



Comune di Remanzacco

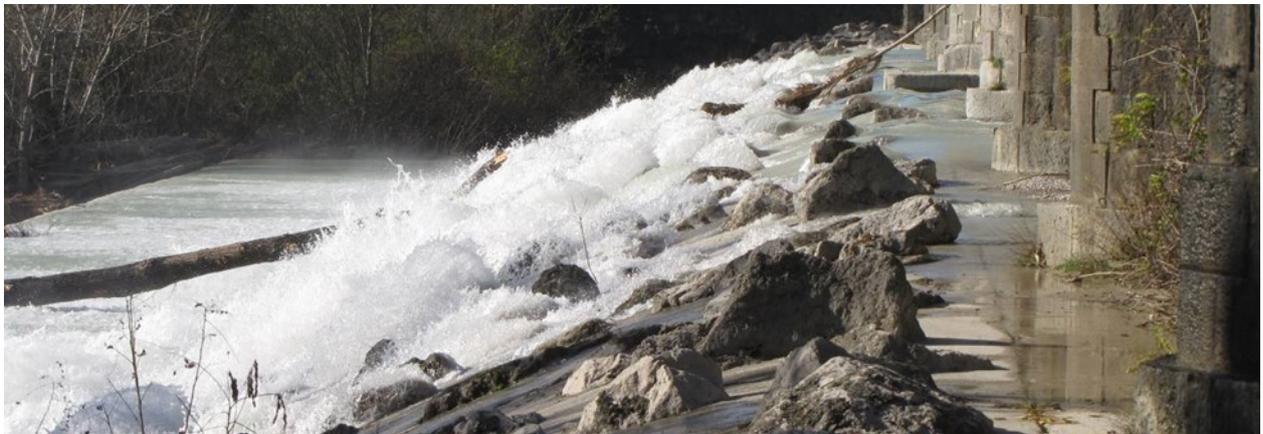
PARCO COMUNALE DEL TORRE E DEL MALINA

**Passo dopo passo lungo il Parco
del Torre e del Malina**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

**ELABORATO
3**

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



Dott.ssa Antonella Stravisi
Dott.ssa Arianna Spada
Dott. Marco Grendele
Arch. Valentina Cainero
Ing. Andrea Dalla Pietra

Data

14/11/2018

SOMMARIO

| | |
|---|----|
| PREMESSA | 3 |
| DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI | 3 |
| 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA | 5 |
| Ubicazione del cantiere | 5 |
| Descrizione sintetica dell'opera | 6 |
| Realizzazione di un'area umida ai fini della creazione di habitat idonei agli anfibi..... | 6 |
| Miglioramento dei servizi necessari a una corretta fruizione del Parco | 7 |
| Valorizzazione degli scavi archeologici di san Martino | 8 |
| Potenziamento dei servizi eco sistemici del Parco | 8 |
| 2 VALUTAZIONE DEI RISCHI..... | 9 |
| Rischio di investimento | 9 |
| Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici..... | 9 |
| Rischio di seppellimento o sprofondamento | 9 |
| Rischio di caduta dall'alto..... | 10 |
| Rischi derivanti dall'ambiente esterno | 10 |
| Rischio di infezione da microrganismi..... | 10 |
| Rischio di elettrocuzione..... | 11 |
| Rischio per esposizione al rumore | 11 |
| Rischio per esposizione a vibrazioni..... | 11 |
| Rischio per esposizione a radiazioni non ionizzanti | 12 |
| Rischio per esposizione a polveri, fibre | 12 |
| Rischio per esposizione a fumi, gas e nebbie..... | 12 |
| Rischio di caduta di oggetti dall'alto..... | 13 |
| Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni | 13 |
| Rischio di punture, tagli, abrasioni..... | 13 |
| Rischio per scivolamenti, cadute a livello..... | 13 |
| Rischio per calore, fiamme..... | 14 |
| Rischio per cesoiamento, stritolamento | 14 |
| Rischio per movimentazione manuale dei carichi..... | 15 |
| 3 SCELTE PROCEDURALI ED OPERATIVE..... | 15 |
| Organizzazione del cantiere | 15 |
| Recinzioni/delimitazioni, accessi e segnalazioni | 15 |
| Viabilità di cantiere e modalità di accesso dei mezzi e fornitura materiali..... | 15 |
| Aree di deposito | 15 |
| Servizi logistici ed igienico – assistenziali..... | 16 |
| Macchine e attrezzature..... | 16 |
| Impianti di cantiere..... | 16 |
| Segnaletica | 16 |
| Sostanze e preparati pericolosi..... | 16 |
| Interferenze tra lavorazioni | 16 |
| 4 STIMA SOMMARIA DEI COSTI PER LA SICUREZZA..... | 17 |
| Criteri per la definizione e la valutazione dei costi..... | 17 |
| Stima dei costi | 17 |

PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di tracciare, nella fase di progetto preliminare, le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza e la definizione degli oneri della sicurezza.

Vengono quindi descritte le scelte progettuali, con particolare riferimento all'organizzazione del cantiere e all'individuazione dei rischi, a cui si aggiunge un calcolo sommario degli oneri per la sicurezza necessari a garantire uniforme e coerente applicazione delle norme in materia di sicurezza.

Come previsto dalla normativa dei lavori pubblici, in fase di Progetto Esecutivo si dovrà quindi procedere all'approfondimento delle soluzioni progettuali, anche in materia di sicurezza dei cantieri, e procedere alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, i cui contenuti minimi sono stabiliti dall'allegato XV del D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii..

DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Ai fini della presente relazione, valgono le seguenti definizioni:

Decreto: Si intende il D. Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", come modificato dal D. Lgs. 106/2009.

Responsabile dei lavori (RDL): Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP): Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91; ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE): Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

Impresa affidataria: Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Impresa esecutrice: Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

Subappaltatore: L'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che interviene in cantiere per l'esecuzione dei lavori sulla base di un rapporto contrattuale con una impresa affidataria. Si intende per subappaltatore anche l'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che instaura il rapporto contrattuale con chi sia a sua volta subappaltatore.

Personale preposto alla vigilanza: Il CSE e il suo eventuale assistente, il Direttore dei Lavori ed il suo assistente, il Responsabile del Procedimento, i funzionari degli organi di vigilanza.

Referente: E' la persona fisica che rappresenta l'impresa affidataria e i suoi subappaltatori/subaffidatari nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente coincide con la figura del direttore tecnico di cantiere o del capocantiere. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'impresa affidataria e dei suoi subappaltatori/subaffidatari e tra l'altro agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS): Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro e che svolge le funzioni di cui all'art. 50 del Decreto.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC): Viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100 del Decreto. I contenuti minimi sono descritti al punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto.

Piano operativo di sicurezza (POS): Documento, redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC. La redazione del POS è obbligatoria per tutte le imprese esecutrici. I contenuti di questo documento sono al punto 3.2 dall'allegato XV dello stesso decreto.

Dispositivi di protezione individuali (DPI): Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Ubicazione del cantiere

I lavori di cui alla presente relazione si inquadrano nel progetto generale del Parco del Torre e del Malina messo in atto dall'Amministrazione Comunale di Remanzacco.

Il territorio Comunale di Remanzacco si trova a circa 7 Km ad Est di Udine e confina: a Nord con il Comune di Faedis, ad Est con il Comune di Moimacco, ad Est - Sud Est con il Comune di Premariacco, a Sud-Ovest con il Comune di Pradamano, ad Ovest con il Comune di Udine e a Nord-Ovest con il Comune di Povoletto.

I confini con i Comuni di Udine e Pradamano coincidono con il tratto medio del Torrente Torre.

Il Comune copre una superficie di 30,60 Km² per lo più pianeggiante, attraversata in senso Nord-Sud, dal Torrente Torre, dai Torrenti Malina, Grivò, Ellero e dalla Roggia Cividina, unico corso d'acqua a portata permanente. Oltre al Capoluogo, comprende le frazioni di Ziracco, a Nord della ss. 54 e Selvis, Orzano e Cerneglons, a Sud dell'arteria suddetta.

