZA E COORDINAMENTO**

8.2

SCALA:

S O M M A R I O

01.	<u>ANAGRAFICA DEL CANTIERE (INDICAZIONI SOMMARIE)</u>	2
01.01.	<u>DATI GENERALI</u>	2
01.02.	<u>FASE DI PROGETTAZIONE</u>	3
01.03.	<u>FASE DI REALIZZAZIONE</u>	3
02.	<u>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE</u>	4
02.01.	<u>INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO</u>	4
02.02.	<u>SINTESI SOMMARIA DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI ALL'INTERVENTO</u>	5
02.03.	<u>CARATTERISTICHE TECNICHE DI MASSIMA DELL'IMPIANTO</u>	5
03.01.	<u>PREMESSA</u>	7
03.02.	<u>finalita' E RILEVANZA DELLE INDICAZIONI PRELIMINARI</u>	7
03.03.	<u>CONTENUTI DEL PSC</u>	8
03.04.	<u>STRUTTURA DEL PSC E DEL FASCICOLO TECNICO</u>	9
03.05.	<u>INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA IN OGGETTO</u>	9
04.	<u>IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO E TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE STESSO</u>	11
04.01.	<u>RISCHI DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</u>	11
04.02.	<u>RETI DI SERVIZI TECNICI</u>	13
04.03.	<u>IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</u>	13
05.	<u>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO</u>	15
05.01.	<u>RECINZIONI - BARRIERE</u>	15
05.02.	<u>CARTELLONISTICA DI CANTIERE</u>	15
05.03.	<u>LOGISTICA DI CANTIERE</u>	16
05.04.	<u>DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE</u>	18
05.05.	<u>VERIFICHE PERIODICHE DELLE APPARECCHIATURE DI CANTIERE</u>	18
06.	<u>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</u>	18
07.	<u>QUESITI INERENTI LE FASI DI LAVORO PREVISTE</u>	20
07.01.	<u>INSTALLAZIONE DEL cantiere BASE nella zona del bacino idrico</u>	20
07.02.	<u>INSTALLAZIONE DEL CANTIERE in prossimità opera di presa idrica</u>	21
07.03.	<u>SISTEMAZIONE DELLE PISTE DI ACCESSO AI TRACCIATI DELL'IMPIANTO LUNGO LE PISTE DI SCI</u>	22
07.05.	<u>INSTALLAZIONE DI AREE DEDICATE AL DEPOSITO DI MATERIALI, ATTREZZATURE, MACCHINE in corrispondenza delle aree di cantiere aperte</u>	22
07.06.	<u>INTERVENTI AMBIENTALI: movimenti terra, RIPRISTINI, ECC</u>	23
07.07.	<u>ESECUZIONE opere per la realizzazione del lago: scavi, riporti, posa tubazioni, posa guaine, sistemazioni esterne, ecc</u>	23
07.09.	<u>scavi lungo le piste e posa di impianti tecnologici: tubazioni acqua, cavi elettrici di potenza e di segnale, TUBAZIONI ARIA COMPRESSA,</u>	24
07.11.	<u>costruzione dei locali tecnici per le stazioni di pompaggio , cabina elettrica MT/BT ,locale compressori</u>	25
07.10.	<u>INSTALLAZIONE delle apparecchiature elettromeccaniche all'interno dei locali tecnici</u>	25
07.13.	<u>INTERVENTI DI SISTEMAZIONE AREE E RIPRISTINO</u>	26
08.	<u>COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO</u>	27
09.	<u>VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA</u>	28

01. ANAGRAFICA DEL CANTIERE (INDICAZIONI SOMMARIE)

01.01. DATI GENERALI

Committente del progetto:

SAN DOMENICO SKI

Natura dell'opera: Realizzazione di un vaso a uso plurimo e rete per l'innevamento programmato area di Ciamporino

Indirizzo del cantiere: Comuni di Varzo

Responsabile dei lavori - Committente:

SAN DOMENICO SKI

Data presunta dell'inizio dei lavori: GIUGNO 2023

Data presunta di fine dei lavori: DICEMBRE 2023

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):

Ing. BELMONDO Francesco

Progettisti - Raggruppamento temporaneo di professionisti:

Progetto definitivo

SMAPROGETTI

Ing. Paolo Cavaglià, collaborazione arch. pianif. Giuseppe Figliola, arch. pianif. Davide Piazza, Ing. Antonio Pierro, Dott. Stefano Roletti, Dott. Paolo Terzolo, Dott.ssa Chiara Casella, Dott.ssa Paola Comba

BBE srl

Ing. Francesco Belmondo

HYDRODATA

Ing. Luca Dutto, Ing. Irene Marini

STUDIO GEOLOGICO D'ELIA

Dott. Geol. Francesco D'Elia

Istituto OIKOS

Dott. Eugenio Carlini, Dott.ssa Chiara De Franceschi

STA ASSOCIATI

Geom. Gianluca Apolloni

01.03. FASE DI REALIZZAZIONE

Direttore dei lavori:

Ing. BELMONDO Francesco

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

Ing. BELMONDO Francesco

Le notizie mancanti potranno essere definite nel corso della stesura del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) redatto ai sensi delle disposizioni legislative vigenti, in fase di progettazione esecutiva dell'opera, mentre le notizie relative alle Imprese Appaltatrici e Subappaltatrici saranno inserite all'interno del futuro PSC prima dell'esecuzione dei lavori.

02. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

02.01. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nel completamento delle strutture a servizio della stazione turistica esistente di San Domenico di Varzo e riguarda in particolare l'integrazione dell'impianto di innevamento programmato dell'area Ciamporino. Le opere in progetto comprendono:

- il progetto per la realizzazione di un nuovo vaso ad uso plurimo e le opere connesse;
- il completamento della rete di innevamento programmato nell'area dell'Alpe Ciamporino;
- la realizzazione di un nuovo locale tecnico seminterrato dedicato all'impianto di innevamento;
- la sistemazione con livellamento superficiale di alcuni tratti localizzati delle piste esistenti interessate dal progetto di innevamento;
- la realizzazione degli interventi di recupero ambientale e delle opere di compensazione connesse con gli interventi.

Il progetto si inserisce nel programma di progressivo ammodernamento ed adeguamento tecnologico della stazione di San Domenico, i cui interventi sono stati avviati a partire dall'estate del 2009. Nel 2009 è avvenuta la cessione della vecchia società di gestione degli impianti allora esistenti "San Domenico Neve srl" a favore dell'attuale gestore e concessionario "San Domenico Ski srl", proponente del presente progetto.

Nell'ambito di tale programma il tema dell'implementazione dell'innevamento programmato era già stato affrontato nel corso di precedenti e separati atti abilitativi. L'innevamento programmato è ad oggi già realizzato ed in funzione nei tratti di pista tra Ciamporino (Rifugio 2000 a quota 1.932 mslm), Casa Rossa (1748 mslm) e San Domenico (1420 mslm) mentre un tratto in quota lungo le piste "La Rossa", "Campo Scuola" e "Salarioli", autorizzato con PdC SUAP n. 694/2022, sarà di prossima realizzazione nell'estate 2023.

Le opere in progetto si configurano quindi come il naturale completamento delle dotazioni strutturali ed infrastrutturali dell'area di Ciamporino. Le caratteristiche dell'invaso in progetto sono state individuate in funzione di un utilizzo plurimo del bacino sia nella configurazione invernale che nella configurazione estiva.

La morfologia del bacino, i percorsi di accesso e gli impianti connessi sono studiati in modo da assicurare una importante riserva d'acqua (banca idrica) per funzioni pubbliche antiincendio e a servizio di alcuni punti di abbeverata per i pascoli di Ciamporino; per il periodo estivo il percorso di coronamento e

l'avvicinamento al lago sono stati configurati per garantire la fruibilità turistica del lago per una sua ottimale integrazione paesaggistica nell'ambiente circostante.

La realizzazione del nuovo bacino e le opere connesse interferiscono per brevi tratti con alcuni tracciati esistenti, per il quali si propone lo spostamento e la deviazione:

- Strada bianca consortile di proprietà comunale e realizzazione nuovo guado in attraversamento al canale di bypass;
- Pista da discesa "La Rossa"
- Sentiero per MTB

Le prime due interferenze sono state gestite a livello progettuale puntuale per cui se ne trova riscontro negli elaborati ad esse dedicate. Il sentiero di MTB, trattandosi di un'opera secondaria, verrà eventualmente rivisto con una progettazione dedicata che esula dal presente paragrafo.

02.02. SINTESI SOMMARIA DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI ALL'INTERVENTO

I tracciati distributivi dell'impianto di innevamento ricalcheranno in generale sedimi privi di copertura arborea ed arbustiva. Lo stesso dicasi per il sedime su cui si sorgerà il lago artificiale ad uso plurimo.

Dal punto di vista di compatibilità ambientale, gli interventi sopra descritti possono pertanto definirsi di rilevanza marginale, importanza decisamente più consistente sul piano ambientale/paesaggistico riguarda l'inserimento del bacino artificiale che, seppur localmente, diventa elemento di nuova caratterizzazione del paesaggio.

Pertanto, le problematiche ambientali che la realizzazione dell'impianto di innevamento comporta si riassumono nella necessità di compensare e mitigare eventuali effetti negativi con adeguate opere di recupero ed integrazione paesaggistica, secondo quanto dettagliato in sede progettuale.

