



Mottolino S.p.A.

REGIMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO TERMINALE DEL RIN DAL DOMENIN

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO 9: Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza

Committente: **Mottolino S.p.A.**

Via Bondi 473, 23041 Livigno (SO)

Progettisti : Ing. Andrea Menghi (Ordine ing. Sondrio n. 37B)

Ing. Alberto Fioroni (Ordine ing. Sondrio n. 504)

Geol. Giovanni Songini (Albo geol. Lombardia n. 732)

Rif. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato/Approvato
21_031_PD_R09_Rev0	Giu. 2021	Prima emissione	S.Della Marianna	A.Menghi/G.Songini

INDICE

1. PREMESSA	3
2. PRIME INDICAZIONI DEGLI ADEMPIMENTI PREVISTI DAL “D.LGS. 81/08 – COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA”	4
2.1. ATTIVITÀ DI CANTIERE E DURATA DEI LAVORI.....	6
2.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	6
2.3. CONTESTO AMBIENTALE.....	7
2.4. IDENTIFICAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE, ANALISI DELLE LAVORAZIONI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	8
2.5. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER LA PRESENZA DI DIVERSE IMPRESE E/O LAVORATORI AUTONOMI	10
2.6. MISURE DI PREVENZIONE ANTICONTAGIO DA COVID-19.....	11
2.7. COSTI DELLA SICUREZZA.....	11

1. PREMESSA

Per conto di Mottolino S.p.A. è stato redatto il presente progetto definitivo inerente gli interventi di “Regimazione idraulica del tratto terminale del Rin dal Domenin”.

Gli interventi sono volti alla mitigazione dei rischi idraulici legati ad eventi di colata detritica sulle aste del Rin dal Domenin. In particolare, partendo da studi precedenti che indicano come inadatto l'ultimo tratto intubato del Rin dal Domenin, si è studiata una soluzione in grado di trattenere l'eventuale colata detritica attraverso una briglia selettiva ed in grado di far defluire il picco di flusso di acqua, calcolato sul bacino torrentizio censito nello studio del RIM con i codici 03014037_0206 e 03014037_0040, sostituendo il tratto intubato con un canale a sezione rettangolare in calcestruzzo armato.

La realizzazione della briglia selettiva e della vasca a tergo sono state calcolate tenendo in considerazione il terreno mobilizzabile lungo le due aste del torrente. Il tratto finale di canale, invece, è stato dimensionato per il deflusso di una portata di acqua di $3,40 \text{ m}^3/\text{s}$ dato perfettamente congruente alla portata indicata nello studio idrologico del Professor Paoletti del 2004.

Il presente documento anticipa i contenuti previsti nei Piani di Sicurezza progettuale e dell'impresa appaltatrice.

2. PRIME INDICAZIONI DEGLI ADEMPIMENTI PREVISTI DAL “D.LGS. 81/08 – COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA”

Nella tabella sottostante si riporta il campo di applicazione degli adempimenti previsti dal D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).

CASI			ADEMPIMENTI				
N° Imprese Esecutrici	Entità lavori Uomini- Giorno	Rischi particolari aggravati	Verifica idoneità tecnico- professionale	Notifica preliminare	Coordinamento progettazione esecuzione	Piano sicurezza e coordinamento	Piano operativo
1	+/-200	no/si	si	si*	no	no	si
+ imprese	+/-200	no/si	si	si	si	si	si

* *Entità lavori >200 Uomini-Giorno (art. 99 comma 1 lett. c)*

L'applicazione degli adempimenti completi previsti dal D. Lgs. 81/08, vale a dire la nomina delle figure preposte (coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione) e la redazione del Piano di sicurezza e di coordinamento, discendono sostanzialmente dal verificarsi della presenza di più imprese (anche se non contemporanea) in cantiere.

Nei lavori di progetto, trattandosi di Committente pubblico, non è possibile escludere a priori (almeno fino alla conclusione delle procedure di gara), la presenza, anche non contemporanea, di più imprese, essendo sempre garantita negli appalti pubblici la facoltà di subappaltare una quota delle lavorazioni.

In considerazione della tipologia dell'opera da realizzare, si può presupporre la presenza in cantiere di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, per cui il committente, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, ai sensi del comma 3, art. 90 del D.Lgs. n. 81/2008 ha designato lo scrivente coordinatore per la progettazione.

