



CITTA' DI BIELLA

INTERVENTO

## Sistemazione Idraulica Torrente Oropa e rii minori in prossimità del Santuario

# PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO DOCUMENTO

## AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

RIFERIMENTI DOCUMENTO

DOCUMENTO	LOTTO	PAGINE	DATA
014	U	11	Aprile 2019

CODICE GENERALE ELABORATO

CODICE OPERA	LOTTO	SETTORE	LIVELLO PROGETTO	AREA PROGETTAZIONE	OPERA	TIPO DI DOCUMENTO	N° ELABORATO	VERSIONE
001	U	E	D	BI	01	IDR	014	0

3-Revisione	Aprile 2019	REVISIONE INTERVENTI	Ing. Laura Piccinelli	Ing. Emanuele Giletti	Ing. Emanuele Giletti
2-Revisione	Settembre 2015	REVISIONE GENERALE	Geom. Davide Sega	Ing. Emanuele Giletti	Ing. Emanuele Giletti
1-Revisione	Febbraio 2015	REVISIONE GENERALE	Geom. Davide Sega	Ing. Emanuele Giletti	Ing. Emanuele Giletti
0 - Emissione	Giugno 2014	EMISSIONE	Geom. Davide Sega	Ing. Emanuele Giletti	Ing. Emanuele Giletti
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTI SOSTITUITI	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

PROGETTISTA:



Dr. ing. Emanuele Giletti  
Via Addis Abeba, 5 -13900- Biella (BI)  
e-mail : emanuelegiletti@gmail.com  
tel. 015/8496061

COLLABORATORI :

Geom. Davide Sega  
Ing. Laura Piccinelli  
Geom. Sara Pasotto

TIMBRI E-FIRME

# **“Sistemazione idraulica Torrente Oropa e rii minori in prossimità del Santuario”**

## **PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

### **AGGIORNAMENTO PER DEFINITIVO**

#### **I. Premessa**

Di seguito sono riportati i criteri che indirizzeranno la futura redazione del piano di sicurezza e coordinamento, in ottemperanza al D. Lgs n. 81/08.

I contenuti previsti si ritengono indispensabili al fine dell'eliminazione, o della riduzione alla fonte dei rischi per gli addetti all'esecuzione dei lavori.

#### **2. Previsioni in progetto**

Come premesso, gli interventi progettuali riguardano principalmente l'adeguamento delle difese per garantire lo smaltimento dei deflussi di piena, si rendono necessari per garantire la sicurezza idraulica della strada e della Basilica del Santuario d'Oropa, sono previsti a monte del santuario e sono suddivisi in quattro tratti:

- Intervento TRATTO 1: è previsto immediatamente a valle del ponte ad arco in pietra della strada SP513 che conduce alla galleria Rosazza. Dalle verifiche idrauliche eseguite l'attuale sponda risulta sormontabile dalla portata di progetto con tempo di ritorno duecentennale; consiste pertanto nella costruzione di una scogliera, realizzata con massi del volume di circa 2 mc cadauno per un'estensione di circa 30 m, a partire dal piano campagna attuale, tale da contenere la portata di progetto; tale manufatto sarà reinterrato su entrambe le facce in modo da mitigarne l'inserimento ambientale.
- Intervento TRATTO 2: è previsto lungo il ciglio verso monte della strada che conduce alla partenza della funivia nel tratto in curva verso nord. Consiste nella realizzazione di una scogliera a sostegno della scarpata della strada, nel raccordo altimetrico della soprastante strada bianca, ove presente, con la creazione di un tratto di rilevato con scogliera al piede e nel rivestimento, sempre in pietra, del fondo del canale di scolo delle acque per un tratto di circa 6 m a partire dallo sbocco del cunicolo esistente.
- Intervento TRATTO 3: è previsto lungo il ciglio, in destra del torrente Oropa, della strada sterrata che conduce al giardino botanico. Consiste nella realizzazione di un muro ciclopico in massi di cava squadriati a tergo dell'esistente muro in pietra ottocentesco, verso la strada.
- Intervento TRATTO 4: interessa il rio Orone, affluente in sinistra del torrente Oropa, per alcuni di tratti di alveo, con la rimozione degli alberi caduti che, ostruendo in parte il rio, potrebbero causare problemi al regolare deflusso delle acque e la rimodellazione parziale di alcuni tratti del fondo alveo.