Per le porzioni di territorio ricadenti all'interno del Sito Natura 2000 ZSC/ZPS IT1140016 non dovranno essere previsti né realizzate nuove superfici di deposito, alloggio, cantierizzazione e/o logistica, piste di accesso ai luoghi e/o piste di servizio ai cantieri.

02.03. CARATTERISTICHE TECNICHE DI MASSIMA DELL'IMPIANTO

L'estensione dell'impianto di innevamento esistente nel comprensorio sciistico di San Domenico, ha portato alla necessità di disporre di maggiori volumi d'acqua a disposizione, in modo da garantire una maggiore copertura dell'innevamento sull'area sciabile ed un conseguente miglioramento di fruibilità della stessa.

Al fine di estendere la rete di innevamento nella parte superiore a Ciamporino, è sorta la necessità di poter disporre di maggiori volumi di acqua invasati. A tal proposito, la soluzione adottata è stata quella di prevedere un nuovo bacino denominato "Ciamporino", con una capacità di 51'144 m³ di acqua immagazzinata.

La capacità di stoccaggio è stata proporzionata alla possibilità di riempimento con acqua di fusione primaverile, con una proporzionalità rispetto al sito scelto, l'assenza di rischio valanghe, secondo la compatibilità dell'orografia e dei limiti imposti dalle infrastrutture esistenti, tipicamente impianti di risalita e piste.

L'invaso sarà multiuso poiché verrà utilizzato sia per l'innevamento programmato, che per l'abbeveraggio delle mucche e degli ovini in estate, che per antincendio con idonee prese in stazione di pompaggio e nei pressi del Rifugio 2000, che a scopi ludici durante il periodo estivo.

Per quanto concerne l'innevamento, in 120 ore questo impianto sarà in grado di trasformare 50'000 mc di acqua in circa 125'000 mc di neve, corrispondenti a circa 27 ettari con 30 cm di neve programmata al suolo, tenendo conto delle perdite per vento, per evaporazione, per stendimento con mezzo battipista. L'area innevata coprirà così metà del fabbisogno di un primo innevamento (nelle stagioni con assenza di neve) sulle piste in futuro attrezzate con le nuove reti di innevamento (superficie totale innevabile 52 ettari) sfruttando un singolo riempimento del bacino artificiale. Oppure i 125'000 mc di neve garantiranno 54 ettari con 15 cm di neve programmata al suolo, coprendo l'intera superficie delle piste oggetto di intervento, nelle stagioni con uno scarso innevamento naturale.

Lo riempimento del bacino avverrà nel periodo aprile – luglio, successivamente il torrente effimero che diventerà affluente del bacino artificiale (tramite una presa di nuova costruzione), sotteso al bacino imbrifero la cui neve di scioglimento perviene a tutt'oggi nel torrente intercettato, verrà svuotato nel periodo novembre – febbraio.

Il fatto di soddisfare un innevamento programmato al suolo con le caratteristiche sopra riportate senza un apporto di acqua dal basso e quindi in assenza di pompaggio, è un fatto di straordinaria rilevanza sotto il punto di vista dell'impatto ambientale. L'assenza di utilizzo di energia per poter garantire lo stoccaggio dell'acqua necessaria solo con la realizzazione di un lago non energivoro, che utilizza esclusivamente l'acqua proveniente dallo scioglimento della neve senza peraltro compromettere alcun habitat torrentizio (in quanto effimero), è ambientalmente la miglior garanzia di sostenibilità.

L'immissione in rete dell'acqua proveniente dal nuovo bacino sarà fatta tramite la nuova stazione di pompaggio Ciamporino, totalmente interrata. Per la stazione di pompaggio, contenente sia la cabina di trasformazione MT/BT che le pompe, i quadri elettrici di comando, il locale per gli addetti con servizio igienico ed il magazzino dei generatori mobili, si veda la tavola dedicata.

03. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

03.01. PREMESSA

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), una traccia basata sulla concezione generale dell'intervento definita già in questa sede sottolineando gli elementi più significativi ed utili alla redazione del PSC.

Per fare ciò si è cercato di individuare, in modo generale, le fasi di lavoro essenziali 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, è stato 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 dalle disposizioni legislative regolamentari vigenti.

03.02. FINALITA' E RILEVANZA DELLE INDICAZIONI PRELIMINARI

In sintesi le finalità del presente documento sono quelle di segnalare una serie di riferimenti di base sui quali potrà essere impostato il PSC.

Le prime indicazioni e disposizioni qui fornite possono quindi definirsi le linee guida cui rapportarsi per la stesura del PSC, assumendo tanta più validità quanto maggiore sarà la conformità della fase progettuale preliminare-definitiva al risultato della successiva elaborazione di dettaglio esecutivo.

