TEKNE
DI MARTINA E ASSOCIATI

T E K N E
di Martina e associati

Via Beaulard,22
10139 TORINO
P.IVA: 10776510017
TEL: 011/0364820
FAX: 011/0364822
www.teknetorino.com

Rev:	Data:	Codice:	Redatto da:
0	novembre 2017	MA265D06_0	
1			
2			
3			

Note:

TUTTI I DIRITTI RISERVATI
vietata la riproduzione, anche parziale, di questo elaborato senza specifica autorizzazione del redattore e del firmatario del progetto

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DELLA SPEZIA

COMUNE DI LUNI

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO DI CIRCA 800 M DEL TORRENTE PARMIGNOLA
CUP E 1970000 10006

Fase progettuale:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Elaborato		Data:
6	PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	novembre 2017
		Scala:

RTI:
Mandataria e Capogruppo:
TEKNE DI Martina e Associati

Mandanti:
Dott. Geol. D. Fontan

Dott. Ing. Francesca Soci

Il progettista:
Dott. Ing. Livio Martina

Il Committente:

COMUNE DI LUNI
Via Castagno, 61 - 19034 LUNI (SP)
Tel. (+39)0187.690111 - Fax (+39)0187.660175
Codice Fiscale: 81001370113
Partita IVA: 00089160113
e-mail: urp@comune.luni.sp.it
PEC: segreteria@pec.comune.luni.sp.it

Il responsabile del procedimento:

REGIONE LIGURIA *PROVINCIA DELLA SPEZIA*

COMUNE DI LUNI

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO DI CIRCA 800 M DEL TORRENTE PARMIGNOLA

PROGETTO DEFINITIVO

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Indice:

1 PREMESSA 3
2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 3
2. ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
3 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI 4
4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE DI SICUREZZA PER MITIGARE I RISCHI 5
4.1 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO 5
4.2 RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO 6
4.3 RISCHIO RITROVAMENTO ORDIGNI BELLICI 8
4.4 RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI 8
5 CANTIERIZZAZIONE 9
6 TEMPI DI ESECUZIONE 10

1 PREMESSA

Il D.P.R. 207/2010 prevede che già in fase di stesura del progetto preliminare venga analizzato l'aspetto della sicurezza dei lavoratori nelle varie fasi di lavorazioni ai sensi del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i, il quale dispone che vengano adottate tutte le misure e gli accorgimenti tecnici necessari alla mitigazione del rischio connesso alle singole lavorazioni già durante le fasi di progettazione.

La presente relazione analizza pertanto a livello preliminare gli aspetti relativi alla sicurezza del cantiere.

Riferimenti normativi: D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera in progetto è costituita

- **ricalibratura dell'alveo .**

La ricalibratura dell'alveo agisce fondamentalmente su due parametri la pendenza longitudinale e la larghezza della sezione.
La pendenza longitudinale attuale è caratterizzata datre tratti ben riconoscubili un primo tratto comprendente il Nuovo ponte di via san Rocco stabilizzata dalla soglia natural in roccia presente tra le sezioni ,….. e le sezioni pari al …. %
Il tratto della soglia in roccia avente una lnghezza di circa 15 metri ed un terzo tratto pesantemente influenzato dalla soglia sotto il ponte della via per Nicola.
Sul primo tratto non vengono eseguite correzioni significative di profile am sostanzialmente si agisce sulla larghezza dell'alveo mediamente le sezioni vengono calibrate su una larghezza media di …
Nel tratto dell'affioramento roccioso non vengono sostanzialmente modificate le pendenze ma vengono eliminate delle emergenze rocciose che disposte trasversalmente per metà della lunghezza fungono da pennelli indirizzando il filone principale della corrente verso la sponda opposta e favorendo quindi le erosioni di sponda
L'ultimo tratto verrà invece rettificato prevedendo l'abbassamento della soglia presente a ridosso del ponte .
L'abbassamento della traversa di mt 1,50 metri consente un miglioramento delle condizioni di deflusso evitando il sormeonto del ponte e consentendo di bbassare notevolmente le quote arginali .
A valle dell'ultimo salto le erosioni hanno instabilizzato l'alveo e quindi risulta necessario eseguire un consolidamento del salto con massi cementati

- **difese antierosive**

Le difese antierosive sono costituite da rivestimenti di sponda che a secondo dell'inclinazione della sponda e della sommergenza
Le difese infatti sono dimensionate in funzione della staticità della sponda e in funzione dello sforzo Massimo di trascinamento esercitato dalla corrente.
Nella sistemazione prevista sis ono individuati I seguenti tratti da monte verso valle