Il coordinatore per la progettazione redigerà ai sensi dei punti a) e b), comma 1, art. 91 del D.Lgs. n. 81/2008 rispettivamente il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Fascicolo con le caratteristiche dell'opera.

Il PSC dovrà essere redatto sulla base dei documenti di seguito riportati:

- Notifica preliminare;
- Relazione;
- Pianta del cantiere;
- Numeri telefonici utili;
- Cartellonistica di cantiere;
- Costi della sicurezza;
- Cronoprogramma;
- Fascicoli;
- Valutazione rumore;
- Schemi esemplificativi.

Dovrà essere chiara e costantemente aggiornata l'anagrafica di cantiere e l'identificazione degli enti e dei soggetti coinvolti nell'appalto, indicando in particolare tutte le imprese presenti in cantiere. In particolare dovranno essere individuati i soggetti di seguito riportati:

- Appaltatore/Datore di Lavoro;
- Legale rappresentante;
- Rappresentante dei lavoratori;
- Responsabile dei servizi di protezione e prevenzione;
- Capo cantiere;
- Addetto al pronto soccorso;
- Addetto all'antincendio;
- Medico competente.

Per quanto concerne i subappaltatori coinvolti dovranno essere indicati:

- Legale Rappresentante/Datore di Lavoro;
- Direttore Tecnico di Cantiere;
- Capo Cantiere Preposto;
- Responsabile Servizio Prevenzione Protezione;
- Addetto alla gestione delle Emergenze;
- Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

2.1. Attività di cantiere e durata dei lavori

La realizzazione delle opere in progetto prevede la realizzazione in modo sequenziale degli interventi, senza rischiare di avere fronti aperti in più punti.

Per il completamento degli interventi, è prevista una durata complessiva dei lavori pari a 180 giorni naturali consecutivi. Si prevedono all'interno del cantiere la presenza di idonei attrezzature e mezzi meccanizzati durante le varie fasi di realizzazione.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, dovranno essere stabilite delle scadenze a livello contrattuale alle quali dovrà attenersi l'impresa esecutrice nell'elaborazione del proprio cronoprogramma esecutivo.

Nella programmazione dei lavori, tenuto conto dei tempi di realizzazione previsti, si dovrà cercare di evitare o limitare al minimo sovrapposizioni fra differenti fasi lavorative, specialmente di quelle che potrebbero generare rilevanti problemi di gestione della sicurezza nelle attività di cantiere.

Si sottolinea come l'eventuale presenza contemporanea in cantiere di più Imprese renderà necessaria, ogni qualvolta si presenteranno lavorazioni sovrapposte, la programmazione e l'effettuazione preventiva di apposite riunioni di coordinamento presso il cantiere per verificare la tempistica di intervento del personale delle diverse Imprese allo scopo di ridurre al minimo i rischi dovuti alle interferenze.

2.2. Organizzazione del cantiere

Dovranno essere analizzati indicativamente i seguenti aspetti legati all'organizzazione del cantiere.

1. Delimitazione - Accessi – Viabilità
 - Individuazione dei limiti del cantiere
 - Modalità da eseguire per la recinzione del cantiere
 - Recinzione di aree particolari e limitate all'interno del cantiere
 - Viabilità principale di cantiere/sentieristica
 - Trasporti - elitrasporto
 - Segnalazioni di cantiere e segnaletica di sicurezza
2. Servizi logistici e igienico assistenziali – Servizi sanitari e di Pronto Intervento
 - Gestione dell'emergenza
 - Servizi igienico-assistenziali
 - Servizi sanitari
 - Cassetta di pronto soccorso
 - Sostanze infiammabili (da compilare a cura del Coordinatore per l'esecuzione)
 - Prevenzione incendi

- Evacuazione
- 3. Aree di lavoro e di stoccaggio
 - Organizzazione del cantiere
 - Aree di stoccaggio materiali
 - Gestione dei rifiuti
 - Piccoli mezzi, attrezzature da cantiere
- 4. Dispositivi di protezione individuale (DPI) presenti in cantiere. In relazione alle caratteristiche del cantiere e alle lavorazioni specifiche, dovranno essere indicati tutti i DPI in dotazione ai lavoratori.

2.3. Contesto ambientale

Si dovrà provvedere all'individuazione dei rischi di seguito riportati.

2.3.1. Rischi intrinseci dell'area di cantiere

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo dei principali rischi intrinseci all'area di cantiere relativi alla tipologia di lavori previsti dal presente progetto.