Il documento può consentire al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione di condurre un esame preventivo dell'intervento per quanto attiene le problematiche della sicurezza, rapportandosi quindi ai progettisti durante la fase di progettazione esecutiva con eventuali indicazioni e suggerimenti circa criteri e modalità operative ritenute più opportune, soprattutto laddove esse possano condizionare la scelta progettuale.

Va detto peraltro, che la stesura del PSC non può che perfezionarsi in sede di progetto esecutivo dell'opera, poiché solo a tale livello di definizione progettuale si può avere il quadro operativo di dettaglio che l'opera comporterà e si chiarirà completamente la successione delle singole lavorazioni e delle conseguenti occorrenze per garantire la sicurezza delle stesse.

Il PSC dovrà codificare la realizzazione della fase di lavoro esaminata, delineando i metodi e le procedure e sulla base dei tempi stabiliti dal programma, le risorse di uomini ed attrezzature occorrenti.

Il PSC costituirà in tal senso il riferimento di base, sul piano della sicurezza, per i programmi esecutivi delle imprese che dovranno tener conto dei contenuti in esso elaborati uniformandosi al medesimo. Laddove l'appaltatore, sulla base di

motivate scelte legate alla propria organizzazione imprenditoriale ravvisi l'opportunità di adottare procedure alternative a quelle previste, le stesse dovranno essere accuratamente descritte e codificate sul Piano Operativo di Sicurezza (POS) alla cui redazione l'appaltatore e gli eventuali subappaltatori sono comunque tenuti ai sensi delle disposizioni legislative regolamentari vigenti e qualora condivise ed accettate porteranno ad un aggiornamento in corso d'opera 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.

03.03. CONTENUTI DEL PSC

Come già accennato precedentemente, la stesura del piano di sicurezza e coordinamento 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 potrà anche prescindere dalla descrizione in dettaglio di ogni singola lavorazione, ma dovrà d'altra parte analizzare l'interferenza di ciascuna di esse nell'ambito della fase di lavoro, quella delle varie fasi tra loro nonché l'interazione reciproca tra imprese diverse ove contemporaneamente operanti.

Tutto ciò, con il fine ultimo di evidenziare le criticità operative sul piano della sicurezza, fornendo d'altra parte un riferimento puntuale circa i principi comportamentali a tutela della salute dei lavoratori e della prevenzione degli infortuni, da tenere in ogni singola situazione operativa in ottemperanza al dettato legislativo vigente.

A supporto operativo del PSC nella descrizione di dettaglio di ogni singola lavorazione e dei principali risvolti delle stesse in tema di sicurezza, dovranno essere redatti i piani operativi di sicurezza (POS). Questi ultimi, formulati da ogni singola impresa addetta ai lavori, consentiranno di confrontare gli approcci operativi legati a realtà imprenditoriali diverse per campo di attività specialistica, dimensione aziendale, professionalità ed organizzazione di cantiere, e consentiranno di correggere il PSC ove necessario in termini tali da conseguire la sicurezza anche in condizioni di operatività congiunta o strettamente interferente.

Il compito di sancire la congruità di ogni POS con il PSC adeguando detti strumenti anche in relazione all'evoluzione dei lavori, spetterà al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell’opera, non potendosi in fase di redazione del PSC, prevedere quale sarà la realtà d'impresa conseguente all'appalto dei lavori stessi.

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.

03.04. STRUTTURA DEL PSC E DEL FASCICOLO TECNICO

La struttura del PSC dovrà seguire, con i dovuti approfondimenti conseguenti allo sviluppo della successiva fase di progettazione, 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 dalle disposizioni legislative regolamentari vigenti 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.

03.05. INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA IN OGGETTO

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.

E' ben ovvio che l'attuale fase di definizione progettuale non consente un'elencazione esaustiva che dovrà essere integrata con il procedere dell'elaborazione del progetto.

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

- installazione del campo base del cantiere in prossimità dell'area di realizzazione del bacino idrico.
- sistemazione delle strade di accesso al cantiere ;
- installazione di area principale dedicata al deposito di materiali, attrezzature, macchine in contiguità al campo base ed in subordine allestimento di aree secondarie in corrispondenza dei vari tronchi d'impianto da realizzare;
- interventi ambientali: ripristini, ecc.;
- esecuzione di opera di presa su rio Croso e stazione di pompaggio;
- scavi e posa di condotta di adduzione a gravità da opera di presa a stazione di pompaggio e condotta premente fino a bacino idrico;
- esecuzione opere per la realizzazione del bacino e della pista: scavi, riporti, posa tubazioni, posa guaine, sistemazioni esterne, ecc.;
- scavi lungo le piste e posa di impianti tecnologici: tubazioni acqua, cavi elettrici di potenza e di segnale, tubazioni aria compressa;
- costruzione di locali tecnici stazione di pompaggio per la rete di distribuzione idrica e stazione di compressione per la rete pneumatica ai punti di produzione neve, in prossimità del bacino idrico;
- installazione delle apparecchiature elettromeccaniche all'interno dei locali tecnici
- interventi di sistemazione aree, livellamenti e ripristino;
- smantellamento di cantiere.