Il Parco Comunale di Remanzacco è situato all'interno dell'ambito territoriale dell'Alta Pianura Friulana ed è situata interamente entro i confini del Comune di Remanzacco in Provincia di Udine. Si inserisce in un contesto caratterizzato dalla presenza di importanti siti sia dal punto di vista storico-archeologico che naturalistico e conserva ancora elementi tipici del paesaggio agrario di un tempo. In un contesto più ampio, il Parco Comunale di Remanzacco si colloca in posizione centrale per una potenziale futura rete di Parchi Comunali, potendosi già collegare a est con l'esistente Parco del Torre del Comune di Udine e potendo fungere da collegamento verso nuove aree tutelate nei comuni limitrofi. Una tale rete potenzierebbe non solo gli aspetti naturalistici e conservazionistici, garantendo una più ampia rete ecologica tutelata, ma permetterebbe anche di ampliare l'offerta di fruizione, in termine di percorsi e connessioni pedo-ciclabili.

Lo sviluppo planimetrico del Parco è composto da due parti distinte aventi entrambe, grosso modo, la forma di una "V". La prima di queste è posta in direzione S-W e presenta dimensioni pari a circa 5.800 m per 8.980 m, la seconda, di forma asimmetrica, è posta in direzione N-E e presenta dimensioni pari a circa 3.300 m per 1.100 m. In particolare il Parco si sviluppa lungo il reticolo idrografico principale del Comune di Remanzacco, individuabile, grosso modo, con il corso dei torrenti: Torre, Malina, Grivò, del Rio Sgiava e della Roggia Cividina ed è ricompreso per intero entro il bacino idrografico del torrente Torre.

L'area del parco è ricompresa nelle tavolette al 25.000 n. 066-NE Tricesimo; 066-SE Udine; 067-NO Faedis; 067-SO Cividale del Friuli, nelle sezioni al 10.000 n. 066080-066120-066160-067050-067090 e negli elementi al 5.000 n. 066082 "Povoletto"; 066121 "Remanzacco"; 066122 "Cerneglons"; 066124 "Beivars"; 066161 "Pradamano"; 067053 "Ziracco"; 067054 "Campeglio"; 067093 "Orzano"; 067094 "Borgo San Giovanni".

Il perimetro del Parco Comunale è stato disegnato ripercorrendo i principali corsi d'acqua, importanti corridoi ecologici che attraversano il territorio di Remanzacco: T. Torre, T. Malina, T. Grivò, T. Ellero, Rio Sgiava e Roggia Cividina. La superficie totale occupata dal Parco Comunale è di circa 729,57 ha, pari al 23.8 % del territorio di Remanzacco. Nel definire il perimetro del Parco Comunale si è preferito ripercorrere i perimetri delle aree protette o sottoposte a vincolo e per le aree non sottoposte a tutela il perimetro del Parco Comunale è stato disegnato ripercorrendo confini naturali, quali strade, capezzagne e limiti di proprietà.

La rete urbana è connessa alla città di Udine, a ovest, e a est con Cividale e la Slovenia. L'area interessata dalla direttrice stradale Udine-Cividale-Slovenia (ss. 54) ha visto lo sviluppo delle zone artigianali e produttive, mentre la rimanente parte del territorio ha una connotazione prevalentemente agricola. È proprio l'uso del territorio, come si è mantenuto nel tempo, a conferire al Comune di Remanzacco una

valenza non solo paesaggistica, ma anche ecologicamente funzionale. In particolare le aree che ricadono all'interno del Parco Comunale sono caratterizzate da aree agricole non interessate da operazioni di riordino fondiario e che pertanto mantengono la presenza di numerosi elementi tradizionali, quali le siepi, i filari di gelsi e le rogge. Accanto infatti all'essenziale ruolo di corridoio ecologico dato dai principali corsi d'acqua presenti, si affianca la rete capillare di siepi, boschetti, filari e rogge, con la loro vegetazione ripariale, che garantiscono una buona connettività dal punto di vista ecologico.