Le opere di difesa spondale sono state definite in relazione alla necessità di garantire adeguate condizioni di imbocco e sbocco del ponte a valle e di realizzare la necessaria continuità idraulica con gli interventi di difesa spondale a valle del sito di intervento.

Rimandando alla specifica relazione l'illustrazione dettagliata della tipologia di difesa progettata, di seguito si descrivono le caratteristiche e tipologie individuate, che riprendono le opere realizzate in prossimità sia a monte che a valle.

### **Intervento TRATTO 1**

E' previsto immediatamente a valle del ponte ad arco in pietra della strada SP513 che conduce alla galleria Rosazza. Per raggiungere la zona interessata dai lavori occorre predisporre una pista di cantiere lunga circa 40 m a partire dalla SP513 per l'accesso dei mezzi d'opera; tale pista sarà poi rimossa alla fine dei lavori e sarà ripristinato lo stato dei luoghi.

Consiste nella costruzione di una scogliera, realizzata con massi da cava riquadrati del volume di circa 2 mc cadauno per un'estensione di circa 30 m, disposti secondo una fila a partire dal piano campagna attuale conformato secondo una sella e collegati reciprocamente in direzione longitudinale mediante un cavo in acciaio passante nei golfari preventivamente inghisati nei massi lapidei (n°2 golfari per ogni masso da 2 mc). Tali massi saranno posati a terra previo scavo di livellamento della quota di imposta e interposizione sul terreno di uno strato di regolarizzazione in misto frantumato (stabilizzato) costipato allo spessore di circa 20 cm.

Il manufatto sarà poi reinterrato su entrambe le facce in modo da mitigarne l'inserimento ambientale e sulla superficie a vista del reinterro sarà posta una rete di juta con funzione antierosiva sulla quale verrà poi realizzato l'inerbimento.

### **Intervento TRATTO 2**

E' previsto lungo il ciglio verso monte della strada che conduce alla partenza della funivia nel tratto in curva verso nord. Per raggiungere la zona interessata dai lavori occorre predisporre una pista di cantiere lunga circa 20 m a partire dalla SP513 per l'accesso dei mezzi d'opera al piede della costruenda scogliera; tale pista sarà poi rimossa alla fine dei lavori e sarà ripristinato lo stato dei luoghi.

L'attuale insieme di massi presenti al piede della strada SP513, molto disomogeneo e instabile, non garantisce la stabilità della soprastante strada e pertanto nel presente progetto si prevede la costruzione di un muro con massi da cava riquadrati sovrapposti.

L'intervento è suddiviso in due parti a partire dalla curva della strada SP513 in corrispondenza del bivio della strada bianca parallela al torrente Oropa:

- A) a valle della strada bitumata in direzione circa perpendicolare al torrente per un tratto di circa 25 m a partire dal bivio;
- B) a valle della strada bianca in direzione longitudinale al torrente per un tratto di circa 21 m dal bivio.

Le fasi di realizzazione della parte A consistono in:

- 1) realizzazione della pista di cantiere di accesso dei mezzi d'opera con taglio e allontanamento in discarica della vegetazione presente, sia arbustiva che di alto fusto, e rimozione dei massi

erratici presenti e loro stoccaggio provvisorio ordinato nelle vicinanze in modo da poterli successivamente reimpiegare;

- 2) scavo al piede della scarpata della strada SP513 per un tratto di circa 25 m e per una profondità di circa 2 m fino a creare un piano di appoggio uniforme livellato da uno strato di misto frantumato stabilizzato e compattato per uno spessore pari a circa 20 cm.
- 3) realizzazione di una scogliera a sostegno della scarpata della strada SP513, costituita da tre livelli sovrapposti di massi da cava riquadrati (volume circa 2 mc cad) reciprocamente collegati in altezza mediante inghisaggio di barre  $\Phi 24$  mm e in direzione longitudinale mediante fune in acciaio a 6 trefoli - diametro 12 mm passante nei golfari in acciaio inox fissati alla sommità dei massi superiori della scogliera;
- 4) imbottitura del piede della scogliera con i massi reperiti in loco e precedentemente rimossi;
- 5) rivestimento in pietra, mediante ricollocazione ordinata dei massi reperiti in loco, del fondo del canale di scolo delle acque che scorre al piede della scogliera per un tratto di circa 6 m a partire dallo sbocco del cunicolo esistente, previo posizionamento di due soglie in pietra (allo sbocco e sei metri più a valle) come dettagliato negli elaborati grafici di progetto.