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 precarietà del transito sulle piste esistenti e all'impraticabilità con normali mezzi di trasporto anche fuoristrada di determinati ambiti (es. gran parte del tracciato della condotta di adduzione idrica dalla presa al bacino, fatta salva l'ipotesi di realizzazione di apposita pista di servizio).
- c) rischio per interferenza con attività legate alla manutenzione degli impianti di risalita esistenti;
- c) rischio di smottamenti del terreno;
- d) rischio di esondazione di corsi d'acqua nelle aree di cantiere;
- e) rischio da eventi atmosferici particolarmente gravosi (forti raffiche vento, neve, nubifragi, ecc.);

a) Applicazione delle Norme CEI 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 cereaunicità 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 sorgeranno i diversi cantieri al fine di evidenziare eventuali rischi legati alle vie di accesso agli stessi, soprattutto per quelli situati in zona impervia e difficilmente accessibile.

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 dal contesto ambientale.

Da ciò che emergerà dall'indagine suddetta, il CSP dovrà stabilire con i progettisti, con particolare riferimento ai risvolti di compatibilità ambientale dell'opera, la necessità di sistemare le piste esistenti, 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) Relativamente al rischio di esondazione di corsi d'acqua interferenti con le aree di previsto intervento, tenuto conto che detti corpi idrici hanno bacini assai modesti e di conseguenza tempi di corrivazione molto brevi, il CSP dovrà prendere informazioni circa la possibilità di fenomeni di piena impulsiva in occasione di nubifragi molto intensi, oltre a condurre accertamenti circa l'entità dei prevedibili regimi di deflusso massimo in caso di eccezionali e prolungate precipitazioni. Il PSC dovrà tenere conto delle eventualità sopra citate e di conseguenza segnalare le precauzioni operative da adottare.

- e) Il rischio, legato al regime dei venti, nel particolare contesto in cui si opera assume rilevanza secondaria rispetto alle precipitazioni. Non vanno tuttavia trascurati gli improvvisi colpi di vento legati a fenomeni temporaleschi che possono creare problemi di stabilità alle strutture in allestimento o provvisorie e conseguentemente pregiudicare l'incolumità degli addetti.

- f) Più in generale per ciò che riguarda le conseguenze derivanti dal manifestarsi di nubifragi, temporali, precipitazioni nevose, ecc. sarà necessario legare queste informazioni con quelle di cui ai punti a), b), c) e d) ricordando in sintesi che:

- le scariche atmosferiche si manifestano prevalentemente con l'insorgere di temporali;
- le vie di accesso ai diversi luoghi del cantiere, possono essere compromesse da rovesci di particolare intensità;
- il rischio di smottamento del terreno aumenta con le precipitazioni.
- l'ingrossamento dei corsi d'acqua minori, a seguito di forti scrosci può essere consistente e soprattutto improvviso;

Sulla base delle informazioni raccolte e delle valutazioni condotte circa la possibile interferenza dei fenomeni rispetto alle aree di cantiere il CSP dovrà formulare procedure comportamentali e definire interventi di prevenzione e di protezione, tesi a minimizzare i rischi derivanti dagli eventi suddetti.

04.02. RETI DI SERVIZI TECNICI

È di fondamentale importanza che il CSP prenda informazioni relative alla presenza di sottoservizi (energia elettrica, tubazioni acqua, ecc.) in corrispondenza dei luoghi ove sorgeranno i locali tecnici, lungo le piste di accesso e lungo le piste da sci esistenti, già parzialmente interessate da linee elettriche interrate, condotte idriche di approvvigionamento di acqua potabile e da una rete per l'irrigazione di un campo da golf.

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 (riferendosi al rumore emesso da mezzi d'opera descritti sulle schede del CPT di TORINO) 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;
- **getto di conglomerato cementizio:** il PSC dovrà contenere indicazioni precise su come evitare il rischio di inquinamento derivante dallo spargimento di cls durante le fasi di getto dei manufatti in c.a.. Tale rischio sarà valutato in

funzione dei metodi utilizzati per le fasi di getto, in quanto non potrà in alcun modo prescindere da essi; particolare attenzione deve essere prescritta nella realizzazione dell'opera di presa adottando le necessarie cautele per la salvaguardia del corpo idrico.

- **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.. Pertanto, 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.