- Presenza degli scavi (caduta dall'alto e seppellimento)
- Linee aeree esterne (linee elettriche di alta tensione, linee elettriche di media - bassa tensione, linee telefoniche, ecc.)
- Linee interrato (linee elettriche, acquedotto ecc.)
- Movimentazione manuale dei carichi
- Uso di apparecchiature in tensione o da taglio
- Caratteristiche geomorfologiche (lavori su versante, ecc)
- Rumore
- Emissione di agenti inquinanti (polveri)

In relazione ad ogni rischio specifico si dovrà provvedere alla definizione delle misure preventive.

2.3.2. Rischi trasmessi o provenienti dall'ambiente circostante

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo dei principali rischi trasmessi o provenienti dall'ambiente circostante.

1. Rischi trasmessi all'ambiente circostante.
 - Rumore verso l'esterno del cantiere;
 - Emissioni di agenti inquinanti (polveri, ecc).
2. Rischi provenienti dall'ambiente circostante.

- Attività limitrofe all'area di cantiere (civili abitazioni);
- Rischi connessi alla viabilità esterna dei mezzi.

3. Caratteristiche idrogeologiche del terreno (si vedano le relazioni specialistiche del progetto).

In relazione ad ogni rischio specifico si dovrà provvedere alla definizione delle misure preventive.

In relazione alle caratteristiche idrogeologiche sarà obbligo dell'impresa provvedere alla istantanea interruzione delle lavorazioni ed all'allontanamento dal cantiere in corrispondenza di eventi meteorici intensi che si sviluppessero nell'area in esame.

Nel Piano di sicurezza e coordinamento sarà necessario implementare un'adeguata procedura di allarme e di evacuazione, indicando, oltre alle modalità di allontanamento delle maestranze.

2.4. Identificazione delle fasi lavorative, analisi delle lavorazioni e valutazione dei rischi

Si dovrà procedere all'analisi delle lavorazioni suddividendole per categorie di lavoro: ogni categoria andrà collegata, attraverso un opportuno quadro sinottico, alle corrispondenti fasi di lavoro desunte dal programma lavori.

Ognuna delle macro-fasi di lavoro elencate potrà essere suddivisa in sottofasi ove saranno riportate: prescrizioni progettuali, elenco delle principali fonti di rischio (macchine, attrezzature, mansioni), rischi intrinseci alla lavorazione con indicazione delle principali misure di prevenzione alle quali tutti i lavoratori dovranno scrupolosamente attenersi. La forma schematica di dette schede dovrà facilitare la loro consultazione.

I rischi saranno analizzati in riferimento: alle norme di legge e di buona tecnica, al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni, ad eventuali pericoli correlati

2.4.1. Valutazione dei rischi

I rischi saranno classificati in base ad un livello di gravità la cui scala è:

1. invalidità temporanea
2. invalidità permanente
3. infortunio mortale

Gli stessi rischi saranno valutati anche in base ad un livello di probabilità la cui scala è:

1. poco frequente
2. frequente
3. molto frequente

Al fine di dare una valutazione dell'importanza e della pericolosità dei diversi rischi evidenziati in precedenza, si dovrà provvedere a indicare, per ciascun fattore di rischio, un indice di gravità comprensivo di valutazioni inerenti sia la probabilità di accadimento sia il relativo danno potenziale. In particolare per la stima dei rischi si potrà fare riferimento a un indice che varia da 1 a 3 crescente all'aumentare del rischio con il significato di massima riportato nella seguente tabella.

Stima	Significato
1	<u>rischio basso</u> : si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi
2	<u>rischio medio</u> : si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano
3	<u>rischio alto</u> : si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o per la specificità della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

2.4.2. Elenco dei fattori di rischio

Si è ritenuto importante evidenziare di seguito i principali fattori di rischio, quali potenziali cause di infortunio o di malattie professionali ragionevolmente presenti nell'arco delle attività lavorative del cantiere.

