

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI GORIZIA

COMUNE DI GORIZIA



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO

- PROGETTO DEFINITIVO -

Titolo dell'elaborato

**PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO
E STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Scala:

Allegato n°

N.1

Data: 21 OTTOBRE 2011

RTP raggruppamento temporaneo di professionisti

CAPOGRUPPO MANDATARIO:

dott. ing. Mario CAUSERO

MANDANTI:

PROTECNO s.r.l.

direttori tecnici: prof. Ing. A. ADAMI, dott. ing. G. COMOLA
collaboratori: dott. ing. A. VENUTI

SERTECO S.p.A.

dott. ing. Aldo TOSOLINI

dott. ing. Gianpaolo GUARAN

NATURSTUDIO Piccola s.c.r.l.

CONSULENZA SPECIALISTICA IDRAULICA:

dr. Primož Banovec, univ. dipl. inž. grad. Osebni žig: Id. Št.: G-3151
Inštitut za vodarstvo, d.o.o.



Committente:

**COMUNE DI GORIZIA
Piazza Municipio, 1
34170 GORIZIA**

REV.	N.	DATA
N.E.	1	6 settembre 2012

INDICE

1.0	Cantiere	3
1.1	Anagrafica del cantiere	3
	1.1.1 Informazioni generali	3
	1.1.2 Contesto	3
	1.1.3 Descrizione sintetica delle opere.....	3
1.2	Caratteristiche generali del cantiere	12
1.3	Rischi ambientali	15
	1.3.1 Ambiente Esterno	15
	Presenza di elementi di interferenza esterni	15
	Presenza di linee elettriche.....	15
	1.3.2 Ambiente Interno	15
	Caduta di materiali dall'alto	15
	Caduta operai dall'alto	15
	Inquinamento acustico	16
	1.3.3 Rumore.....	16
	Rumore	16
	1.3.4 Terreno.....	21
	Inquinamento del terreno	21
	Smottamenti.....	21
1.4	Rischi particolari.....	21
	1.4.1 Annegamento	21
	1.4.2 Esposizioni ad agenti biologici	22
	1.4.3 Lavori che espongono a rischio caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m	22
	1.4.4 Lavori che espongono a rischio seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 m	23
	1.4.5 Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie	24
	1.4.6 Rischi di natura igienico-sanitaria presso fognature esistenti.....	24
1.5	Telefoni.....	25
2.0	Soggetti	25
2.1	Figure.....	25
	2.1.1 Committente	25
	2.1.2 Responsabile dei Lavori	25
	2.1.3 Coordinatore Progettazione	26
	2.1.4 Coordinatore Esecuzione	26
3.0	Organizzazione del cantiere.....	26
4.0	Costi della Sicurezza.....	28
5.0	Fasi critiche	Errore. Il segnalibro non è definito.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 3 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

1.0 Cantiere

1.1 Anagrafica del cantiere

1.1.1 Informazioni generali

Ubicazione del cantiere	Centro abitato di Gorizia - Parco della Valletta 34170 GORIZIA
Data presunta inizio lavori	03/06/2013
Durata presunta dei lavori	450 giorni
Costo dell'opera (Euro)	14 840 296,02
Stima del costo della sicurezza (Euro)	61 000,00
N° max. presunto di lavoratori in cantiere	60
N° max. presunto di imprese	10
N° max. presunto di lavoratori autonomi	0
Uomini giorno	22500

1.1.2 Contesto

Il presente progetto concerne i **LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO**; committente del progetto è il Comune di Gorizia.

1.1.3 Descrizione sintetica delle opere



Il progetto prevede la sistemazione idraulica di tutto il tratto del torrente Corno in territorio italiano, al fine di eliminare il pericolo idraulico di allagamento dovuto all'insufficienza della sezione, in particolar modo del tratto intubato. Sostanzialmente l'intervento si può suddividere in **tre macro-ambiti**, procedendo da monte verso valle, e nel particolare i seguenti:

- 1) tratto dal confine di stato alla Valletta, dove è prevista la realizzazione di una **condotta**



Piano di Sicurezza e Coordinamento

Φ200cm da realizzare tramite microtunneling, in affiancamento all'alveo del Corno per il trasporto della portata bianca di magra (una volta realizzato il depuratore di Nova Gorica) e di parte della portata di piena. La nuova condotta di progetto ha un diametro utile di 2000 mm ed una lunghezza complessiva di 1520m, parte dal confine sloveno, prosegue lungo via San Gabriele poi volta lungo via Degli Orzoni, prosegue lungo via Generale Scodnik e poi costeggiando via Italico Brass arriva all'inizio del tratto scoperto del Corno, all'interno del parco della Valletta, dove vi si immette attraverso un manufatto di dissipazione e confluenza. Il diametro di questa nuova condotta è di 2,00 m interni netti, mentre la pendenza è pari all' 1,5% nella parte iniziale e scende all'1.0% nel tratto conclusivo. Gli elementi circolari utilizzati sono in calcestruzzo ad alta resistenza, hanno uno spessore di 21,5 cm e lunghezza degli elementi di 3,0 m. Le tubazioni sono dotate, inoltre, di un sistema di giunzione del tipo "maschio-femmina" che grazie a delle apposite guarnizioni garantisce la tenuta idraulica della condotta nelle due direzioni. La profondità della condotta rispetto al piano di campagna è abbastanza elevata in tutta la parte iniziale: nel tratto compreso tra il confine di stato ed il pozzo di spinta denominato PS3 le profondità dell'estradosso della tubazione vanno da 3,5 m a 11,6 m da p.c.; nel tratto successivo il profilo della condotta segue quello del terreno e l'estradosso della tubazione si mantiene ad una profondità media di circa 5,0 m rispetto al p.c. - **Vasca di raccolta:** Il posizionamento del manufatto all'inizio di via del S. Gabriele è determinato dalla necessità di intercettare, in corrispondenza degli eventi estremi, le acque in arrivo dalla Slovenia che non possono proseguire lungo il torrente Corno causando inondazioni ed allagamenti in territorio sloveno, propagandosi successivamente anche in territorio italiano. La presenza di barriere naturali, come la recinzione di confine, produce l'effetto di convogliare inizialmente tali portate verso Gorizia principalmente attraverso il varco naturale presente a monte di via S. Gabriele. La necessità della captazione di queste acque determina la dimensione trasversale della griglia superiore e quindi della vasca di raccolta sottostante. La vasca di raccolta è realizzata in c.a. e presenta dimensioni planimetriche pari a 5.60x13.00 m con estradosso del solettone di fondo posto a 6.50 m dalla quota del piano stradale. Tale profondità caratterizza circa 1/3 della larghezza totale della vasca e consente l'imbocco della condotta microtunneling diametro 2.00 m che presenta la generatrice inferiore a quota 82.30 m s.m.m.. La porzione rimanente è realizzata ad una profondità minore fissata in 2.30 m dalla quota del piano stradale. Nella zona profonda della vasca il solettone di fondo e le pareti laterali presentano spessore di 80 cm mentre nella porzione più superficiale tali dimensioni si riducono entrambe a 50 cm.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Pagina 5 di 28

- 2) tratto della Valletta, con ricalibratura della sezione esistente per renderla atta a trasportare la portata di picco di progetto e sistemazione ambientale di tutto il tratto di torrente
- 3) tratto da via Cristoforo Colombo alla confluenza nell'Isonzo. Quest'ultimo tratto, per circa la metà tombato, presenta una sezione scatolare in c.a. in grado di fare defluire la portata di progetto in sicurezza. Dato il territorio attraversato (zona prettamente a carattere industriale) e lo stato di conservazione delle strutture (più che adeguato) non si ritiene necessario intervenire con modifiche.

Problematiche legate alle interferenze con le reti interrato esistenti



Uno dei problemi principali nell'ambito della realizzazione dei pozzi di spinta è rappresentato dalla presenza di numerosi sottoservizi che devono essere il più possibile evitati. In alternativa risulta necessario provvedere allo spostamento degli stessi, con conseguenti costi e possibili disagi. Nel caso in oggetto, trovandosi ad operare in un centro urbano ed essendo il percorso della tubazione sviluppato al di sotto di viabilità, la disposizione dei manufatti di spinta è stata oggetto di un'accurata analisi dell'esistente, al fine di limitare al massimo le interferenze ed i disagi per il traffico veicolare. E' comunque risultato necessario prevedere di spostare alcuni brevi tratti di sottoservizi, non essendo possibile posizionare le opere in totale assenza di interferenza.

Opere di consolidamento e sottofondazione degli edifici esistenti propedeutiche alla realizzazione della nuova condotta

Lungo la parte conclusiva del tracciato, soprattutto lungo Via Brass, il microtunnel si sviluppa parallelo all'asse del collettore interrato del Corno. In questo tratto l'estradosso della condotta si trova a poco più di 5 m dal piano stradale e, quindi, abbastanza vicino alle fondazioni degli edifici esistenti.

Quando la profondità della condotta è superiore a due volte il diametro della stessa ci si trova in condizioni per cui non dovrebbero esserci cedimenti sui fabbricati limitrofi, tuttavia trattandosi di edifici molto vecchi con struttura portante in muratura è consigliabile adottare delle ulteriori cautele ed eseguire degli interventi di consolidamento delle fondazioni.

L'intervento consiste nella realizzazione di una paratia in micropali accostati collegata alla fondazione esistente. A tergo della fila di micropali, al fine di saturare i vuoti esistenti tra palo e palo, si prevede di eseguire delle iniezioni di malta cementizia a bassa pressione. La realizzazione della berlinese e delle iniezioni, oltre a garantire il sostegno della fondazione

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 <small>ingegneria civile - idraulica - ambientale</small>
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Pagina 6 di 28

esistente contribuisce a ridurre drasticamente la possibilità che si verifichi un richiamo di materiale da sotto gli edifici verso il fronte di scavo durante l'esecuzione dello stesso. In questo modo anche i cedimenti dovrebbero essere annullati o comunque talmente contenuti da risultare ininfluenti.