Infine, il CSP dovrà interrogare coloro che si occuperanno di ambiente al fine di analizzare ulteriori rischi per l'ambiente circostante, il quale sarà coinvolto dalle aree di cantiere e dalle relative lavorazioni per il compimento dell'opera, oltre quelli già sopra immaginati.

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 e in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro e 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-sanitari, luoghi ove consumare i pasti, ecc., dotazioni sanitarie di primo soccorso.

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 molto ampio e non circoscrivibile, quindi di difficile controllo.

Uno degli scopi del PSC sarà proprio quello di evidenziare le problematiche particolarmente connesse all'opera da eseguire, prima fra tutte l'esecuzione in ambito montano con rischio ambientale talora elevata.

05.01. RECINZIONI - BARRIERE

Al fine di delimitare per quanto possibile le aree di cantiere, ovvero essenzialmente quelle in corrispondenza dei locali tecnici e del bacino, sarà necessario in sede di redazione del PSC prendere accurata visione del sito così da accertare le migliori opportunità di localizzazione degli spazi di servizio in relazione ai sedimi occupati dalle opere da realizzare ed a quelli circostanti complessivamente messi a disposizione del cantiere.

05.02. CARTELLONISTICA DI CANTIERE

Nel PSC dovranno anche essere indicati i luoghi ove apporre i diversi cartelli di cantiere inerenti sia l'informativa generale sulle attività in corso ed i nominativi di riferimento, sia le segnalazioni di pericolo, di divieto o di obbligo per gli addetti ai lavori come pure per i terzi occasionalmente transianti in prossimità del cantiere.

05.03. LOGISTICA DI CANTIERE

Accessi e viabilità interna del cantiere (per i pedoni e per i mezzi): il PSC dovrà recare indicazioni precise, anche a mezzo di planimetrie, circa i percorsi pedonali e carrabili sia all'interno del cantiere sia per accedervi.

Installazione di cantiere: per ciò che riguarda l'installazione del cantiere, il PSC dovrà stabilire la collocazione dei cantieri i quali, presumibilmente, saranno distinti in cantiere base (individuabile indicativamente nella zona del bacino) e cantieri satelliti da definire in base all'ubicazione e distribuzione delle principali aree d'intervento. Le rispettive posizioni dovranno essere esplicitate su di una planimetria in scala adeguata.

Il CSP dovrà accertarsi con sopralluoghi dell'idoneità dei siti e verificare la disponibilità dei sedimi ove prevede di allocare le strutture di cantiere.

Traffico pesante: il CSP dovrà assumere, tramite i progettisti, indicazioni in merito ai mezzi che dovranno accedere e transitare all'interno del cantiere, nonché, in relazione alle loro caratteristiche, all'idoneità 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: il CSP dovrà valutare con i progettisti le necessità dimensionali dei depositi in funzione dei manufatti ed attrezzature da ricoverare nonché gli spazi di manovra occorrenti per il carico e scarico in relazione ai mezzi di trasporto e movimentazione utilizzati (autocarro, autogrù, autocarro con gru, elicottero, ecc.).

Deposito materiali pericolosi: per l'organizzazione del deposito dei materiali pericolosi, il CSP dovrà procedere in generale, analogamente al deposito di merce varia.

In più, il CSP dovrà chiedere la consulenza degli esperti ambientali in quanto la perdita di sostanze pericolose nel terreno 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, al fine di evitare perdite ed al tempo stesso, e di protezione nel caso in cui si manifestassero, in ogni caso, le perdite suddette.

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 inefficienti, 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 alla possibilità di installare tale deposito e di come gestirlo al fine di evitare i rischi d'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, attraverso il PSC, luoghi ove consumare i pasti, WC, luoghi di ricovero temporaneo, ecc.

Per fare ciò, il CSP dovrà accertare la possibilità di sfruttare, o meno, le strutture ricettive esistenti nella località a distanza dal cantiere tale da non comportare disagi alle maestranze.

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 qualche lavoratore subisca un infortunio lieve il quale può essere risolto in cantiere. Pertanto, sarà importante definire la consistenza e la collocazione, in cantiere, dei pacchetti di medicazione.

In ogni caso, si dovrà anche analizzare l'opportunità di avere a disposizione una camera di medicazione in relazione a 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 o privata.

Opere provvisorie: per opere provvisorie si intendono tutti quegli apprestamenti ausiliari alla 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 agli 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, in base DPR 459/96, dovranno essere muniti di Marcatura CE ovvero essere corredate di apposita dichiarazione del proprietario circa la conformità delle macchine stesse alla normativa previgente l'obbligo di marcatura.

05.04. 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 Provvisorie;
- Rumore;
- Sanitario;

05.05. VERIFICHE PERIODICHE DELLE APPARECCHIATURE 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 lo sviluppo temporale delle fasi di lavoro assume visibilità immediata, come pure di conseguenza si evidenziano le varie interferenze che sono inevitabilmente presenti sia tra le diverse lavorazioni che tra le diverse imprese operanti in cantiere.