1. Rischi infortunistici:
 - Caduta di persone dall'alto;
 - Seppellimento, sprofondamento;
 - Urti, colpi, impatti, compressioni;
 - Punture, tagli, abrasioni;
 - Scivolamenti, cadute a livello;
 - Calore, fiamme, esplosione;
 - Elettrici;
 - Cesoimento, stritolamento, amputazioni;
 - Caduta di materiale dall'alto;
 - Investimento.
2. Rischi fisici:
 - Rumore;
 - Vibrazioni;

- Movimentazione manuale dei carichi;
- Polveri, fibre;
- Freddo;
- Radiazioni non ionizzanti;
- Getti, schizzi;
- Gas, vapori;
- Allergeni;
- Infezioni da microorganismi.

2.4.3. Rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori

Con riferimento all'allegato XI del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 così come modificato dal D.Lgs. 03 agosto 2009, n. 106, si individuano i seguenti lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori:

1. Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.

2.4.4. Schede di valutazione dei rischi

Per ogni categoria di lavoro sarà elaborata la relativa scheda di valutazione; questa conterrà: le attività, i rischi, la stima dei rischi, le misure per la loro eliminazione o riduzione e i soggetti destinatari delle misure stesse.

2.5. Misure di prevenzione e protezione per la presenza di diverse imprese e/o lavoratori autonomi

Le lavorazioni verranno articolate secondo una successione cronologica che assicuri la massima protezione alle maestranze eventualmente impiegate contemporaneamente in cantiere.

Dato che non è possibile escludere che, per esigenze logistiche, di ottimizzazione dei tempi di esecuzione dell'opera, di suddivisione degli interventi specialistici dalle operazioni standard di cantiere, l'impresa organizzi l'attività prevedendo l'impiego di più squadre in punti diversi, si prevede, in base alle caratteristiche dell'opera, che le lavorazioni possano essere eseguite con sovrapposizioni temporali, ma non spaziali. In particolare l'area di cantiere di valle non potrà essere sulla verticale di quella di monte in modo da scongiurare dei rischi di caduta/rotolamento di materiale per le maestranze poste a quota inferiore.

2.6. Misure di prevenzione anticontagio da Covid-19

Con riferimento alle prescrizioni contenute all'interno del *"Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid - 19 nei cantieri edili"*, il Piano conterrà le specifiche minime del protocollo di sicurezza anti-contagio che i datori di lavoro dell'impresa esecutrici dovranno redigere quale integrazione del proprio Piano operativo di sicurezza, che dovranno essere sviluppate in accordo con il Medico competente e l'RLS, in funzione della propria organizzazione aziendale e delle caratteristiche intrinseche delle loro attività lavorative.

2.7. Costi della sicurezza

L'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili...", prescrive che la stima dei costi della sicurezza debba essere "... congrua, analitica per singole voci, 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."

Si sottolinea peraltro come debbano essere compresi, nei costi della sicurezza, "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."

E' infine importante sottolineare come per "apprestamenti" si debbano intendere:

"...ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere."

Ai soli fini di quanto richiesto dal D.Lgs. n. 81/2008, nella seguente tabella si riporta il costo stimato degli oneri della sicurezza e l'incidenza media della sicurezza, pari al rapporto tra i suddetti oneri

ed il costo di costruzione dell'intervento ("... dato dalla somma dei prezzi moltiplicati per le quantità").

Importo lavori soggetti a ribasso	euro	332.845,60
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	euro	7.154,40
Importo lavori	euro	340.000,00
Incidenza media della sicurezza		2,10%

L'Appaltatore dovrà pertanto ritenere compensati nell'importo lavori a base d'asta, ogni onere e provvista necessari al completo soddisfacimento della normativa vigente ed emanante in materia di sicurezza e salute dei lavoratori. In particolare si riporta di seguito l'elenco indicativo degli apprestamenti considerati per la determinazione dei costi della sicurezza.

- Baraccamenti, allacciamenti inclusi
- Area stoccaggio del cantiere delimitato
- Idonea recinzione di cantiere
- Apposita cartellonistica di cantiere
- Protezioni per armature di chiamata sporgenti
- Visite dei responsabili alla sicurezza
- Pulizia e manutenzione del cantiere

I prezzi inoltre tengono già conto di quanto di seguito riportato.

1. I costi relativi ad eventuali attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori di tutte le imprese utilizzatrici degli impianti ed attrezzature di uso comune sono inclusi nelle voci dell'elenco prezzi relative alle lavorazioni delle singole imprese.
2. La partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal PSC, ogni attività di formazione e informazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza richiesta per la specificità del cantiere, la messa a disposizione delle attrezzature e impianti di utilizzo comune sono compresi fra gli oneri a carico dell'impresa principale.