- dal ponte di san rocco verso valle scogliera su ambedue le sponde con iniziale scarpa di 1/10 per raggiungere una sponda avente inclinazione 3/2 la lunghezza di tale tratto è di ml 30. con altezza variabile da mt 3,0a mt 1
- a valle di questo tratto dalla sezione alla sezione 40 alla sezione 38 per una lunghezza di ml 40 ambedue le sponde verranno rivestite con una difesa in massi vincolati e consolidamento con rete romboidale e inserimento di tale a

chiodo
- a valle della sezione 38 in sponda sinistra fino alla sezione 31 lvi sono evidenti affioramenti rocciosi alternate a tratti di materiale alluvionale pertanto la roccia eccedente la sagoma della sponda verrà demolita e riprofilata mentre ove vi è la presenza di materiale detritico si provvederà al rivestimento con scogliera in massi
- la sponda destra in questo tratto non essendo sottoposta a particolari tensioni(è posta nella zona interna della curva ove le velocità diminuiscono si procederà al semplice rivestimento con massi vincolati al piede e rivestimento della scarpata con rete e tale
- a valle della sezione 31 fino alla sezione 27 la sponda destra verrà protetta con una scogliera in massi mentre la sinistra verrà semplicemente trattata con massi vincolati e rete con tale.
- Dalla sezione 27 alla sezione 11 essendo la configurazione rettilinea si provvederà su entrambe le sponde ad una difesa in massi vincolati con rete metallica e tale.
- Dalla sezione 11alla sezione 7 in sponda destra essendo all'esterno di una curva si procederà con l'esecuzione di una scoglieara mentre la sponda sinistra ubicate sull'interno della curva verrà semplicemente prottetta con massi vincolati al piede e rete antierosiva sulla sponda
- Tra le sezioni 7 e 4 ambedue le sponde verranno trattate con massi vincolati al piede e rete con tale sulla rimanente superficie di sponda
- Tra le sezioni 4 ed il ponte della via per Nicola le sponde saranno rivestite con scogliera avente pendenza variabile per passare dalla configurazione 3/2 al scarpa 1/10 delle spalle del ponte.

3 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

In primo luogo é necessario individuare quali sono i rischi che si incontreranno nell'esecuzione dell'opera.

Tali rischi sono essenzialmente di 3 tipi:

1. rischio trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno;
2. rischio trasmesso dall'ambiente esterno al cantiere;
3. rischi propri delle singole lavorazioni.

1. Analizziamo quali sono i principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno:

— Interferenza con viabilità;

— polveri e fango;

— sversamenti in acque superficiali;

— rumore.

2. Dall'ambiente esterno verso il cantiere sono:

— Interferenza con viabilità;

— interferenze con fossi e canali;

— condizioni meteo possibilità di allagamenti - alluvioni;
— eventuale presenza di pedoni;
— danneggiamento di sottoservizi – folgorazione, elettrocuzione, esplosione;
— traffico veicolare

3. I rischi propri delle lavorazioni sono:
— investimenti;
— seppellimento;
— schiacciamento;
— caduta dall'alto;
— annegamento;
— cadute a livello;
— danneggiamento di sottoservizi – folgorazione, elettrocuzione, esplosione;
— abrasioni e contusioni;
— ribaltamento di mezzi;
— polveri e inquinanti ambientali.

Le scelte progettuali di tipo tecnico ed organizzativo sono state valutate tenendo conto degli aspetti relativi alla sicurezza del cantiere, in modo da ridurre al minimo i rischi connessi alle lavorazioni da eseguire e i rischi d'interferenza.

Nella redazione del piano si dovrà tener conto dei rischi individuati e organizzare le lavorazioni in modo tale da minimizzare gli stessi.

4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE DI SICUREZZA PER MITIGARE I RISCHI

4.1 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO

Per i rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno si dovranno attuare le seguenti misure di mitigazione:

Interferenza con viabilità

Durante la fase di cantiere si verificheranno interferenze con la viabilità ordinaria di vario tipo:

- interferenza per il transito dei mezzi d'opera necessari alla fornitura del materiale ed, eventualmente, al trasporto dei materiali di risulta alla zona di deposito
- interferenza per l'occupazione della viabilità secondaria (strade interpoderali e di accesso ai campi) per periodi limitati nel tempo.
- Lavorazioni in parallelismo o in prossimità di strade.