Le fasi di realizzazione della parte B consistono nel rimaneggiamento dei massi presenti sul ciglio della strada sterrata verso il torrente Oropa e il loro ricollocazione ordinato in modo da costituire il sostegno al piede del nuovo rilevato (con altezza massima pari a 1 m in corrispondenza dell'attuale bivio) che raccorda altimetricamente la strada bianca alla SP513 con leggera modifica dell'andamento planimetrico dell'imbocco di tale strada dalla strada provinciale. L'intervento è completato dalla realizzazione di tale rilevato, dallo spandimento e costipazione di uno strato di misto frantumato (stabilizzato), di spessore pari a circa 20 cm, sul tratto di piattaforma stradale di raccordo alla strada asfaltata sul quale distribuire successivamente uno strato di ghiaia naturale dello spessore medio compattato di circa 15 cm.

L'intervento del TRATTO 2 è completato con il posizionamento di una staccionata in legno ( $L \approx 40+20$  m) in prosecuzione di quella esistente, che a sua volta verrà rimossa ( $L \approx 50$  m) e sostituita con analoga a quella prevista per il tratto 2.

### **Intervento TRATTO 3**

E' previsto lungo il ciglio, in destra del torrente Oropa, della strada sterrata che conduce al giardino botanico. Consiste nella realizzazione, lato strada, di un muro ciclopico in pietra a tergo dell'esistente muro in pietra ottocentesco.

Le fasi di realizzazione consistono in:

- 1) scavo lungo il paramento del muro ottocentesco verso la strada sterrata per una profondità di circa 1 m dall'attuale piano della strada per uno sviluppo di circa 36 m, fino a creare un piano di appoggio a gradoni livellato da uno strato di misto frantumato stabilizzato e compattato per uno spessore pari a circa 20 cm, come meglio dettagliato negli elaborati grafici di progetto;
- 2) realizzazione di muro ciclopico in pietra costituito da livelli sovrapposti di massi da cava riquadrati (volume circa 2 mc cad) reciprocamente collegati in altezza mediante inghisaggio di barre  $\Phi 24$  mm e in direzione longitudinale mediante fune in acciaio a 6 trefoli - diametro 12 mm passante nei golfari in acciaio inox fissati alla sommità dei massi superiori del muro; procedendo da monte verso valle, a causa della pendenza longitudinale della strada e del muro

esistente, i massi di cava sono posizionati su un solo livello per il primo tratto di circa 6 m, su due livelli per un tratto di altri 6 m e su tre livelli per il restante tratto, in modo tale che l'estradosso del nuovo muro ciclopico sia parallelo a quello del muro esistente, sovrastandolo di circa 1 m.

#### **Intervento TRATTO 4**

Interessa il rio Orone, affluente in sinistra del torrente Oropa, per alcuni tratti di alveo, con la rimozione degli alberi caduti che, ostruendo in parte il rio, potrebbero causare problemi al regolare deflusso delle acque e la risagomatura del fondo di alcuni tratti dell'alveo

Le opere comuni previste nei vari tratti di intervento sono:

- Realizzazione di pista di cantiere per accesso alle aree di cantiere,
- Messa in sicurezza dell'area di lavoro con realizzazione di recinzione di cantiere in rete tenax e parapetti in legno per creazione area di cantiere;
- Pulizia dell'area e taglio della vegetazione;
- Scavi e movimentazione materiali;
- Riprofilatura dell'alveo (Rio Oremo);
- Sistemazione sommitale delle sponde protette con i piani attuali;
- Smantellamento cantiere e ripristino delle aree connesse.

### **3. Stima del parametro Uomini-giorno**

Per quanto richiesto, si rende necessario valutare la tipologia del "cantiere", effettuando una prima stima degli uomini/giorno necessari per il compimento delle opere previste, atteso che esse coinvolgeranno più imprese per le specialistiche capacità tecnico - professionali.