Interventi di consolidamento lungo il tratto intubato del Corno esistente

Il collettore esistente che va dal confine di Stato fino all'area della Valletta è costituito da un arco in calcestruzzo non armato il cui funzionamento strutturale si basa interamente sulla capacità dell'arco di assorbire gli sforzi esterni per compressione. La resistenza della struttura però può essere lentamente compromessa in seguito all'azione di degradazione del calcestruzzo ed alla conseguente perdita di resistenza dovuta alla carbonatazione del materiale. Per verificare la situazione sono stati effettuati alcuni saggi geognostici della muratura in calcestruzzo con il prelievo di campioni poi sottoposti a rottura per schiacciamento monoassiale. Le risultanze sperimentali hanno evidenziato caratteristiche molto variabili in termini di resistenza del calcestruzzo soprattutto nello strato più superficiale. Si evidenzia, quindi, la necessità di effettuare un intervento mirato a bloccare il fenomeno sul nascere impedendone il progressivo avanzamento.



Si prevede, quindi, di effettuare una pulizia della volta mediante idrogetto a pressione in modo di staccare le parti ammalorate per poi procedere al ripristino della superficie in calcestruzzo mediante la posa in opera di una rete in vetroresina, maglia 66×66 mm, e la successiva realizzazione di un betoncino ad alta resistenza che garantisca sia un'adeguata protezione nei confronti della corrosione sia conferisca alla struttura una rigidità ed una resistenza aggiuntiva.

La superficie finale a vista verrà, quindi, trattata con una pittura protettiva al fine di aumentare la sua resistenza nei confronti degli agenti che inducono un progressivo degrado.

Interventi in adiacenza di via dei Catterini

Lungo il tratto coperto di torrente Corno in prossimità del confine di Stato, a fianco di via dei Catterini, si prevede la sistemazione dell'intera area. Gli interventi di progetto sono:

- rifacimento dell'attuale copertura del Corno non sufficientemente stabile e non sicura, con un nuovo solaio in cemento armato precompresso appoggiato alle murature laterali esistenti.
- stesa di uno spessore di circa 50 cm di terreno vegetale per la realizzazione di una superficie a prato in continuità con il verde esistente lungo la scarpata di via dei Catterini;

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 7 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

- realizzazione di un sentiero pedonale in ghiaia stabilizzata, collocazione di panchine in cls rivestite con listelli di legno di larice trattato;
- realizzazione di un impianto di illuminazione mediante l'installazione di punti luce ornamentali in prossimità delle panchine di sosta e lungo il percorso pedonale;
- riapertura di un piccolo tratto di torrente Corno in prossimità del passaggio di Via San Gabriele al fine di offrire un punto di vista dell'alveo del Corno all'interno del tratto coperto. Tale intervento consiste nella demolizione di una parte del muro di tamponamento esistente, nella realizzazione di una vetrata sostenuta da appositi profili in acciaio e in un adeguato impianto di illuminazione.

Confrontando la situazione attuale con quella prefigurata nel progetto, per il tratto del torrente lungo la via Dei Catterini, si rilevano immediatamente i miglioramenti che le opere in progetto apporteranno in termini di riqualificazione idraulica ed igienica del torrente.

Per tali opere non si riscontrano alternative praticabili per interventi ulteriormente migliorativi sotto il profilo ambientale, a causa dell'eccessiva ristrettezza degli spazi disponibili e del contesto urbanizzato in cui si trova l'opera.

Interventi di riqualificazione del collettore acque nere



Al di sotto dell'alveo tombinato del Corno, circa un metro alla sinistra della canaletta di magra, è posizionata una condotta di acque nere che raccoglie l'apporto di reflui provenienti dai diversi sottobacini che sottendono agli sfioratori di piena esistenti ed individuati nelle diverse relazioni specialistiche. Complessivamente l'area afferente è di circa 1.7 km².

Dalle ispezioni preliminari effettuate sulla condotta attraverso i pozzetti presenti all'interno del collettore ad arco del Corno si evidenzia la necessità di provvedere immediatamente ad una pulizia ed espurgo della tubazione che in diversi punti presenta restringimenti di sezione dovuti ad incrostazioni di materiale organico e all'accumulo di sabbia e ghiaia trascinate all'interno di questa tubazione.

Il flusso va dunque deviato procedendo per tratte successive in modo da consentire la pulizia della condotta tramite canal jet. Il materiale di risulta dovrà essere aspirato con autobotte e conferito a discariche autorizzate previa idonea caratterizzazione chimica dello stesso.

Una volta completata la pulizia della tubazione si intende procedere al ripristino dell'integrità strutturale della stessa tramite la realizzazione di una "rifodera" interna alla tubazione.

Tale intervento si realizza con l'inserimento, da pozzetto a pozzetto, di un "liner" in materiale termoidurente (fibra di vetro e altri componenti a base di resine epossidiche) con spessore variabile, in funzione del diametro della tubazione. A indurimento avvenuto l'intervento garantisce il ripristino di eventuali lesioni presenti nella tubazione e soprattutto assicura una

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 8 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

minore scabrezza che compensa ampiamente la modesta riduzione di diametro.

L'intervento sulla condotta delle acque nere prevede, inoltre, la realizzazione di nuovi allacciamenti alla condotta principale di acque nere di tutte le immissioni che attualmente recapitano direttamente nel Corno.

Nel punto in cui il torrente Corno diviene a cielo aperto, la tubazione fognaria corre al disotto dell'alveo del torrente, che risulta essere cementato (tratto iniziale della Valletta). Essendo previsto il rifacimento del fondo e delle sponde del torrente e data la limitata pendenza a disposizione per la tubazione fognaria (vincolata dalla quota di immissione nel pozzetto di valle di via Brigata Casale - via del Prato) si prevede la sostituzione della condotta esistente per tutto il tratto della Valletta. Si disporrà quindi in luogo dell'attuale tubazione in calcestruzzo di diametro 50cm una nuova tubazione in PEAD da 630mm a parete piena SN 3,2, che diviene da 800mm tra viale Oriani e vicolo del Guado e, una volta raccolte le acque nere dallo sfioratore esistente del vicolo, assume nel tratto terminale un diametro da 1000mm in modo da permettere il deflusso delle acque nere con la limitata pendenza disponibile. La tipologia del materiale scelto garantisce un'ottima protezione dal pericolo di perdite della tubazione (data anche la metodologia di realizzazione dei giunti, saldati testa a testa) ed inoltre permette un aumento della capacità di deflusso.



Interventi di sistemazione idraulica nell'area della Valletta

L'area denominata Valletta è il punto in cui il torrente Corno acquisisce le maggiori valenze paesaggistico-ambientali del suo intero percorso. Queste risultano attualmente depauperate a causa della tipologia e qualità delle acque che percorrono il sedime fluviale, di provenienza fognaria. A seguito della realizzazione del sistema di depurazione di Nuova Gorica questa problematica verrà ad essere eliminata, consentendo la riqualificazione completa del Corno e del suo alveo, restituendo alla città di Gorizia un corso d'acqua vivibile.

Dal punto di vista della sistemazione idraulica il presente progetto prevede per l'area della Valletta la suddivisione in due differenti ambiti, rispettivamente a monte e a valle del rilevato di viale Oriani, rilevato che suddivide in due parti di dimensioni simili l'area.

Partendo da monte, subito a valle del tratto coperto esistente del torrente Corno, nel punto in cui lo stesso diviene a cielo aperto, è prevista la realizzazione del manufatto di sbocco della condotta microtunnelling di progetto. Le acque dei due condotti (torrente Corno coperto e microtunnelling) si uniscono in questo punto, procedendo poi congiunte verso valle, in direzione dell'Isonzo. Il manufatto è interrato per buona parte del suo percorso, in modo da occultare visivamente la tubazione.

Dallo sbocco di cui sopra fino immediatamente a valle del rilevato di viale Oriani l'alveo del



	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 9 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

Corno si presenta attualmente imbrigliato, con fondo e pareti in calcestruzzo in evidente stato di degrado. Il progetto prevede di demolire l'esistente canale, realizzandone uno nuovo rivestito in pietra locale squadrata (bolognini sul fondo al fine della massima durabilità) andando a modificare sia l'andamento del profilo di fondo sia la quota dello scorrimento. Infatti si prevede di eliminare i piccoli salti di fondo ora presenti lungo la tratta, andando a realizzare un'unica pendenza per il tratto, maggiore dell'esistente ed in grado di allontanare al meglio la portata di progetto.

Unicamente al disotto di viale Oriani, dove l'alveo del Corno sottopassa l'arteria stradale mediante un manufatto di circa 55m di lunghezza, a volta circolare, non si effettuerà alcuna modifica della pendenza in quanto la stessa risulta essere già analoga a quella di progetto. Lungo tutto il tratto canalizzato invece si prevede di apportare un abbassamento dell'alveo del Corno di circa 40cm.

Ciò comporta un deciso aumento della capacità di deflusso della sezione del torrente, consentendo alla portata di piena di attraversare in sicurezza l'area. Questo è importante soprattutto al disotto di viale Oriani dove, la limitata dimensione dell'attraversamento esistente, determina un innalzamento del tirante a monte. L'abbassamento del fondo alveo consente di ridurre questo fenomeno, determinando al massimo dei limitati allagamenti delle aree limitrofe al canale del tutto compatibili con la destinazione d'uso delle aree (parco urbano) e con gli elevati tempi di ritorno di progetto.