Per la mitigazione dei rischi da interferenza con la viabilità si dovranno prevedere, a seconda dei casi, delimitazioni dell'area di cantiere, posizionamento di segnaletica provvisoria regolamentare e, ove necessario, la regolamentazione del traffico ad esempio con movieri. Per le lavorazioni che andranno ad occupare viabilità secondarie di accesso ai campi si dovrà comunque garantire l'accesso alle proprietà mediante predisposizione di piste alternative.

Trasporto materiali

L'altro rischio che il cantiere trasmette all'ambiente esterno é lo smaltimento del materiale di esubero e l'approvvigionamento dei materiali da posare.

Queste operazioni avvengono con immissioni dalla strada pubblica al cantiere ed ingressi sulla strada dal cantiere.

Queste operazioni dovranno essere sempre assistite da un operatore a terra munito di paletta di segnalazione.

Il carico sugli automezzi dovrà essere sempre correttamente assicurato con funi, cinghie e quant'altro necessario a garantirne la stabilità. I materiali polverosi trasportati dovranno essere opportunamente coperti in modo da evitare il disperdersi delle polveri.

Polveri

Si dovrà in generale evitare che dall'area di cantiere e lavorazione venga prodotta della polvere che si propaghi verso le aree esterne. Le velocità dei mezzi di cantiere dovranno essere ridotte e, in caso di formazione di polvere, si dovrà provvedere alla bagnatura delle piste di servizio.

In caso, invece, di operatività in presenza di prolungate piogge si dovrà avere molta cura nel provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi prima dell'uscita dall'area di cantiere sulla viabilità pubblica.

Sversamenti

Si dovrà avere cura di non sversare materiale di cantiere né acque di lavaggio mezzi né sostanze di alcun tipo nei rii e canali interferiti dai lavori.

Rumore

Il rumore, che sarà oggetto da parte dell'impresa di specifica valutazione, dovrà tener conto dell'eventuale presenza della zonizzazione acustica del comune. Si dovrà richiedere se del caso le opportune deroghe ed evitare nel complesso che le operazioni di cantiere possano arrecare disturbo all'ambiente stesso.

Si dovranno, quindi, mantenere in efficienza i dispositivi di limitazione dei rumori delle macchine operatrici e dovranno evitarsi operazioni di riscaldamento nel periodo invernale in prossimità degli insediamenti.

4.2 RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO

L'ambiente esterno influisce anch'esso sulla sicurezza del cantiere.

Interferenza con viabilità

Durante la fase di cantiere si verificheranno interferenze con la viabilità ordinaria di vario tipo:

- interferenza per il transito dei mezzi d'opera necessari alla fornitura del materiale ed, eventualmente, al trasporto dei materiali di risulta alla zona di deposito

- interferenza per l'occupazione della viabilità secondaria (strade interpoderali e di accesso ai campi) per periodi limitati nel tempo.
- Lavorazioni in parallelismo o in prossimità di strade.

Per la mitigazione dei rischi da interferenza con la viabilità si dovranno prevedere, a seconda dei casi, delimitazioni dell'area di cantiere, posizionamento di segnaletica provvisoria regolamentare e, ove necessario, la regolamentazione del traffico ad esempio con movieri. Per le lavorazioni che andranno ad occupare viabilità secondarie di accesso agli insediamenti si dovrà comunque garantire l'accesso alle proprietà mediante predisposizione di piste alternative.

Interferenza con fossi e canali

E' prevista la realizzazione di attraversamenti mediante formazione di scatolari (o prolungamento di scatolari esistenti). Si dovrà prevedere la deviazione delle acque delle acque mediante realizzazione di savanelle o posa di tubazioni provvisorie per il convogliamento delle acque da monte a valle dell'intervento, per consentire l'esecuzione delle opere in assenza di acqua. Si dovrà inoltre provvedere al posizionamento di parapetti lungo il ciglio spondale per il tratto d'interesse come misura per il rischio di caduta in acqua e annegamento oltre che la messa a disposizione di DPI antiannegamento.

Condizioni meteo – allagamenti - alluvioni

Infine, un rischio limitato alle avverse condizioni meteo può essere l'allagamento degli scavi con conseguente perdita di stabilità delle scarpate di scavo stesse. In particolare si dovrà informare i lavoratori dei rischi che possono generare le piogge intense, e cioè aumento consistente dei livelli d'acqua in alveo, bisogna quindi mantenere sempre in cantiere le informazioni meteo e mantenere idonee attrezzature di emergenza, teli in nylon per proteggere le scarpate, pompe idrovore per il prosciugamento degli scavi. In caso di aumento del tirante idraulico gli operai dovranno abbandonare i lavori in alveo.