Descrizione sintetica dell'opera

L'intervento si può sintetizzare in 4 macro-opere:

1. realizzazione di un'area umida ai fini della creazione di habitat idonei agli anfibi;
2. miglioramento dei servizi necessari a una corretta fruizione del Parco;
3. valorizzazione degli scavi archeologici di san Martino;
4. potenziamento dei servizi ecosistemici del Parco.

Realizzazione di un'area umida ai fini della creazione di habitat idonei agli anfibi

La zona umida da realizzarsi sarà costituita da un insieme di quattro pozze che saranno alimentate da un canale di approvvigionamento a corso meandriforme e collegato alla Roggia Cividina; e da una quinta pozza più piccola di cui si prevede un riempimento naturale.

Le pozze di medie e grandi dimensioni saranno collegate al Canale di approvvigionamento idrico attraverso tubazioni interrato. Nello specifico le due pozze di medie dimensioni e la pozza grande posta più a sud, saranno collegate direttamente al Canale; mentre la pozza grande posta più a nord è collegata alla pozza media secondo il seguente schema.

Gli interventi per la realizzazione dell'opera possono essere suddivisi come segue:

a) Interventi di preparazione dell'area:

- sondaggio per la bonifica di ordigni bellici;
- decespugliamento dell'area di intervento;
- trinciatura meccanica;
- tracciamento delle opere da realizzare
- inerbimento con semina a spaglio

b) Interventi di realizzazione delle opere di presa/scarico acqua:

- scavo del terreno e movimentazione di materiale con escavatori;
- posa di un tubo in cemento vibrocentrifugato armato all'interno della Roggia Cividina per il trasporto dell'acqua nel nuovo canale;
- posa di un pozzetto di ispezione prefabbricato e in calcestruzzo;
- posa di un chiusino in ghisa a protezione del pozzetto;
- posa di una paratoia a tenuta;

c) Interventi per la realizzazione del canale di approvvigionamento idrico dell'area umida:

- scavo del terreno per la realizzazione del canale;
- apporto di terreno argilloso con il quale impermeabilizzare il fondo del canale per uno spessore di 10 cm;

- movimentazione di materiale con escavatori, con eventuale apporto di materiale di cava per la creazione degli argini;
- inerbimento con semina a spaglio di specie erbacee autoctone

d) Realizzazione delle pozze

- scavo del terreno per la realizzazione dell'invaso;
- movimentazione di materiale con escavatori, con eventuale apporto di materiale di cava per la creazione degli argini;
- applicazione di un telo impermeabilizzante (telo geocomposito bentonitico);
- inerbimento delle sponde con semina a spaglio.

e) Collegamento delle pozze al canale di approvvigionamento:

- scavo dei canali di collegamento che avranno una lunghezza complessiva di 40m, altezza di 1m e larghezza di 1m. Lo scavo prevede quindi l'asporto di circa 40mc di terreno;
- posa di un tubo in cemento vibrocentrifugato armato;
- movimentazione di materiale con escavatori.

Miglioramento dei servizi necessari a una corretta fruizione del Parco

Allo stato attuale, gran parte dell'area compresa all'interno del Parco è priva di segnaletica didattica ed informativa. Alcuni tratti del territorio fanno riferimento a vecchi percorsi o perimetri del parco e sono caratterizzati dalla presenza di segnaletica sia cartografica che didattica. Le informazioni rappresentate descrivono uno stato diverso rispetto allo stato attuale del parco e frequentemente i cartelli sono illeggibili o presentano un cattivo stato di conservazione.

Si propone pertanto la realizzazione di una serie di interventi coordinati finalizzati a realizzare un sistema informativo sulla accessibilità e percorribilità dei sentieri e sui principali temi divulgativi relativi al territorio del parco.