Immediatamente a valle dell'asse di viale Oriani, l'alveo del torrente Corno diviene naturale, con andamento fortemente discontinuo soprattutto per quanto concerne le sponde esistenti le quali manifestano ampie erosioni ed accumuli di materiali. Ciò comporta un andamento irregolare della portata di piena con conseguente aumento della vorticosità e della capacità erosiva, innescando un pericoloso incremento del fenomeno di decadimento delle sponde. A queste problematiche il presente progetto risponde in modo compiuto, andando ad effettuare una ridefinizione del profilo di fondo assegnando una pendenza continua leggermente inferiore di quella del tratto canalizzato posto più a monte. Le attuali sponde vengono ad essere profilate, eliminando tutti i materiali che possono determinare pericolose ostruzioni alle acque di piena e realizzando uno spazio golenale verde di circa 3,5m sul lato destro del fiume. Lungo il piede delle sponde, su entrambi i lati, viene ad essere realizzata una piccola protezione in sassi in modo da impedire l'erosione localizzata. Tale protezione ha un'altezza pari a 80cm.



	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 10 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

Lungo l'esterno dei tratti in curva, dove il pericolo erosione risulta maggiore, verrà realizzata una protezione mediante muretti rivestiti in pietra locale (richiamando quelli esistenti lungo il Corno), per un'altezza pari a 1,20m, perfettamente integrati nel paesaggio del territorio.

Per tutta l'estensione del tratto a fondo naturale si disporranno all'interno dell'alveo, in prossimità delle sponde, dei massi di diametro 80-100cm a formare dei punti di rallentamento e ossigenazione per le acque di magra, favorendo in questo modo lo sviluppo della fauna acquatica (macro e micro invertebrati). Queste piccole aree di calma saranno poste con intervallo di circa 5m lungo l'asse del torrente.



Dal punto di vista costruttivo, i vari elementi che andranno ad essere realizzati nell'area del parco della Valletta sono i seguenti:

- **portali di accesso di viale Oriani:** l'accesso al parco dal parcheggio pubblico già esistente su viale Oriani viene ad essere individuato da due nuovi portali, realizzati in legno lamellare e vetro serigrafato, da cui si accede alle due differenti parti del parco. I portali, della lunghezza complessiva di 9m ciascuno, hanno struttura portante realizzata in legno lamellare trattato in autoclave (sezione rettangolare 15 X 30 cm) ancorati a terra tramite piastre in acciaio zincato. La pavimentazione in pietra locale identifica l'accesso all'area del parco. Le serigrafie sulla copertura in vetro determinano il comporsi sulla pavimentazione del nome del parco a seconda della luce solare che colpisce la copertura.
- **percorsi ciclopeditoni:** i percorsi, della larghezza di 2,50m, vengono ad essere realizzati in ghiaio, con un trattamento superficiale mediante emulsione bituminosa in grado di realizzare un fondo solido, resistente all'acqua, ma con caratteristiche estetiche proprie di una strada bianca. I margini dei percorsi saranno determinati dal posizionamento di cordone in pietra a spacco da 10cm di spessore.
- **Illuminazione dei percorsi:** il progetto prevede di effettuare l'illuminazione dei percorsi del sentiero di accesso dal passaggio L.L. Zamenhof, di via del boschetto, del vicolo del Guado fino a viale Oriani, di viale Virgilio e dallo stesso fino a vicolo del Guado. Verranno utilizzati elementi luce di elevata qualità sia estetica che impiantistica, per illuminazione urbana modello "Urban Scene Philips CDP 702". Si ottengono in questo modo dei percorsi privilegiati di accesso al parco percorribili anche nelle ore serali.
- **piazzole di sosta:** lungo i percorsi ciclopeditoni, come detto, vengono realizzate delle piazzole di sosta in legno e pietra (in numero totale di 10). Di circa 5,90x5,70m di lato,

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 11 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

sono dotate di una rampa di accesso, sempre con fondo in tavolato di legno che permette di raggiungere il piano posto rialzato di circa 60cm rispetto al terreno. Su di esso vengono alloggiate due panchine ed il totem riportante descrizioni dei luoghi e delle piante presenti.



- **centro informativo ed espositivo:** il progetto prevede la realizzazione di un piccolo edificio ad un piano, realizzato secondo i dettami della bioedilizia, posto in prossimità dell'accesso di via Italice Brass. Di 18,00x7,00m in pianta, esso viene rivestito in legno e pietra, integrandolo perfettamente con gli elementi che compongono il parco. L'ubicazione scelta è tale da consentire l'utilizzo dello stesso sia come punto informativo, espositivo e di ristoro sia come punto di relazione per eventuali manifestazioni che vengano ad essere organizzate nell'area del parco più urbanizzata, verso viale XX Settembre. All'interno dello stesso verranno posizionate delle installazioni per fornire ai visitatori informazioni sul parco, sulla sua storia e su flora e fauna in esso contenute. Trovano posto nello stesso dei bagni, di cui uno riservato ai disabili. L'edificio è realizzato in modo da essere completamente accessibile agli stessi.
- **nuovo ponte di via del Guado:** l'attuale attraversamento di via del Guado risulta essere inadeguato, sia dal punto di vista idraulico sia da quello dell'integrazione paesaggistico-ambientale. Si tratta infatti di tubazioni in cls poste sul fondo del torrente con al disopra un getto di calcestruzzo che determinano un punto di notevole perturbazione della portata e di possibile ostruzione dell'alveo. Il progetto pertanto prevede di eliminare l'esistente manufatto, sostituendolo con un ponte carrabile di luce pari a 9,00m realizzato in c.a. mediante spalle in calcestruzzo gettato in opera e travi prefabbricate. Allo stesso viene ad essere conferito un andamento ad arco ribassato con rivestimento in pietra locale. La carreggiata, di 4,10m di larghezza utile, viene affiancata da guard-rail in legno omologati che vengono mascherati verso l'esterno mediante un reticolato di tondi in acciaio $\Phi 18\text{mm}$ avente esclusivamente una funzione estetica. Si realizza in questo modo una struttura ad elevata qualità costruttiva, che ben si armonizza nel contesto locale. Questo quindi è l'asse di accesso principale per i mezzi che dovessero accedere al parco per motivi manutentivi.
- **ripristino ponte di via del Boschetto:** l'esistente ponte in pietra, di buone valenze paesaggistiche, risulta attualmente degradato a causa del decadimento delle malte e dell'invasione dello stesso da parte degli apparati radicali delle piante. Si provvederà quindi al risanamento e restauro della struttura, salvaguardandone le caratteristiche estetiche, garantendone la stabilità e posizionando sullo stesso degli adeguati parapetti di protezione. Il ponte sarà transitabile pedonalmente.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 12 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

- **asfaltature delle strade di via del Guado e del Boschetto:** Per le due viabilità principali di accesso alle due aree del parco si prevede, data la possibilità di un elevato traffico di utenti ed anche di veicoli per la manutenzione, di procedere alla nuova asfaltatura mediante l'esecuzione di uno strato di binder da 6cm e di un manto di usura da 3cm di spessore.
- **area giochi per bambini:** nel parco urbano già esistente si prevede di realizzare un'area a prato dove vengono ubicati una serie di giochi per bambini in legno, quali uno scivolo, un castello con torre d'arrampicata e scivolo, un'altalena e dei giochi a molla, una funivia con stazione di partenza ed arrivo.
- **predisposizione per orti urbani:** al fine di consentire la fruizione del parco da parte dei cittadini di Gorizia, si prevede di realizzare un'area predisposta a piccoli appezzamenti di orti urbani. A tal fine questi verranno dotati di una piccola casetta in legno porta-attrezzi e di una recinzione sempre in legno.
- **rifacimento scalinata di via Virgilio:** la scalinata in oggetto si presenta attualmente piuttosto degradata nei materiali di rivestimento (palladiana con pietrame distaccato e corrimani pressoché assenti). Pertanto se ne prevede il rifacimento, mediante una pavimentazione in pietra locale squadrata posta su di una soletta da 10cm in calcestruzzo. Le attuali cordonate che delimitano gli scalini, in discreto stato di conservazione, verranno ad essere riposizionate. Infine si collocherà un corrimano in acciaio verniciato.
- **interventi di sistemazione del verde:** uno degli interventi principali da eseguirsi nell'area del parco della Valletta è la manutenzione del verde, che presenta piante di notevole valenza immerse però in un territorio in completo stato di abbandono. Si provvederà pertanto al decespugliamento delle piante infestanti ed alla potatura dei cespugli e delle essenze arboree presenti di cui si prevede il mantenimento. Verrà effettuata la spollonatura al piede delle piante che necessitano dell'intervento, mentre le piante che presentano problemi di stabilità o risultano non recuperabili verranno abbattute, eliminando nel contempo le ceppaie. Si prevede inoltre di procedere alla piantumazione di alcune essenze autoctone al fine di innescare un processo di ricolonizzazione naturale e favorire lo sviluppo di un bosco autoctono.

1.2 Caratteristiche generali del cantiere

Si prevede una durata dei lavori di 15 mesi. L'entità dei lavori, nonché le numerose tipologie di interventi previsti, fanno presumere che l'impresa affidataria si avvarrà di diverse ditte subappaltatrici, che opereranno in siti distinti e per lo più in tempi diversi; sarà necessario

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 13 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

coordinare la viabilità delle diverse imprese che si troveranno ad operare in contemporanea, come pure l'utilizzo dei depositi temporanei dei materiali e delle attrezzature.