Presenza pedoni

Nei tratti d'intervento in prossimità di abitazioni o strade potenzialmente aperte al traffico pedonale si dovrà provvedere al posizionamento di idonea segnaletica, delimitazione fisica delle aree operative ed, eventualmente, prevedere un percorso alternativo per i pedoni.

Sottoservizi

In alcuni tratti del tracciato di progetto sono presenti tralicci e linee elettriche aeree. Non sono consentiti lavori a distanza inferiore alle Le "distanze di sicurezza" consentite dalla legislazione statale che variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono:

a) mt 3, per tensioni fino a 1 kV;
b) mt 3,5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV;
c) mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV;

d) mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Distanze da intendersi al netto di ingombri derivanti dalle attrezzature, dei materiali movimentati, degli spostamenti possibili a causa delle condizioni meteorologiche. Nel caso in cui non fosse possibile rispettare le distanze minime come da normativa si dovranno mettere in atto, previa segnalazione all'Esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Oltre alle linee aeree in alcuni tratti del tracciato delle opere in progetto sono presenti o è presumibile la presenza di sottoservizi interrati. L'impresa, oltre a quanto già contenuto nel progetto, prima di iniziare gli scavi dovrà procurarsi presso gli enti i tracciati dei sottoservizi, li dovrà rintracciare sul terreno anche attraverso sondaggi manuali e provvedere alla loro segnalazione in modo chiaro ed indelebile.

Particolare attenzione andrà posta nell'individuare, isolare e proteggere le condutture convoglianti gas e quelle che contengono cavi elettrici in bassa, media ed alta tensione.

Nel caso in cui sia necessario provvedere allo spostamento di linee interrate od aeree l'Impresa prima dell'inizio dei lavori dovrà contattare l'Ente gestore e valutare con esso modalità e procedure di spostamento e, nel caso, momentanea interruzione dell'alimentazione della linea.

4.3 RISCHIO RITROVAMENTO ORDIGNI BELLICI

Dalle informazioni assunte presso il comune di Ortonovo e dalla documentazione reperibile l'area oggetto dell'intervento è stata oggetto di bombardamenti durante il periodo bellico.

Pertanto è stata prevista la realizzazione di una bonifica bellica superficiale.

4.4 RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI

Di seguito si riporta la descrizione dei principali rischi connessi alle lavorazioni relative al progetto e le principali misure preventive e protettive.

Investimenti

E' il rischio che si corre operando manualmente tra le macchine operatrici. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di segnalatore acustico efficiente per la retromarcia, gli operatori a terra dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità e dovranno prestare particolare attenzione al segnalatore acustico. E' vietato di norma attraversare sul retro dei mezzi operanti in cantiere.

Seppellimento

E' il rischio derivante dalle operazioni di movimentazione del materiale terroso e di scavo.

Si dovrà sempre valutare la stabilità delle scarpate degli scavi, prevedendo dove necessario armatura degli stessi; è vietato sostare negli scavi sotto mezzi e materiale sospeso durante operazioni di scavo o reinterro, non si dovrà mai depositare materiale o sostare con mezzi in prossimità del ciglio di scavo

Schiacciamento

E' connesso ai mezzi di cantiere e alla movimentazione di materiale con mezzi per sollevamento. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di segnalatore acustico efficiente per la retromarcia, gli operatori a terra dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità e dovranno prestare particolare attenzione al segnalatore acustico. E' vietato di norma attraversare sul retro dei mezzi operanti in cantiere e sostare o passare nel raggio di azione di mezzi in azione o sotto carichi sospesi.

Caduta dall'alto

Per le lavorazioni in quota si dovranno prevedere opere provvisionali di protezione collettiva (parapetti o ponteggi) o, dove questo non fosse possibile, i lavoratori dovranno essere provvisti di dispositivi anticaduta (tipo imbracature e cinture di sicurezza regolamentari).

Annegamento

Per le lavorazioni in prossimità di corsi d'acqua e canali si dovrà segnalare la presenza del corso d'acqua e predisporre protezioni collettive (ad esempio parapetti) lungo il ciglio spondale per il tratto d'interesse come misura per il rischio di caduta in acqua e annegamento oltre che mettere a disposizione di DPI antiannegamento.