Per il calcolo degli uomini giorno si è ricorso al "metodo semplificato" (basato sull'importo delle tipologie di lavorazione, sulla percentuale di incidenza della manodopera e sul relativo costo orario).

Facendo riferimento alle tabelle ministeriali definite dal D.M. 11/12/1978 (Nuova tabella delle quote di incidenza per le principali categorie di lavori e composizione delle squadre tipo) e agli importi stimati per le opere da realizzare, risultano:

#### **IMPORTO LAVORI      € 161.000,00**

Costo orario dell'operaio specializzato:	€ 36,51
Costo orario dell'operaio qualificato:	€ 33,79
Costo orario del manovale:	<u>€ 30,31</u>
Paga media	€ 33,54

## CALCOLO DELLA DURATA DEI LAVORI E DEL NUMERO DEGLI UOMINI GIORNO CON IL METODO DELLE SQUADRE TIPO

DESCRIZIONE	IMPORTO
Lavori a base d'asta	€ 151.000,00
Oneri della sicurezza	€ 10.000,00
Somme a disposizione dell'amministrazione	€ 125.000,00
<b>Costo complessivo dell'opera</b>	<b>€ 290.000,00</b>

COSTO DI COSTRUZIONE (C):	€161.000,00
SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS):	€ 10.000,00
INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS):	6,21 %

Il calcolo per la valutazione degli uomini/giorno risulta essere 273.

Per la morfologia e l'estensione del sito, nonché per la tipologia di lavorazioni occorrerà limitare a 4 unità la massima presenza di operatori in cantiere e fissare a percentuale massima di oscillazione, per garantire oltre ad una continuità di presenze necessarie al cantiere anche una riduzione del rischio.

Da tale limitazione risulta un numero di operatori pari a 3. La durata del cantiere, pertanto, dovrà essere pari a:

$$273/3 = 91 \text{ giorni lavorativi } /5 = 18 \text{ settimane circa}$$

Alle 18 settimane si dovranno aggiungere i giorni di maltempo pari a circa il 20 % complessivamente saranno necessari 150 giorni naturali consecutivi per il completamento delle opere.

#### 4. Indirizzi per l'idoneità del Piano di Sicurezza

Il piano di sicurezza conterrà le linee guida per la redazione dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici, in modo che essi risultino coerenti allo stesso P.S.C, consentendo al coordinatore per l'esecuzione una loro più rapida verifica di idoneità. Pertanto il piano indicherà la procedura da seguire e le informazioni che le imprese dovranno fornire in merito alle argomentazioni, come disposto dal D. Lgs n. 81/08 allegato XV contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili e precisamente:

2.1.1. Il PSC é specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

1) l'indirizzo del cantiere;

- 2) la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;
- 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
- 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;
  - 2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;
  - 3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;
- e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;
- f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;
- g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

2.1.3. Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecuttrice, da esplicitare nel POS.

2.1.4. Il PSC é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

2.1.5. L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

2.2.1. In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;

b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:

b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,

b 2) al rischio di annegamento;

c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

b) i servizi igienico-assistenziali;

c) la viabilità principale di cantiere;

d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);

h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria; **rischio non presente**
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria; **rischio non presente**
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.
- i) al rischio di elettrocuzione;
- l) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

2.3.1. Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

2.3.2. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangano rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con

l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

## **5. Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza**

Il P.O.S. dovrà essere redatto in ottemperanza a quanto disposto come disposto dal D. Lgs n. 81/08 allegato XV, in particolare :

1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi del D. Lgs n. 81/08 allegato XV, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

### **3.2. - Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza**

3.2.1. Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

4) il nominativo del medico competente ove previsto;

5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

3.2.2. Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS.

## **6. Revisione P.O.S.**

Aggiornamento del POS in seguito a:

- eventuali variazioni del P.S.C.;
- eventuali variazioni di attività lavorative c/o procedure già predisposte dall'impresa.

## **7. Stima dei costi della sicurezza**

La Stima dei costi della sicurezza dovrà essere redatta in ottemperanza a quanto disposto dal D. Lgs n. 81/08 allegato XV

4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

4.1.2. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive modifiche e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la

durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4.1.5. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

4.1.6. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Biella, Aprile 2019

Il Progettista  
ing. Emanuele Giletti