Si ipotizza che sarà necessario predisporre 4 aree di cantiere, per il deposito delle attrezzature, dei materiali oltre al prefabbricato con gli uffici ed i servizi igienico assistenziali, in considerazione dell'estensione longitudinale dell'area oggetto dei lavori (circa 2,5 km). All'interno del Parco della Valletta si individueranno senza difficoltà due aree da adibire a tale scopo; la terza area potrebbe essere la superficie esterna della Scuola di Via Skodinik, mentre la quarta potrebbe venire situata in Via dei Catterini, presso il confine di Stato. Queste aree dovranno essere recintate per l'intera durata dei lavori, ed avranno un cancello dotato di lucchetto od altro sistema per impedire l'accesso quando non saranno presenti le maestranze, come durante le ore notturne o i giorni festivi. Si potrebbe prevedere l'illuminazione notturna artificiale di queste aree di deposito finalizzata a scoraggiare furti o atti vandalici.

Per quanto riguarda la recinzione delle aree di intervento si prevede di chiudere le superfici dei singoli interventi per la sola durata di ciascuno di essi; questo eviterebbe di creare una lunga barriera all'interno del centro abitato per un periodo di tempo prolungato, e nello stesso tempo permetterebbe di "recuperare" il materiale per la recinzione da un'area di intervento all'altra, con un conseguente risparmio di materiale a noleggio.

I lavori per la realizzazione del microtunneling richiederanno l'esecuzione di pozzi di spinta anche nella sede stradale. Si studieranno a tal fine delle deviazioni del traffico, oppure si prevederanno su alcune di queste strade dei sensi unici alternati, che verranno regolamentati da impianti semaforici temporanei oppure se necessario da coppie di movieri. Ai bordi di questi pozzi di spinta si prevederanno delle adeguate protezioni, come ad esempio dei new jersey pesanti in calcestruzzo e di notte dovranno risultare ben visibili grazie a segnalazioni luminose o una buona illuminazione artificiale. L'uscita dei camion carichi dei materiali di risulta e degli altri mezzi meccanici dalle aree di cantiere dovrà essere coadiuvata da movieri appositamente addestrati per lo svolgimento di questa mansione. Per ciascuno dei pozzi di spinta si dovrà predisporre un impianto di messa a terra, considerando che la fresa avrà un motore elettrico.

Tutti gli interventi adiacenti alla viabilità stradale dovranno avere una recinzione in grado di fungere da protezione contro gli automezzi che accidentalmente dovessero finirvi addosso, a protezione dei lavoratori. Queste recinzioni dovranno risultare ben visibili anche nelle ore notturne, mentre un'adeguata segnaletica indicherà la necessità di ridurre la velocità e di usare la massima prudenza per la presenza del cantiere.

I lavori di scavo richiederanno l'utilizzo di strutture di sostegno delle pareti di questi ultimi, al fine di evitare che a causa di franamenti improvvisi dei lavoratori possano rimanere sepolti; i

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 14 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	



bordi superiori degli scavi con profondità superiore a ml 2,00 dovranno venire delimitati con protezioni adeguate al contesto in cui si trovano: nel caso di strade sarà opportuno prevedere l'utilizzo di new jersey in calcestruzzo.

Sarà necessaria la predisposizione di adeguati sostegni per le murature pericolanti che saranno oggetto di intervento, in modo da evitare crolli improvvisi ed imprevedibili con danni alle maestranze impegnate. Per la ristrutturazione del ponte di Via del Guado si dovrà prevedere un'adeguata puntellatura della struttura ad arco esistente.

Gli interventi all'interno del tratto sotterraneo del torrente Corno richiederanno un sistema di ventilazione forzata della galleria per garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro; tali interventi ovviamente si effettueranno dopo il completamento del microtunneling e dell'opera di deviazione della portata di magra e di captazione delle acque meteoriche in Via S. Gabriele, in modo da poter operare all'asciutto.

Per quanto riguarda l'energia elettrica per il funzionamento dei macchinari e delle varie attrezzature di cantiere si ipotizza che l'Impresa Affidataria richiederà all'Ente Gestore dell'energia elettrica di effettuare degli allacciamenti alla rete esistente in prossimità dei diversi punti di intervento, in quanto si ritiene che questo sia realizzabile all'interno di un'area urbana. Il D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 esclude dagli obblighi del progetto la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere, quando non si prevede una dislocazione di macchine particolarmente complessa ed estesa che richiede l'installazione di numerosi quadri secondari. È opportuno ricordare che, anche se non viene predisposto un progetto dell'impianto elettrico provvisorio di cantiere, l'impresa installatrice abilitata, chiamata a realizzare l'impianto, deve sempre predisporre un "mini progetto", in considerazione dell'art. 5 del D.M. 37/2008 che stabilisce che fatta salva l'osservanza delle normative più rigorose in materia di progettazione, il progetto è redatto, in alternativa, dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice. Naturalmente il titolare dell'impresa esecutrice dell'impianto elettrico deve in ogni caso consegnare all'impresa committente la dichiarazione di conformità relativa all'impianto eseguito, come previsto dall'art. 7 del D.M. 37/2008. È opportuno far presente che nelle imprese di costruzioni anche di medie dimensioni sono sempre presenti "elettricisti tuttofare" che in molti casi si prestano alla predisposizione dell'impianto elettrico di cantiere; lo svolgimento di questa attività non è consentita anche se gli elettricisti hanno la qualifica di persona esperta (PES) o di persona avvertita (PAV), in quanto per poter realizzare "in proprio", con propri dipendenti, l'impianto elettrico di cantiere, l'impresa deve essere iscritta alla camera di commercio per la specifica attività di realizzazione di impianti elettrici.

I lavoratori che potrebbero venire in contatto con le acque di scarico fognario dovranno essere vaccinati contro le possibili malattie infettive che potrebbero contrarre, secondo il

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 15 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

parere del medico competente incaricato dal datore di lavoro; dovranno inoltre venire informati dei rischi a cui sono esposti venendo a contatto dei liquami fognari.

1.3 Rischi ambientali

1.3.1 Ambiente Esterno

Presenza di elementi di interferenza esterni

Elenco Rischi:

- Instabilità dei manufatti adiacenti
- Cedimenti del terreno

Misure di prevenzione:

- Controllare la stabilità degli edifici adiacenti
- Intervenire con opere di consolidamento
- Predisporre adeguate misure di protezione contro la caduta di gravi

Presenza di linee elettriche

Elenco Rischi:

- Elettrocuzione

Misure di prevenzione:

- Rispetto delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche
- Predisporre adeguati schermi isolanti verticali o sbarramenti o portali
- Informare l'ente esercente e concordare le necessarie misure di protezione o la messa fuori servizio in periodi stabiliti, della linea in tensione.

1.3.2 Ambiente Interno

Caduta di materiali dall'alto

Elenco Rischi:

- Effetti dannosi su persone o cose



Misure di prevenzione:

- Dispositivi di trattenuta o arresto
- Durante il passaggio del carico su aree pubbliche transennare l'area interessata previo accordo con le autorità competenti.

Caduta operai dall'alto

Elenco Rischi:

Gli interventi di rinforzo strutturale del tetto e di rifacimento del manto di copertura comportano il rischio di cadute dall'alto, con conseguenze gravissime quali invalidità permanente o addirittura morte.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 16 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

Misure di prevenzione:

Si ritiene indispensabile la predisposizione di un ponteggio lungo tutto il perimetro dell'edificio oggetto dell'intervento. Questo dovrebbe eliminare il pericolo di cadute dal tetto, oltre a rendere più agevoli ed ovviamente anche più sicuri gli interventi sulle facciate esterne del fabbricato. La Stima dei costi della Sicurezza tiene conto della spesa per il nolo di queste impalcature, della relativa messa in opera, dei controlli periodici per la verifica della stabilità, dello smontaggio e trasporto presso il magazzino di provenienza.

Inquinamento acustico

Elenco Rischi:

- Rischio per l'udito
- Disturbo della quiete pubblica

Misure di prevenzione:

- Predisporre un sistema di valutazione e controllo del rumore
- Predisporre barriera perimetrale fonoassorbente
- Insonorizzare le fonti di rumore
- Predisporre l'uso di otoprotettori
- Se non risulta possibile evitare il superamento dei limiti massimi diurni o notturni chiedere la deroga al Sindaco

Scelte progettuali ed operative:

Se nelle vicinanze del cantiere esistono insediamenti (abitazioni, uffici, ospedali, scuole, esercizi commerciali, eccetera) è necessario verificare che l'esposizione al rumore generato nel cantiere sia contenuta presso tali insediamenti entro i valori prescritti dalla Legge n. 447 del 26-10-1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e dal D.P.C.M. del 14-11-1997 per ognuna delle sei aree in cui è stato suddiviso il territorio comunale con particolare riferimento ai valori limite di immissione, ai valori di attenzione ed ai valori di qualità. E' pertanto indispensabile consultare il regolamento edilizio comunale per individuare la correlazione tra insediamenti ed aree; nel caso che detto regolamento non abbia ancora recepito tale suddivisione, è necessario riferirsi alla tabella A si cui al citato D.P.C.M. del 14-11-1997.

Se del caso è necessario ricorrere all'insonorizzazione mediante la diversa orientazione o disposizione delle sorgenti di rumore e/o l'impiego di barriere fonoisolanti e/o l'isolamento delle sorgenti di rumore incapsulandole (totalmente o parzialmente) con cuffie o coperture fonoisolanti e/o dotando le macchine e le apparecchiature rumorose di supporti di appoggio in grado di smorzare le vibrazioni.

Con riferimento al comma 4, articolo 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1-3-1991, al fine del contenimento del livello massimo di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, se nel cantiere si impiegano macchine, attrezzature ed impianti rumorosi, le imprese esecutrici interessate, o l'impresa capocommessa per tutte, debbono indirizzare al comune in cui ha sede il cantiere un'istanza all'autorizzazione all'esercizio dell'attività edilizia rumorosa. L'istanza deve essere redatta secondo il modello predisposto dal comune interessato.