Rischio abrasioni e contusioni

Questo rischio é legato alla movimentazione ed al taglio di materiali da utilizzare. Nel movimentare i massi e i ferri di armatura delle opere in c.a. la posa delle paratoie delle ringhiere e della struttura metallica della tettoia. Per l'esecuzione di dette lavorazioni dovranno usarsi correttamente gli apparecchi di sollevamento, i ganci vanno costantemente verificati così come le imbragature, e i dpi di protezione individuali adatti allo scopo.

Sottoservizi: elettrocuzione, esplosione, ecc

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel capitolo precedente voce "sottoservizi"

Rischi caduta dall'alto e annegamento

E' un rischio connesso alla realizzazione dei muri in elevazione dei canali e delle vasche dovranno predisporsi apprestamenti di protezione collettiva quali ponteggi andatoie e passerelle

Caduta a livello

Nelle aree operative è necessario mantenere libere da ostacoli e depositi le vie e le piste pedonali, segnalare eventuali ostacoli e pericoli.

Ribaltamento mezzi

Verificare sempre le condizioni del terreno d'appoggio, la capacità portante, e verificare che le pendenze del terreno siano compatibili con le capacità del mezzo (libretto uso e manutenzione)

In generale è indispensabile indossare i DPI previsti per le varie lavorazioni e che tutti i lavoratori siano correttamente formati ed informati su tutte le lavorazioni, rischi connessi, le interferenze e il contesto in cui andranno ad operare.

5 CANTIERIZZAZIONE

Per la realizzazione delle opere si è previsto di installare due cantieri in quanto si procederà all'esecuzione delle opere distintamente per la sponda destra e successivamente l a sinistra

Tutte le opere da realizzare risultano essere servite da viabilità, principale o secondaria, in misura sufficiente da garantire l'esecuzione delle opere senza necessità di viabilità realizzata ad hoc. In caso di necessità, al fine di limitare le interferenze, potranno essere realizzate piste temporanee sul sedime del costruendo argine, evitando così ulteriori occupazioni di terreno. La manutenzione delle piste avverrà con regolarità a frequenti bagnature a seconda della stagione onde evitare la formazione di polveri.

Come precedentemente illustrato in fase di cantiere sarà garantito l'accesso ai fondi che risulteranno interclusi in fase di cantiere, la continuità della viabilità interferita e la funzionalità della rete di fossi irrigui.

6 TEMPI DI ESECUZIONE

Per la realizzazione dell'opera si prevede un periodo di tempo stimabile di 250 giorni naturali e consecutivi,

7 COSTI DELLA SICUREZZA

Per la gestione del cantiere e delle interferenze connesse ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. si può stimare che i costi della sicurezza ammontino a circa € 34.000,00 come riportato nel computo allegato.

In fase di progettazione esecutiva e redazione del piano di sicurezza e coordinamento si effettuerà una valutazione analitica e più dettagliata degli oneri per la sicurezza con particolare riferimento alle singole voci che compongono le disposizioni.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							27´830,90
28.A10.D05.005	alla norma UNI EN 397 e ai requisiti di sicurezza stabiliti dalla direttiva europea 89/686/CEE allegato II, con regolazi ... e cuffie. per l'utilizzo definitivo delle fasi di lavorazioni, comprensivo di costo, eventuale manutenzione e verifica.					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	5,32	42,56
9 28.A10.D10.005	cuffia antirumore con attacchi per elmetto conforme alla norma UNI EN 352-3					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	14,44	57,76
10 28.A10.D15.005	GUANTI DI PROTEZIONE contro le aggressioni meccaniche, conforme alla norma UNI EN 388, al paio					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	11,73	234,60
11 28.A10.D20.005	Abbigliamento per lavori in prossimità di traffico stradale Tuta ad alta visibilità - Costo mensile (par.ug.=8*8)	64,00				64,00		
	SOMMANO cad					64,00	11,22	718,08
12 28.A35.A05.005	Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc					16,00		
	SOMMANO cad					16,00	300,00	4´800,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro							33´683,90
	T O T A L E euro							33´683,90

Data, 06/11/2017

Il Tecnico

	A RIPORTARE							

COMMITTENTE: ['MA265Dcomputo sicurezza.dcf' (Z:\LAVORI\MA265 - COMUNE DI LUNI SISTEMAZIONE T. PARMIGNOLA\rc\) v.1/12]