Attraverso il cronoprogramma, quindi, sarà possibile sottolineare le lavorazioni che avvengono in contemporanea e porre particolare attenzione alle procedure di esecuzione per evitare operazioni non coordinate che incrementino il rischio di infortuni.

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 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 presente capitolo ha lo scopo di agevolare il compito del CSP, presentando un elenco delle principali fasi di lavoro previste 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 definitiva ed esecutiva dell'opera, tuttavia essendo le stesse basate sui contenuti di una progettazione preliminare/definitiva che già definisce l'opera nella sua concezione generale, riflettono in modo sostanziale l'operatività che complessivamente troverà attuazione.

Infine, per la stesura del PSC relativo ad ogni fase dell'opera in oggetto, il CSP dovrà avere in mano i gli elementi che derivano sia dall'esecuzione di personali sopralluoghi presso i luoghi ove sorgerà il cantiere, sia dalle risposte che egli dovrà dare ad alcuni quesiti che via via saranno formulati all'interno di ogni paragrafo avente come titolo la relativa fase operativa.

07.01. INSTALLAZIONE DEL CANTIERE BASE NELLA ZONA DEL BACINO IDRICO

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 base nella zona del bacino idrico.

- 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;
- necessità o meno di realizzare, ovvero sistemare la strada di accesso alla zona interessata dall'intervento;
- 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 il tipo ed 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, ecc..
- nel caso in cui tale cantiere sia da allestire in presenza di altri cantieri, ad esempio per la costruzione degli impianti a fune, sarà necessario definire le procedure da porre in atto per la delimitazione delle aree occupate dai diversi cantieri. Se nel corso della stesura del progetto definitivo, ovvero durante la programmazione temporale degli interventi da eseguire nelle aree in oggetto, non si configuri la possibilità di avere sovrapposizioni tra cantieri diversi, la definizione delle procedure da attuare nel caso in cui, invece, durante lo svolgimento delle opere si instaurino altri cantieri, nonché il relativo coordinamento da porre in atto in tali casi, spetterà al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

07.02. INSTALLAZIONE DEL CANTIERE IN PROSSIMITÀ OPERA DI PRESA IDRICA

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 in prossimità dell'alpe ciamporino ove verrà realizzata l'opera di presa dal rio croso e la stazione di pompaggio

- 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 il tipo ed 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, ecc.;
- un eventuale utilizzo di acqua per il cantiere potrà avvenire solo a seguito di acquisizione di apposita licenza di attingimento ai sensi del D.P.G.R. 10/R/2003 e s.m.i. specifica per i lavori e non potrà essere previsto l'utilizzo di altra derivazione preesistente concessa per altri usi.

07.03. SISTEMAZIONE DELLE PISTE DI ACCESSO AI TRACCIATI DELL'IMPIANTO LUNGO LE PISTE DI SCI

Relativamente alla predisposizione di piste di accesso ai vari punti di installazione o sistemazione di quelle esistenti, dovranno indicarsi sul PSC gli interventi necessari a rendere tali strade agevolmente percorribili dai mezzi di cantiere che dovranno muoversi lungo i tracciati.

A tale fase dovrà partecipare anche l'esperto ambientale in quanto la sistemazione delle piste potrà avere risvolti di ordine ambientale.

07.05. INSTALLAZIONE DI AREE DEDICATE AL DEPOSITO DI MATERIALI, ATTREZZATURE, MACCHINE IN CORRISPONDENZA DELLE AREE DI CANTIERE APERTE

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 i 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, le altre.

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;

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 definitiva “stralcio” dell'opera, al fine di evitare nel modo più assoluto inquinamenti del territorio.

07.06. INTERVENTI AMBIENTALI: MOVIMENTI TERRA, RIPRISTINI, ECC.

Per ciò che riguarda gli interventi ambientali facenti parte della realizzazione della presente opera, sono di seguito descritte le attività legate proprio a tali interventi le quali, appunto, 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:

- misuramenti superficiali del terreno;
- trasporto di terreno vegetale, georete e materiale vegetale;
- scavi di trincee per posa impianti tecnologici fino a quota – 1,00 m;
- posa di tubazioni e reinterro;

07.07. ESECUZIONE OPERE PER LA REALIZZAZIONE DEL LAGO: SCAVI, RIPORTI, POSA TUBAZIONI, POSA GUAINA, SISTEMAZIONI ESTERNE, ECC.

Per descrivere le procedure da attuare relativamente all'esecuzione degli scavi e dei movimenti terra in corrispondenza dei luoghi ove sorgerà il lago, il CSP dovrà fare riferimento ai progettisti dell'impianto di innescamento.