1.3.3 Rumore

Rumore

Elenco Rischi:

- danno uditivo

Misure di prevenzione:

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Pagina 17 di 28

ANALISI DEL RUMORE NEI CANTIERI EDILI

Il D.Lgs. n. 81/2008, Titolo VIII, Capo I e Capo II, prevede specifiche azioni volte a proteggere i lavoratori dai rischi connessi con l'esposizione al rumore durante il lavoro. Nel settore delle costruzioni il decreto si applica in ogni luogo di lavoro in quanto, anche se a livelli che possono essere bassi, il rumore è sempre rilevabile.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

La protezione dei lavoratori da questo specifico rischio implica per il datore di lavoro il dovere di effettuare una valutazione del rischio prendendo in considerazione:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- b) i valori limite di esposizione e i valori di azione (vedi più avanti)
- c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- h) il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- i) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- l) la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Se, a seguito della valutazione, può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione.

La valutazione e la misurazione sono programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione. In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

DEFINIZIONI:

Pressione acustica di picco (P_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C"



Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.

VALORI LIMITE:

i valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica, sono fissati a:

valori limite di esposizione: rispettivamente LEX,8h=87 dB(A) e P_{peak}=200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa)

valori superiori d'azione: rispettivamente LEX,8h=85 dB(A) e P_{peak}=140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa)

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 18 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

valori inferiore d'azione: rispettivamente $LEX,8h=80$ dB(A) e $P_{peak}=112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 μ Pa)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

Fermo restando quanto previsto dall'articolo 182 del D.Lgs. 81/2008, il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
 - del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
 - del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui sopra.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI:

Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione già elencate, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni del titolo III Capo II del D.Lgs. 81/2008 alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori d'azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori d'azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie i dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale.



MISURE PER LA LIMITAZIONE DELL'ESPOSIZIONE

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese si evidenziano esposizioni superiori ai valori limite il datore di lavoro:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di prevenzione e protezione per evitare che la situazione si ripeta.

FORMAZIONE E INFORMAZIONE:

il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui sopra, nonché ai potenziali rischi associati;
- ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.
- all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso

SORVEGLIANZA SANITARIA:

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, che provvede a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio.

SPECIFICITA' DEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

Nei lavori di costruzione generalmente l'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile nel corso della giornata e nel corso della settimana lavorativa. Ciò rende molto complessa l'applicazione della norma.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere effettuata in ogni cantiere la valutazione preventiva dell'esposizione al rumore per i vari gruppi omogenei di lavoratori.

I dati per effettuare le valutazioni preventive, non essendo ovviamente possibile compiere misurazioni prima dell'inizio dei lavori, possono essere ottenuti simulando le lavorazioni che l'impresa intende effettuare oppure facendo riferimento a misurazioni compiute in altri cantieri simili per attrezzature e metodologie di lavoro.



In questo caso l'estensore del rapporto di valutazione del rumore deve citare la fonte della documentazione e i criteri da utilizzare per adeguare alla situazione reale i dati tratti dalle fonti di riferimento.

In attesa delle risultanze della commissione di cui all'art 103 del D.Lgs. 81/2008 utilizzeremo la metodologia che il Comitato Paritetico di Torino ha messo a punto e di cui il Ministero del Lavoro ha riconosciuto la validità.

ESPOSIZIONE PER GRUPPI OMOGENEI

La metodologia si basa sulla suddivisione dei lavoratori in gruppi omogenei secondo le attività svolte. Per ogni gruppo omogeneo devono essere individuate le attività svolte e per ciascuna attività il livello di esposizione equivalente la percentuale del tempo di lavoro ad essa dedicato.

La metodologia esposta stima esclusivamente il Livello di esposizione personale giornaliero al rumore e non il valore acustico di picco.

Per calcolare il livello di esposizione personale relativo ad un certo gruppo omogeneo e a tutta la durata dei lavori si utilizza la formula seguente (media logaritmica ponderata dei valori rilevati in ciascuna attività):

$$Lep = 10 * \log (1/100 * \sum (PE_i * 10 \exp (Leq_i/10)))$$

dove

Lep= livello di esposizione personale

PEi = percentuale di tempo dedicata alla i-esima attività

LEQi= livello equivalente di rumore prodotto dalla i-esima attività

CORREZIONI PER ADATTARE I VALORI DELLE TABELLE ALLE PARTICOLARI SITUAZIONI DI UNO SPECIFICO CANTIERE



I valori delle tabelle vanno corretti considerando:

1. Risultati di rilevazioni fatte in cantiere non appena possibile
2. Sovrapposizioni di rumore provenienti da altre attività rumorose in atto nello stesso cantiere, soprattutto in spazi stretti (il rumore diminuisce di 6 dBA ogni volta che raddoppia la distanza dalla fonte, si incrementa di 3 dBA in presenza di due fonti che con la stessa intensità di rumore rispetto all'intensità di ognuna)
3. Valutare le situazioni peggiorative (macchine più rumorose del normale per problemi di manutenzione o obsolescenza, spazi stretti, ...)
4. Valutare gli effetti positivi di macchine con prestazioni superiori dal punto di vista della riduzione del rumore rispetto a quelle normalmente utilizzate
5. Riduzione del tempo di esposizione
6. Variazioni nei tempi di esposizione

DEROGHE PER SITUAZIONI LAVORATIVE PARTICOLARI.

Il datore di lavoro può richiedere deroghe:

- per situazioni eccezionali, nelle quali non sia possibile mediante misure tecniche ovvero organizzative, ivi compresa la riduzione del tempo di esposizione, ridurre l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al di sotto di 90 dBA anche con l'uso dei mezzi individuali di protezione;
- per lavoratori che svolgono compiti particolari, che comportano un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA se l'applicazione di detta misura provoca un

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Pagina 21 di 28

aggravamento complessivo del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori considerati e non è possibile evitare tale rischio con altri mezzi.

Le richieste di deroga sono inviate al Ministero del lavoro e della previdenza sociale, e devono essere corredate dalla documentazione descritta all'art.48 del D.Lgs. 277/91.

1.3.4 Terreno

Inquinamento del terreno

Elenco Rischi:

Per il lavoratore:

- All'apparato respiratorio
- All'apparato digerente
- Alla pelle
- Agli occhi

Per l'ambiente esterno:

- Dispersione con contaminazione di altri luoghi

Misure di prevenzione:

- Predisporre gli interventi per la bonifica del terreno e smaltimento degli agenti inquinanti
- Predisporre un sistema di monitoraggio e di controllo
- Segnalazione e delimitazione delle aree contaminate
- Predisporre l'uso di adeguati DPI quali: tute protettive monouso, maschere con filtro occhiali a tenuta, autorespiratori con bombole, guanti, stivali
- Predisporre un sistema di decontaminazione con raccolta acque di lavaggio
- Sospensione dei lavori

Smottamenti

Elenco Rischi:

- perdita di vite umane
- danni ad opere provvisori
- danni ad opere in costruzione
- perdite economiche

Misure di prevenzione:

- Analisi preventiva delle caratteristiche geomeccaniche del terreno
- Consolidamento del terreno

1.4 Rischi particolari

1.4.1 Annegamento



Le seguenti attività del processo edilizio possono comportare l'aggravamento del rischio:

- Lavori di edilizia civile prospicienti acque profonde di laghi naturali o artificiali.
- Lavori su alvei di corsi d'acqua a valle di bacini idroelettrici.

In prossimità di corsi d'acqua o buche d'acqua sono prese misure contro l'annegamento accidentale.

Le escavazioni nel letto di corsi d'acqua o in vicinanza tengono conto della possibile e repentina variazione della portata.

Sono previste facili e rapide vie di fuga.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 22 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

E' preventivamente approntato un programma che prevede le modalità di sgombero e salvataggio.

Nelle escavazioni in prossimità di corsi o buche d'acqua è tenuto in debito conto la possibilità di cedimento del terreno con conseguente caduta all'interno del corso o della buca.

Il personale addetto a lavori con grave pericolo di annegamento indossa giubbotti inaffondabili.

1.4.2 Esposizioni ad agenti biologici



In caso di evento accidentale che possa comportare il rischio di infezione rivolgersi al proprio responsabile di unità operativa .

Per gli addetti ad attività tecniche e di manutenzione (falegnami, idraulici, giardinieri, etc) è obbligatoria la vaccinazione antitetanica. In relazione al tipo particolare di attività il Medico Competente Aziendale indicherà la necessità di eventuali ulteriori vaccinazioni quali, ad esempio, la vaccinazione antitifica per chi lavora alla disostruzione degli scarichi, in fognatura, al depuratore. Non esistono altre vaccinazioni obbligatorie, ma è utile e fortemente raccomandata la vaccinazione antiepatite B. Tale vaccinazione è offerta gratuitamente ed è necessario rivolgersi alla struttura aziendale preposta.