Il Parco, inoltre, comprende numerosi percorsi di diversa tipologia su strada asfaltata, su pista ciclabile, su cappezzagne e sentieri in fondo naturale, su ponticelli in legno, ecc. La tipologia è dunque notevolmente diversificata e alcuni percorsi sono accessibili con discreta facilità, altri sono difficili da percorrere a causa delle condizioni del fondo.

Le possibilità economiche attuali non permettono ad oggi la sistemazione di tutti i percorsi del Parco, con fondo omogeneo ed uniforme, larghezza adeguata e in assenza di pendenze o dislivelli considerevoli, in modo da renderli tutti accessibili; le azioni in progetto considerano però già come parte fondamentale tale aspetto in modo da concretizzare con il tempo e con i successivi interventi l'obiettivo finale, cioè la realizzazione di un parco accessibile a tutti.

Le aree di sosta presenti in alcune parti del parco, infine, sono costituite da panchine in legno, in parte danneggiate o posizionate in luoghi non facilmente accessibili a causa della crescita incontrollata della vegetazione.

Esaminando lo stato di fatto della segnaletica presente è stata progettata la segnaletica seguendo i principi dettati dal wayfinding. I pannelli sono stati localizzati sulla base dello studio dei flussi e dei punti più interessanti del parco. I segnali sono stati suddivisi in segnali di direzione, di informazione e di orientamento.

Inoltre, nei punti di interesse principale, così come in corrispondenza della porta del parco di Remanzacco, verrà realizzata una segnaletica di informazione "interattiva" cioè con elementi ruotabili o parzialmente movibili.

Per quanto riguarda i percorsi, si propone una sistemazione del fondo naturale dei principali percorsi consistente principalmente in opere di manutenzione ordinaria quali sfalcio della vegetazione (in modo da eliminare le essenze infestanti e privilegiando le piante autoctone), riempimento di eventuali buche o livellamento di notevoli irregolarità del terreno.

Infine, per le aree di sosta e le porte del Parco, il progetto prevede quanto segue.

Le nuove aree di sosta (circa 5 aree) saranno realizzate con panchine e tavoli, rastrelliere per le biciclette e cestini per i rifiuti. Il fondo delle aree di sosta verrà mantenuto principalmente a fondo naturale.

I punti di accesso al Parco Comunale di Remanzacco, denominati "Porte del Parco" saranno da sud a nord i seguenti: a Cerneglons l'area del campo sportivo, a Remanzacco il Parco Cibert e a Ziracco il Parco dei Grivons.

Le porte del Parco rappresenteranno i portali d'ingresso principali del parco e verranno localizzati nei punti strategici del territorio, dove si concentra maggiormente l'attività fruitiva. Oltre alla segnaletica di informazione e di orientamento, le porte saranno completate dalla messa in opera di rastrelliera per biciclette, panchine per consentire una breve sosta, cestino per i rifiuti e verranno posizionate vicino ad un'area di parcheggio.

La porta del parco di Remanzacco verrà realizzata in pannelli in acciaio corten, alternati a muratura in pietrame faccia a vista. Le Porte del parco di Cerneglons e Ziracco verranno invece realizzate con due elementi verticali in acciaio corten riportanti il nome del Parco inciso a laser. Le dimensioni del pannello principale misurano 100x250 cm, distanziato di circa 250 cm rispetto al pannello più piccolo di dimensioni pari a 20x250 cm. Il fronte del pannello proporrà cartografia del territorio comunale, e le indicazioni principali (tempi di percorrenza e distanza punti di interesse e/o servizi principali), mentre sul retro si troveranno le principali norme comportamentali ed eventualmente altre indicazioni specifiche.

Infine, si prevede un intervento presso il Prato stabile di Cerneglons. Attualmente la zona presenta una recinzione in filo spinato lungo tutta il perimetro. Sono presenti inoltre due accessi uno con cancello in acciaio (in cattivo stato di conservazione) e l'altro accesso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo: si prevede la realizzazione di un'area di sosta, la realizzazione di due posti auto e la realizzazione di un nuovo cancello in acciaio zincato verniciato in corrispondenza dell'accesso n.1 e la chiusura dell'accesso n.2. La recinzione in filo spinato verrà rimossa e sostituita da una recinzione in massi tipo scogliera per evitare l'accesso all'interno dell'area tutelata da parte di cicli, motocicli o mezzi non autorizzati.