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

- come delimitare e proteggere il cantiere e soprattutto gli scavi contro l'accesso di persone non addette all'interno di esso: escursionisti, curiosi, ecc.
- 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;

- nel caso in cui non si ricevano notizie in merito, come agire nel caso in cui durante le fasi di scavo emerga la presenza di sottoservizi;
- come eseguire gli scavi;
- con quali mezzi;
- dove collocare temporaneamente i materiali di risulta dai luoghi di intervento, prima del loro riporto;
- 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 relativi alla realizzazione del lago;
- come gestire, anche da un punto di vista ambientale, i movimenti terra necessari alla realizzazione del lago;
- come posare le tubazioni, di scarico, di presa, di drenaggio, ecc. in corrispondenza del fondo del lago. Con quali mezzi e secondo quali procedure temporali;
- come eseguire le opere di ripristino e come gestire, in questa fase, la segnalazione e la protezione delle persone contro la caduta all'interno dello scavo;

07.09. SCAVI LUNGO LE PISTE E POSA DI IMPIANTI TECNOLOGICI: TUBAZIONI ACQUA, CAVI ELETTRICI DI POTENZA E DI SEGNALE, TUBAZIONI ARIA COMPRESSA.

Per descrivere le procedure da attuare relativamente all'esecuzione degli scavi lungo le piste per la posa delle tubazioni dell'acqua e dell'aria compressa come pure quella dei cavi elettrici di potenza e di segnale, il CSP dovrà di concerto con i progettisti valutare ed indicare sul PSC:

- la presenza o meno di eventuali sottoservizi, ovvero di impianti tecnologici preesistenti, nelle aree interessate dagli scavi;
- come agire nel caso in cui nelle aree interessate dagli scavi vi siano sottoservizi;
- nel caso in cui non si ricevano 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 i tratti interessati dalla posa degli impianti ed a quali profondità;
- con quali mezzi;
- come posare le tubazioni, i cavi, le colonnine idranti e le prese di corrente;
- come gestire le fasi di scavo lungo linea in funzione delle necessità di delimitazione e segnalazione degli scavi stessi, in particolare durante le giornate non lavorative.

07.11. COSTRUZIONE DEI LOCALI TECNICI PER LE STAZIONI DI POMPAGGIO, CABINA ELETTRICA MT/BT, LOCALE COMPRESSORI

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.;
- nelle aree di scavo vi è la presenza di linee elettriche aeree o di manufatti che possono essere urtati durante le fasi di lavoro;
- quali accorgimenti devono essere utilizzati durante il trasporto dei materiali, anche da un punto di vista ambientale;
- necessità di armare gli scavi, specie nei luoghi ove sorgeranno strutture seminterrate o interrate
- 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;
- come eseguire i getti. 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.
- 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. INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE ALL'INTERNO DEI LOCALI TECNICI

Gli impianti tecnologici sono quelli relativi essenzialmente agli impianti elettrici di potenza, ausiliari e di segnale ed agli impianti idraulici e pneumatici

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;
- allo stoccaggio, in cantiere, delle apparecchiature elettriche ed idrauliche da installare all'interno dei locali tecnologici;
- 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 collocazione delle apparecchiature idrauliche: pompe, tubazioni, valvole, ecc. all'interno delle stazioni di pompaggio. Quindi, come saranno trasportati i carichi e come essi saranno movimentati ed installati all'interno delle stazioni stesse;
- alla collocazione delle apparecchiature pneumatiche: compressori, tubazioni, valvole, ecc. all'interno del locale compressori. Quindi, come saranno trasportati i carichi e come essi saranno movimentati ed installati all'interno del locale;
- alle modalità di cablaggio degli impianti a bordo macchina;
- 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 potranno essere descritti in generale sul PSC secondo le previsioni già elaborate in sede progettuale. Resterà tuttavia la necessità di integrare il PSC in corso d'opera e soprattutto a conclusione di lavori per codificare gli interventi ultimi di ripristino delle aree di cantiere in relazione allo stato dei sedimi ad avvenuto smantellamento del cantiere, al fine di restituire le aree temporaneamente occupate, nelle condizioni preesistenti o con i presupposti di recupero a tempi brevi dell'originaria naturalità.

08. COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO

Uno degli scopi principali del PSC è 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.

Ai costi per la sicurezza propri di un'ordinaria operatività dovranno essere aggiunti, ove evidenziati dall'analisi di dettaglio condotta nel PSC, i cosiddetti oneri speciali derivanti dalle particolari situazioni operative e dal contesto ambientale in cui si svolge l'intervento.

Infine sarà bene assegnare alla valutazione dei costi per la sicurezza un certo margine per affrontare eventuali situazioni impreviste che potranno originarsi in cantiere durante l'esecuzione dei lavori.