1.4.3 Lavori che espongono a rischio caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m

Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a metri 2,00 se particolarmente aggravati dalla natura delle attività o dei procedimenti attuati oppure dalla condizione ambientale del posto di lavoro e dell'opera:

- Lavori di demolizione di strutture portanti di edifici: le demolizioni di strutture portanti possono comportare parziali o totali crolli a causa del difficile controllo dello stato della conservazione delle murature; caduta dall'alto di materiali e persone.
- Lavori di manutenzione esterna in centri urbani in concomitanza con altre attività di natura edile: concomitanza con altre attività (es. scavo a quota 0,00 e attività in quota), interferenza spaziale e temporale; presenza di terzi nell'area del cantiere; spazi di movimento ristretti per i mezzi e le attività.
- lavori in ambienti di vita e di lavoro con alto affollamento di persone, o in presenza di rischi specifici: lavori da eseguirsi all'interno di scuole, ospedali, uffici pubblici nel caso le attività non possano essere segregate, separando l'attività dal sito degli interventi di natura edile.
- Lavori da eseguirsi in condizioni ambientali critiche: lavori in presenza di gelo, vento, ecc., laddove il fenomeno si configuri come un evento prevedibile (es. precipitazioni particolarmente intense, rovesci).
- Lavori in ambienti montani a rischio di precipitazione nel vuoto o suo pendii: caduta nel vuoto data dalla pendenza dei pendii; difficoltà operative date dagli ambienti montani e dalle pendenze delle aree dove si eseguono i lavori.
- Lavori con uso ripetitivo o continuativo di cintura di sicurezza: impossibilità ad allestire normali opere provvisoriale; assenza di dispositivi di protezione collettiva; assenza di apprestamenti di sicurezza collettivi; uso esclusivo dei DPI di terza categoria (obbligo di addestramento, conoscenza del rischio).
- Lavori civili o di ingegneria da eseguirsi esclusivamente nelle ore notturne: carenza di illuminazione naturale durante le lavorazioni (escluse urgenti misure di intervento).
- Lavori che comportano l'allestimento di opere provvisoriale difficili per vincoli di viabilità o con l'obbligo di mantenimento di passaggio o accessi pubblici: difficoltà

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 23 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	



nell'allestimento delle opere provvisorie; presenza di terzi nelle vicinanze dell'ambiente di lavoro ai quali garantire il passaggio; verifica continuativa delle opere provvisorie su cui accedono terzi (attività promiscue).

- Lavori che comportano l'allestimento di opere provvisorie difficoltose per forte irregolarità della superficie di appoggio o instabilità delle pareti di ancoraggio oppure per articolazione della facciata dove è necessario progettare il ponteggio: difficoltà dell'allestimento delle opere provvisorie dovute a superfici irregolari; difficoltà nell'ancoraggio delle opere provvisorie; problemi strutturali dei componenti a cui collegarsi con il ponteggio metallico o con altre opere provvisorie.
- Lavori che comportano l'allestimento di opere provvisorie articolate e complesse: complessità e articolazione dell'opera provvisoria (ponteggi, impalcature, ecc.) soggetta a progettazione preventiva.
- Lavori su tetti o piani inclinati di pendenze superiori a 45° (sull'orizzontale): forte inclinazione del piano di lavoro; rischi di caduta e rotolamento di materiali e lavoratori; rischio di sprofondamento accidentale; impossibilità della predisposizione di opere provvisorie su tutto il perimetro del sito.

1.4.4 Lavori che espongono a rischio seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 m

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

- Lavori di scavo eseguiti in aree ristrette di centri urbani: lavori all'interno di centri urbani in presenza di terzi, di traffico, di interferenza con altre attività di tipo commerciale, artigianale, ecc; presenza di linee energetiche in prossimità dei lavori; aree di attività ristrette;
- Lavori di demolizione delle strutture portanti di edifici: nei casi in cui le demolizioni delle strutture possono comportare parziali o totali crolli a causa del difficile controllo sullo stato di conservazione delle murature del fabbricato oggetto dell'intervento;
- Lavori di bonifica di terreni paludosi, lavori di consolidamento o bonifica di argini: presenza di rischi ambientali non completamente conosciuti e difficilmente controllabili; conoscenza di danni causati dalle condizioni avverse nella zona dell'intervento.
- Lavori di scavo nei pressi di viabilità pesante: imprevedibilità della viabilità pesante con rischi di cedimenti del terreno, o incidente (in alcuni casi anche invasione) nell'area del cantiere da parte di mezzi esterni (non addetti ai lavori).
- Lavori a ridosso di muri di confine e perimetrali di edifici: cedimento delle murature di confine a causa delle sollecitazioni ricevute durante le attività lavorative.
- Opere di sottomurazioni o risanamento delle fondazioni: cedimento delle murature di confine a causa delle sollecitazioni ricevute durante le attività, presenza di calamità naturali, eventi atmosferici.
- Lavori di bonifica o costruzione di strade o edifici in genere con fronti di scavo in materiale roccioso compatto, frantumato e sciolto: caduta di materiale roccioso; ribaltamento mezzi su scarpate rigide; cedimento di parte delle pareti sul fronte di attacco; rischi ambientali non completamente conosciuti.
- Lavori interferenti o sovrapposti in verticale o su pendii scoscesi che comportano rischio di cedimento, franamento o rotolamento di materiale e attrezzature: caduta di materiale di scavo; ribaltamento mezzi su scarpate ripide; cedimento di parte delle pareti del fronte di attacco; caduta e ribaltamenti delle attrezzature; rischi ambientali non completamente conosciuti.
- Lavori di scavo in sezione ristretta con mezzi manuali e/o meccanici in presenza di pendenza del fronte dello scavo: difficoltà operative di tenuta dello scavo o date dalla pendenza del fronte dello scavo; difficoltà date da scavo ristretto eseguito a mano; presenza di macchine operatrici in prossimità dello scavo.

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 24 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

1.4.5 Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie

Le seguenti attività del processo edilizio possono comportare l'aggravamento del rischio:
 - Gallerie stradali e idroelettriche, pozzi idroelettrici, cunicoli: rischio annegamento; lavori in luoghi ristretti (cunicoli, pozzi, ecc.).

Suggerimenti normativi (Direttiva CEE/CEEA/CE n° 57 del 24/06/1992):

- Si devono prendere adeguate precauzioni nel caso di scavi, pozzi, lavori sotterranei o gallerie:

- a) mediante puntellatura o sostegno a scarpa adeguati;
- b) per prevenire i pericoli relativi alla caduta di una persona, di materiali o di oggetti, o all'irruzione di acque;
- c) per provvedere ad una ventilazione sufficiente di tutti i posti di lavoro, mantenendo un'atmosfera respirabile che non sia pericolosa o nociva per la salute;
- d) per consentire ai lavoratori di mettersi al sicuro in caso d'incendio o di irruzione di acque o di materiali.

- Prima dell'inizio dello sterro, si devono prendere delle misure per individuare e ridurre al minimo i pericoli derivanti dalla presenza di cavi sotterranei e altri sistemi di distribuzione.

- Si devono prevedere vie sicure per penetrare nelle zone degli scavi ed uscirne.

- I cumuli di materiali di sterro, i materiali ed i veicoli in movimento devono essere tenuti a distanza dai luoghi di scarico. Si devono costruire, all'occorrenza, adeguate barriere.

1.4.6 Rischi di natura igienico-sanitaria presso fognature esistenti

Rischi di natura igienico-sanitaria:

- Interventi di bonifica all'interno di impianti di depurazione di acque nere o di vasche di sedimentazione di depuratori industriali, oppure allacciamenti a pozzetti e/o condotte fognarie esistenti: presenza di potenziale rischio biologico.

Gli addetti agli interventi all'interno dei pozzetti dovranno essere muniti di indumenti protettivi, stivali, guanti, mascherine protettive, occhiali protettivi per evitare il contatto con gli occhi di liquidi corrosivi od infettanti. P

Prima di accedere a spazi a lungo chiusi o non ventilati occorre verificare la respirabilità dell'atmosfera presente; si usano strumenti portatili, oggi assai compatti, muniti di sonde e rilevatore diretto, con allarme. Gli strumenti più comuni in commercio misurano il livello tossico dell'acido solfidrico, il livello esplosivo del metano, il livello dell'ossigeno. È opportuno fare la rilevazione dei gas prima di rimuovere completamente il chiusino, infilandovi la sonda e facendola scendere lentamente (certi gas tendono a stratificare nella parte alta). Da questo primo rilievo, accertata la presenza di gas o la deficienza di ossigeno, sarà conveniente disporre l'uso dei respiratori. Nel caso si sia commessa l'imprudenza di non usare il tester e che si sia calato in sottosuolo un solo uomo e questo venga colto da maleore, si raccomanda di non entrare per aiutarlo senza indossare il respiratore, ed in caso si sia sprovvisti anche di questo non si deve entrare, ma chiamare i Vigili del Fuoco. In molti casi soccorritori inesperti hanno, rimanendo a loro volta intossicati, contribuito solo ad allungare le operazioni di recupero del primo operatore.

Infine si ricorda che gli operatori che nello svolgimento delle loro funzioni entrano in contatto con i liquami di fogna sono esposti a rischio biologico; costoro dovranno venire



informati della possibilità di contrarre malattie come l'epatite A e la febbre tifoidea e della possibilità di vaccinarsi contro tali malattie. Il medico competente dovrà informare i lavoratori in modo che questi possano essere in grado di riconoscere tempestivamente i sintomi di malattie per le quali non esistono vaccini come la leptospirosi o la salmonella, in quanto una precoce diagnosi ed un tempestivo trattamento in molti casi possono ridurre i danni al minimo. Per ultimo, ma non in ordine di importanza, si raccomanda che gli operai vengano informati dei comportamenti da tenere per limitare il rischio di contagio: non portare le mani sporche a contatto del naso, della bocca e degli occhi; non mangiare e non fumare con le mani sporche.