Valorizzazione degli scavi archeologici di san Martino

Il progetto, condiviso con la Soprintendenza per i beni archeologici e paesaggistici, comprende la sistemazione a prato dell'area degli scavi archeologici di San Martino.

La posa della segnaletica di orientamento e di informazione, coordinata rispetto al resto del parco, verrà posizionata lungo la strada comunale che conduce nei pressi della chiesa e nei pressi dell'area di scavo.

All'interno dell'area verrà posizionata segnaletica dedicata alla localizzazione e descrizione dei principali ritrovamenti (tombe alto-medievali, medievali e rinascimentali). Inoltre verranno consolidate le fondazioni della chiesa consistenti per lo più in un paio di filari di ciottolame.

Potenziamento dei servizi eco sistemici del Parco

Si prevede l'installazione di nidi artificiali per imenotteri e uccelli.

2 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Per l'individuazione dei rischi si è proceduto ad un'analisi globale dei pericoli derivanti sia dalle lavorazioni che dall'ambiente esterno.

Successivamente sono stati valutati i rischi, facendo riferimento ad un indice che varia da 1 a 3, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi. L'indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

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

Rischio di investimento

Valutazione del rischio: ②

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno dell'ambiente di lavoro la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Prima di effettuare qualsiasi manovra assicurarsi che nel raggio d'azione del mezzo non ci sia nessun lavoratore o altro mezzo d'opera in attività.

Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici

Valutazione del rischio: ②

Gli addetti all'uso dei mezzi devono conoscere i limiti di utilizzo degli stessi. Inoltre gli operatori devono verificare le condizioni del terreno (pendenza, portata, scivolosità) e valutare di conseguenza il mezzo più idoneo allo svolgimento dei lavori (mezzo gommato, cingolato, ecc.).

Nello scavo con attacco al fronte, mantenersi a una distanza tale da evitare l'eventuale frana del fronte e la proiezione di materiale scavato. Devono essere create le condizioni di sicurezza per quanto riguarda la stabilità delle zone interessate dagli scavi e la stabilità dei mezzi che vi operano. Nella zona immediatamente a valle dei lavori, non devono essere presenti altri operatori.

Nelle attività di scavo procedere per fasi successive, evitando di scalzare il terreno sotto il mezzo compromettendone la stabilità. Mantenere una distanza di sicurezza dal ciglio di scavo.

Rischio di seppellimento o sprofondamento

Valutazione del rischio: ①

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Rischio di caduta dall'alto

Valutazione del rischio: 2

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati ai luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

Rischi derivanti dall'ambiente esterno

Valutazione del rischio: 1

Ogni squadra operante in cantiere deve essere autosufficiente per quanto riguarda dotazioni di pronto soccorso, collegamenti telefonici autonomi a mezzo di radio, radiotelefono o telefono cellulare con il più vicino Pronto Soccorso, fuoristrada per il trasporto di un infortunato, nel caso ciò sia richiesto dal Pronto Soccorso. Il personale deve avere a disposizione attrezzatura e abbigliamento adeguati all'ambiente

Deve essere garantita l'agibilità delle strade previste e delle aree di cantiere in caso di presenza di neve o di ghiaccio.

Rischio di infezione da microrganismi

Valutazione del rischio: 1

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Per gli addetti deve essere valutata l'opportunità di essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

Rischio di elettrocuzione

Valutazione del rischio: 2

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare la dichiarazione di conformità.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

Rischio per esposizione al rumore

Valutazione del rischio: 2

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare adeguati ed efficienti dispositivi di protezione individuali, conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere, ove del caso, la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose. Le zone di lavoro a rumorosità elevata devono essere perimetrare e segnalate con appositi cartelli.

I lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati ed addestrati sull'uso corretto delle attrezzature, sui rischi ai quali sono esposti e, qualora previsto, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rischio per esposizione a vibrazioni

Valutazione del rischio: 2

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni

tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

Rischio per esposizione a radiazioni non ionizzanti

Valutazione del rischio: ①

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati.

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI idonei e, ove previsto, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rischio per esposizione a polveri, fibre

Valutazione del rischio: ①

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rischio per esposizione a fumi, gas e nebbie

Valutazione del rischio: ①

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo a fumi dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.

Deve essere evitato lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione ad umidità eccessive per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole, si deve provvedere con un abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale. Quando tali fattori climatici determinino altresì la formazione di nebbie intense si deve provvedere a garantire la visibilità dei posti di lavoro e di passaggio integrando la normale illuminazione con appositi fari, proiettori lampeggianti e quant'altro e la circolazione dei mezzi meccanici deve essere limitata.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Rischio di caduta di oggetti dall'alto

Valutazione del rischio: ①

È necessario non sostare nella zona sottostante i carichi sospesi. Gli operatori non addetti al taglio degli alberi devono mantenersi al di fuori dell'area di caduta dell'albero.

Controllare periodicamente le funi, le corde, le catene delle attrezzature e dei meccanismi di arresto.

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

Rischio di urti, colpi, impatti, compressioni

Valutazione del rischio: ①

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

Rischio di punture, tagli, abrasioni

Valutazione del rischio: ①

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Rischio per scivolamenti, cadute a livello

Valutazione del rischio: ①

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro

capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina.

Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Rischio per calore, fiamme

Valutazione del rischio: ①

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- Le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- Non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- Gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- All'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti

Nei lavori di proiezione di liquidi caldi devono essere adottate misure contro i rischi di ustione e deve essere impedita la diffusione nell'ambiente circostante; all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Rischio per cesoiamento, stritolamento

Valutazione del rischio: ①

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisoriale o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

In particolare nello scavo meccanico dei pozzi, con escavatore ragno o con altri mezzi simili, deve essere vietato accedere alla zona di lavoro, le attività devono essere sorvegliate a distanza di sicurezza ed eventuali interventi manuali devono avvenire a macchine ferme.

Rischio per movimentazione manuale dei carichi

Valutazione del rischio: ①

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

3 SCELTE PROCEDURALI ED OPERATIVE

Organizzazione del cantiere

Recinzioni/delimitazioni, accessi e segnalazioni

Data la modalità dell'intervento, si prevede una suddivisione in lotti funzionali. Di conseguenza dovranno essere interdette ai non addetti ai lavori solo le aree interessate direttamente dai lavori.

Per l'interdizione delle aree potranno essere utilizzate di volta in volta recinzioni in polietilene o di tipo modulare.

Dovrà comunque essere garantita l'adeguata segnaletica per indicare la presenza del cantiere ed i rischi connessi alle varie attività.

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente (vedi § DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI).

Viabilità di cantiere e modalità di accesso dei mezzi e fornitura materiali

Tutti i luoghi del cantiere sono facilmente raggiungibili dai mezzi meccanici. Nel PSC dovrà comunque essere individuata la viabilità ed i punti di accesso al cantiere stesso.

Sarà cura dell'impresa affidataria garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro. Essa pertanto dovrà riportare nel proprio POS in dettaglio tutti gli aspetti della viabilità di cantiere nelle diverse fasi.

Aree di deposito

Il PSC dovrà inoltre individuare le seguenti aree:

- Aree di carico e scarico;
- Deposito attrezzature;
- Deposito materiali con rischio d'incendio o esplosione (se presenti);
- Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti.

Servizi logistici ed igienico – assistenziali

I servizi da allestire dovranno essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza.

Per la realizzazione delle opere si prevede l'utilizzo di un box igienico e di un prefabbricato ad uso ufficio.

Macchine e attrezzature

L'elenco sommario delle macchine e delle attrezzature è il seguente:

- Escavatore;
- Terna;
- Camion;
- Miniescavatore.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi altra attrezzatura.