1.5 Telefoni

Descrizione	Telefono 1	Telefono 2	Fax	Note
Assistenza scavi Telecom			800 492 040	
AZIENDA PER I SERVIZI SANITARI N°2 ISONTINA	0481 487111			
CARABINIERI	112			
ENEL	0432277111	0498280223		
PRONTO SOCCORSO	118			
Comune di Gorizia	0481 383111		0481 536184	
Ospedale di Gorizia	0481 5921			
INAIL - GORIZIA	0481 59822	803 164		
IRISACQUA	0481 593111 - 0481 532771 - 0481 593410	800 993100 - 800 993131		
POLIZIA	113			
VIGILI DEL FUOCO	115			

2.0 Soggetti



2.1 Figure

2.1.1 Committente

Comune di Gorizia – Piazza del Municipio, 1 – 34170 Gorizia
Tel. 0481 383111

2.1.2 Responsabile dei Lavori

p.i. Maurino Medem – Piazza del Municipio, 1 – 34170 Gorizia
Tel. 0481 383111

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 ingegneria civile - idraulica - ambientale Pagina 26 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

2.1.3 Coordinatore Progettazione

ing. Mario Causero – Viale Europa Unita, 141 – 33100 Udine
 Tel 0432 512081 – Fax 0432 512052 – E-mail : mario@studiocausero.it

2.1.4 Coordinatore Esecuzione

ing. Mario Causero – Viale Europa Unita, 141 – 33100 Udine
 Tel 0432 512081 – Fax 0432 512052 – E-mail : mario@studiocausero.it



3.0 Organizzazione del cantiere

Si prevede una durata dei lavori di 15 mesi. L'entità dei lavori, nonché le numerose tipologie di interventi previsti, fanno presumere che l'impresa affidataria si avvarrà di diverse ditte subappaltatrici, che opereranno in siti distinti e per lo più in tempi diversi; sarà necessario coordinare la viabilità delle diverse imprese che si troveranno ad operare in contemporanea, come pure l'utilizzo dei depositi temporanei dei materiali e delle attrezzature.

Si ipotizza che sarà necessario predisporre 4 aree di cantiere, per il deposito delle attrezzature, dei materiali oltre al prefabbricato con gli uffici ed i servizi igienico assistenziali, in considerazione dell'estensione longitudinale dell'area oggetto dei lavori (circa 2,5 km). All'interno del Parco della Valletta si individueranno senza difficoltà due aree da adibire a tale scopo; la terza area potrebbe essere la superficie esterna della Scuola di Via Skodinik, mentre la quarta potrebbe venire situata in Via dei Catterini, presso il confine di Stato. Queste aree dovranno essere recintate per l'intera durata dei lavori, ed avranno un cancello dotato di lucchetto od altro sistema per impedire l'accesso quando non saranno presenti le maestranze, come durante le ore notturne o i giorni festivi. Si potrebbe prevedere l'illuminazione notturna artificiale di queste aree di deposito finalizzata a scoraggiare furti o atti vandalici.

Per quanto riguarda la recinzione delle aree di intervento si prevede di chiudere le superfici dei singoli interventi per la sola durata di ciascuno di essi; questo eviterebbe di creare una lunga barriera all'interno del centro abitato per un periodo di tempo prolungato, e nello stesso tempo permetterebbe di "recuperare" il materiale per la recinzione da un'area di intervento all'altra, con un conseguente risparmio di materiale a noleggio.

I lavori per la realizzazione del microtunneling richiederanno l'esecuzione di pozzi di spinta anche nella sede stradale. Si studieranno a tal fine delle deviazioni del traffico, oppure si prevederanno su alcune di queste strade dei sensi unici alternati, che verranno regolamentati da impianti semaforici temporanei oppure se necessario da coppie di movieri. Ai bordi di questi pozzi di spinta si prevederanno delle adeguate protezioni, come ad esempio dei

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 27 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

new jersey pesanti in calcestruzzo e di notte dovranno risultare ben visibili grazie a segnalazioni luminose o una buona illuminazione artificiale. L'uscita dei camion carichi dei materiali di risulta e degli altri mezzi meccanici dalle aree di cantiere dovrà essere coadiuvata da movieri appositamente addestrati per lo svolgimento di questa mansione. Per ciascuno dei pozzi di spinta si dovrà predisporre un impianto di messa a terra, considerando che la fresa avrà un motore elettrico.



Tutti gli interventi adiacenti alla viabilità stradale dovranno avere una recinzione in grado di fungere da protezione contro gli automezzi che accidentalmente dovessero finirvi addosso, a protezione dei lavoratori. Queste recinzioni dovranno risultare ben visibili anche nelle ore notturne, mentre un'adeguata segnaletica indicherà la necessità di ridurre la velocità e di usare la massima prudenza per la presenza del cantiere.

I lavori di scavo richiederanno l'utilizzo di strutture di sostegno delle pareti di questi ultimi, al fine di evitare che a causa di franamenti improvvisi dei lavoratori possano rimanere sepolti; i bordi superiori degli scavi con profondità superiore a ml 2,00 dovranno venire delimitati con protezioni adeguate al contesto in cui si trovano: nel caso di strade sarà opportuno prevedere l'utilizzo di new jersey in calcestruzzo.

Sarà necessaria la predisposizione di adeguati sostegni per le murature pericolanti che saranno oggetto di intervento, in modo da evitare crolli improvvisi ed imprevedibili con danni alle maestranze impegnate. Per la ristrutturazione del ponte di Via del Guado si dovrà prevedere un'adeguata puntellatura della struttura ad arco esistente.

Gli interventi all'interno del tratto sotterraneo del torrente Corno richiederanno un sistema di ventilazione forzata della galleria per garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro; tali interventi ovviamente si effettueranno dopo il completamento del microtunneling e dell'opera di deviazione della portata di magra e di captazione delle acque meteoriche in Via S. Gabriele, in modo da poter operare all'asciutto.

Per quanto riguarda l'energia elettrica per il funzionamento dei macchinari e delle varie attrezzature di cantiere si ipotizza che l'Impresa Affidataria richiederà all'Ente Gestore dell'energia elettrica di effettuare degli allacciamenti alla rete esistente in prossimità dei diversi punti di intervento, in quanto si ritiene che questo sia realizzabile all'interno di un'area urbana. Il D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 esclude dagli obblighi del progetto la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere, quando non si prevede una dislocazione di macchine particolarmente complessa ed estesa che richiede l'installazione di numerosi quadri secondari. È opportuno ricordare che, anche se non viene predisposto un progetto dell'impianto elettrico provvisorio di cantiere, l'impresa installatrice abilitata, chiamata a realizzare l'impianto, deve sempre predisporre un "mini progetto", in considerazione dell'art. 5

	Cantiere: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IDRAULICA E IGIENICA DEL TORRENTE CORNO E DEL SUO BACINO	 Pagina 28 di 28
	Piano di Sicurezza e Coordinamento	

del D.M. 37/2008 che stabilisce che fatta salva l'osservanza delle normative più rigorose in materia di progettazione, il progetto è redatto, in alternativa, dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice. Naturalmente il titolare dell'impresa esecutrice dell'impianto elettrico deve in ogni caso consegnare all'impresa committente la dichiarazione di conformità relativa all'impianto eseguito, come previsto dall'art. 7 del D.M. 37/2008. È opportuno far presente che nelle imprese di costruzioni anche di medie dimensioni sono sempre presenti "elettricisti tuttofare" che in molti casi si prestano alla predisposizione dell'impianto elettrico di cantiere; lo svolgimento di questa attività non è consentita anche se gli elettricisti hanno la qualifica di persona esperta (PES) o di persona avvertita (PAV), in quanto per poter realizzare "in proprio", con propri dipendenti, l'impianto elettrico di cantiere, l'impresa deve essere iscritta alla camera di commercio per la specifica attività di realizzazione di impianti elettrici.

I lavoratori che potrebbero venire in contatto con le acque di scarico fognario dovranno essere vaccinati contro le possibili malattie infettive che potrebbero contrarre, secondo il parere del medico competente incaricato dal datore di lavoro; dovranno inoltre venire informati dei rischi a cui sono esposti venendo a contatto dei liquami fognari.

4.0 Costi della Sicurezza

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
1	FVG - 99.1.AH2. 03	RECINZIONE DI CANTIERE CON RETE METALLICA ELETTROSALDATA E TUBI SU PLINTI PREFABBRICATI A) Prezzo primo mese		1.400,00			
			mq	<u>1.400,00</u>	€ 5,54		€ 7.756,00
2	FVG - 99.1.AH2. 03	RECINZIONE DI CANTIERE CON RETE METALLICA ELETTROSALDATA E TUBI SU PLINTI PREFABBRICATI B) Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo		7.000,00			
			mq.mes e	<u>7.000,00</u>	€ 1,83		€ 12.810,00
3	FVG - 99.1.AH2. 05	ACCESSO DI CANTIERE A 1 O 2 BATTENTI CON RETE METALLICA ELETTROSALDATA E RETE DI PLASTICA A) Prezzo primo mese		60,00			
			mq	<u>60,00</u>	€ 8,15		€ 489,00
4	FVG - 99.1.AH2. 05	ACCESSO DI CANTIERE A 1 O 2 BATTENTI CON RETE METALLICA ELETTROSALDATA E RETE DI PLASTICA B) Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo		180,00			
			mq.mes e	<u>180,00</u>	€ 2,91		€ 523,80
5	FVG - 99.1.AH2. 09	TRANSENNA METALLICA ESTENSIBILE		60,00			
			cad.mes e	<u>60,00</u>	€ 4,97		€ 298,20
6	FVG - 99.1.AH2. 12	PASSARELLA PEDONALE A) Larghezza 80 cm		18,00			
			cad.mes e	<u>18,00</u>	€ 38,99		€ 701,82
7	FVG - 99.1.AH2. 12	PASSARELLA PEDONALE B) Larghezza 120 cm		12,00			
		A Riportare:		12,00			€ 22.578,82