Il PSC e successivamente i POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

Impianti di cantiere

In base all'organizzazione del cantiere, dovrà essere predisposto l'impianto elettrico. In mancanza di impianto di messa a terra, sarà vietato l'uso di qualsiasi macchina o attrezzatura elettrica, prima dell'installazione da parte del tecnico abilitato dell'impianto stesso con dichiarazione di conformità e denuncia all'ASL e all'ISPELS competenti per territorio.

Tutte le imprese esecutrici devono preventivamente formare i propri lavoratori sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

Segnaletica

La segnaletica dovrà essere conforme agli allegati da XXIV a XXXII del D. Lgs.81/2008 e ss.mm.ii. in particolare per tipo e dimensione. Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

Sostanze e preparati pericolosi

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo, a cura dei Referenti delle imprese. Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze pericolose previste nonché le relative schede di sicurezza.

Interferenze tra lavorazioni

Il punto 2.3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. descrive i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento. Il PSC quindi dovrà riportare tali misure, suddivise in base a:

- Sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni;
- Misure di prevenzione e protezione e/o dpi per la riduzione delle interferenze.

4 STIMA SOMMARIA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Criteria per la definizione e la valutazione dei costi

Per la definizione sommaria dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati al punto 4 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.. Per la loro stima sono stati adottati i seguenti criteri:

- per ciò che concerne le opere provvisoriale è stato considerato addebitabile alla sicurezza l'intero costo;
- per ciò che concerne le dotazioni di sicurezza delle macchine, esse sono state escluse dal costo della sicurezza intendendosi che si deve far ricorso ad attrezzature rispondenti ai requisiti di legge;
- per ciò che concerne la riutilizzabilità di materiali ed attrezzature si è fatto ricorso ai noli e, quando ciò non è stato possibile, i costi sono stati riportati pro-quota in relazione ai possibili riutilizzi.

Stima dei costi

Per la stima dei costi è stato utilizzato il Prezziario regionale del Friuli-Venezia Giulia (<http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/lavori-pubblici/prezzario-2017/>). Il totale dei costi per la sicurezza, stimati sommariamente, è di € 16.000,00.

| Cod. Prezziario | Descrizione breve | Dimensioni | | | | | Quantità totali | Costo unitario | Costo totale |
|---|--|------------|----|-------|--------|---|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | U.M. | n. | lung. | largh. | h | | | |
| 99.1.AN6.01.A | Rete di plastica stampata - prezzo primo mese | mq | | 300 | | 2 | 600 | € 2,59 | € 1.554,00 |
| 99.1.AN6.01.B | Rete di plastica stampata - prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo | mq | 9 | 300 | | 2 | 5.400 | € 0,85 | € 4.590,00 |
| 99.1.AH2.07.A | Recinzione prefabbricata - prezzo primo mese | mq | | 50 | | 2 | 100 | € 10,08 | € 1.008,00 |
| 99.1.AH2.07.B | Recinzione prefabbricata- prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo | mq | 9 | 50 | | 2 | 900 | € 3,39 | € 3.051,00 |
| 99.1.XB1.05.A | Box di cantiere uso servizi igienico sanitari dim. 2,4x2,7x2,4 m - prezzo primo mese | cad | | | | | 1 | € 528,44 | € 528,44 |
| 99.1.XB1.05.B | Box di cantiere uso servizi igienico sanitari dim. 2,4x2,7x2,4 m - prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo | cad | 9 | | | | 9 | € 226,86 | € 2.041,74 |
| 99.1.XB1.08.A | Box di cantiere uso ufficio riunioni - prezzo primo mese | cad | | | | | 1 | € 580,09 | € 580,09 |
| 99.1.XB1.08.B | Box di cantiere uso ufficio riunioni - prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo | cad | 9 | | | | 9 | € 219,85 | € 1.975,65 |
| | Arrotondamento | | | | | | | | € 671,08 |
| Stima dei costi per la sicurezza | | | | | | | | | € 16.000,00 |