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:		12,00			€ 22.578,82
8	FVG - 99.1.AH2. 13	PASSARELLA CARRABILE	cad.mese	12,00	€ 42,46		€ 509,52
9	FVG - 99.1.AH2. 14	DELIMITAZIONE DI PERCORSO PEDONALE	cad.mese	10,00	€ 71,21		€ 712,10
10	FVG - 99.1.AI1.0 4	PROTEZIONE DI PERCORSO PEDONALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO	m	80,00	€ 12,14		€ 971,20
11	FVG - 99.1.AN6. 01	RETE DI PLASTICA STAMPATA	m	45,00	€ 15,45		€ 695,25
		A) Prezzo primo mese	mq	240,00	€ 2,52		€ 604,80
12	FVG - 99.1.AN6. 01	RETE DI PLASTICA STAMPATA	mq.mese	720,00	€ 0,85		€ 612,00
		B) Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo		720,00			
13	FVG - 99.1.AN6. 03	BARRIERA STRADALE DI SICUREZZA AD ELEMENTI IN MATERIALE PLASTICO	cad.mese	60,00	€ 10,95		€ 657,00
14	FVG - 99.1.AN6. 04	CONI RIFRANGENTI IN PVC	cad.mese	160,00	€ 0,74		€ 118,40
		A) Altezza 30 cm		160,00			
15	FVG - 99.1.AN6. 04	CONI RIFRANGENTI IN PVC		49,00			
		B) Altezza 50 cm		49,00			
		A Riportare:		49,00			€ 27.459,09

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:		49,00			€ 27.459,09
16	FVG - 99.1.MH2. 01	CARTELLO IN LAMIERA CON SEGNALE STRADALE B) Formato normale	cad.mese	49,00	€ 0,86		€ 42,14
17	FVG - 99.1.MH2. 01	CARTELLO IN LAMIERA CON SEGNALE STRADALE C) Formato grande	cad.mese	180,00	€ 3,16		€ 568,80
18	FVG - 99.1.MH4. 02	CARTELLO IN ALLUMINIO CON SEGNALE DI SICUREZZA C) "Formato ""X""	cad.mese	120,00	€ 4,44		€ 532,80
19	FVG - 99.1.QX1. 01	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE A) Carica da kg 6 - Capacità di estinzione 34 A-233B-C	cad.mese	24,00	€ 1,33		€ 31,92
20	FVG - 99.1.QX1. 01	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE B) Carica da kg 9 - Capacità di estinzione 43 A-183B-C	cad.mese	36,00	€ 5,07		€ 182,52
21	FVG - 99.1.QX1. 02	ESTINTORE PORTATILE AD ANIDRIDE CARBONICA	cad.mese	12,00	€ 5,39		€ 64,68
22	FVG - 99.2.OH5. 04	COLLEGAMENTO ELETTRICO A TERRA DI PARTI METALLICHE B) Diametro 35 mm ²	cad.mese	12,00	€ 6,30		€ 75,60
		A Riportare:	m	24,00	€ 10,79		€ 258,96
							€ 29.216,51

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 29.216,51
23	FVG - 99.2.OZ1.0 4	COLLEGAMENTO A TERRA DI PONTEGGIO		1,00			
			a corpo	<u>1,00</u>	€ 55,12		€ 55,12
24	FVG - 99.2.OZ1.0 5	IMPIANTO DI TERRA PER CANTIERE					
		B) Potenza fino a 25 kW - n. 3 picchetti		1,00			
			a corpo	<u>1,00</u>	€ 260,50		€ 260,50
25	FVG - 99.2.OZ1.0 5	IMPIANTO DI TERRA PER CANTIERE					
		C) Potenza fino a 50 kW - n. 4 picchetti		6,00			
			a corpo	<u>6,00</u>	€ 343,90		€ 2.063,40
26	FVG - 99.2.QZ1.0 3	ILLUMINAZIONE CON LAMPADA PORTATILE DA 200 W		18,00			
			cad.mese	<u>18,00</u>	€ 7,56		€ 136,08
27	FVG - 99.2.QZ1.0 4	ILLUMINAZIONE FISSA A BASSISSIMA TENSIONE		18,00			
			m.mese	<u>18,00</u>	€ 55,49		€ 998,82
28	FVG - 99.2.QZ1.0 5	ILLUMINAZIONE DI CANTIERE CON FARO ALOGENO					
		B) Potenza 1000 W		60,00			
			cad.mese	<u>60,00</u>	€ 4,01		€ 240,60
29	FVG - 99.3.AH2. 15	PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI PER COSTRUZIONE					
		A) Prezzo primo mese		160,00			
			mq	<u>160,00</u>	€ 10,71		€ 1.713,60
30	FVG - 99.3.AH2. 15	PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI PER COSTRUZIONE					
		B) Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo		480,00			
			mq.mese	<u>480,00</u>	€ 4,44		€ 2.131,20
		A Riportare:					€ 36.815,83

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 36.815,83
31	FVG - 99.3.AI1.0 3	SBATACCHIATURA DI SCAVI A SEZIONE RISTRETTA IN TERRENI DI NORMALE CONSISTENZA A) Fino a 2 m		72,00			
			mq	<u>72,00</u>	€ 11,42		€ 822,24
32	FVG - 99.3.AI1.0 3	SBATACCHIATURA DI SCAVI A SEZIONE RISTRETTA IN TERRENI DI NORMALE CONSISTENZA B) Da 2 m a 4 m		24,00			
			mq	<u>24,00</u>	€ 22,35		€ 536,40
33	FVG - 99.3.AI1.0 7	PUNTELLATURA DI STRUTTURE CON TRAVI IN LEGNO		50,00			
			mq	<u>50,00</u>	€ 50,29		€ 2.514,50
34	FVG - 99.3.AI1.0 9	PUNTELLATURA COMPLESSA CON LEGNAME A) Fino a 3 m dal piano di calpestio		18,00			
			mq	<u>18,00</u>	€ 36,74		€ 661,32
35	FVG - 99.3.AI1.1 5	COPERTURA DI POSTI DI LAVORO FISSI CON TRAVI DI LEGNO E TAVOLATO DI LEGNO A) Prezzo primo mese		12,00			
			mq	<u>12,00</u>	€ 25,05		€ 300,60
36	FVG - 99.3.AI1.1 5	COPERTURA DI POSTI DI LAVORO FISSI CON TRAVI DI LEGNO E TAVOLATO DI LEGNO B) Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo		36,00			
			m ² .mes e	<u>36,00</u>	€ 4,13		€ 148,68
37	FVG - 99.4.AN6. 47	TUTA AD ALTA VISIBILITA'		300,00			
			cad.mes e	<u>300,00</u>	€ 6,41		€ 1.923,00
38	TN - S.40.10.80	BARRIERA "NEW JERSEY" POLIETILENE PER PROTEZIONE AREE DI LAVORO - Formazione di					
		A Riportare:					€ 43.722,57

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 43.722,57
		<p>protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare di altezza minima dal piano di calpestio di 70 cm, adatta a delimitare le zone di lavoro ed a proteggere contro gli agenti meccanici leggeri, costituita da sistema modulare di elementi in polietilene delle dimensioni di 100x70x45 cm zavorrabili con acqua della capacità di circa 50-60 litri, provvisti di attacchi M/F per il collegamento in continuo degli elementi.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 27.04.55, N. 547, DPR 07.01.56, N. 164 e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare la delimitazione in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera.</p> <p>5) per il primo mese o frazione</p>		30,00			
			m	30,00	€ 2,81		€ 84,30
39	TN - S.40.10.80	<p>BARRIERA "NEW JERSEY" POLIETILENE PER PROTEZIONE AREE DI LAVORO - Formazione di protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare di altezza minima dal piano di calpestio di 70 cm, adatta a delimitare le zone di lavoro ed a proteggere contro gli agenti meccanici leggeri, costituita da sistema modulare di elementi in polietilene delle dimensioni di 100x70x45 cm zavorrabili con acqua della capacità di circa 50-60 litri, provvisti di attacchi M/F per il collegamento in continuo degli elementi.</p> <p>Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro</p> <p>A Riportare:</p>					€ 43.806,87

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 43.806,87
		a fine lavori, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 27.04.55, N. 547, DPR 07.01.56, N. 164 e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare la delimitazione in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera.					
		10) per ogni mese successivo o frazione		240,00			
			m	240,00	€ 0,78		€ 187,20
40	TN - S.40.10.85	BARRIERA "NEW JERSEY" PREFABBRICATO PER PROTEZIONE AREE DI LAVORO - Formazione di protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare di altezza minima dal piano di calpestio di 100cm, adatta a delimitare le zone di lavoro ed a proteggere contro gli agenti meccanici leggeri, costituita da sistema modulare di elementi prefabbricati in conglomerato cementizio armato delle dimensioni di 200x100x60 cm, provvisti di attacchi per il collegamento in continuo degli elementi e di fori superiori per l'eventuale alloggiamento di recinzioni. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli eventuali accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 27.04.55, N. 547, DPR 07.01.56, N. 164 e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare la delimitazione in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera.					
		5) per il primo mese o frazione		24,00			
			m	24,00	€ 21,06		€ 505,44
41	TN	BARRIERA "NEW JERSEY" A Riportare:					€ 44.499,51

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 44.499,51
	- S.40.10.85	<p>PREFABBRICATO PER PROTEZIONE AREE DI LAVORO - Formazione di protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare di altezza minima dal piano di calpestio di 100cm, adatta a delimitare le zone di lavoro ed a proteggere contro gli agenti meccanici leggeri, costituita da sistema modulare di elementi prefabbricati in conglomerato cementizio armato delle dimensioni di 200x100x60 cm, provvisti di attacchi per il collegamento in continuo degli elementi e di fori superiori per l'eventuale alloggiamento di recinzioni. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli eventuali accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 27.04.55, N. 547, DPR 07.01.56, N. 164 e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare la delimitazione in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera.</p> <p>10) per ogni mese successivo o frazione</p>		96,00			
			m	96,00	€ 0,68		€ 65,28
42	TN - S.20.10.50	<p>SPOGLIATOIO PREFABBRICATO 310x240x240 cm CON SERVIZIO IGIENICO - Nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato delle dimensioni esterne di circa 310x240x240 cm costituito da struttura portante in acciaio, pannelli sandwich di tamponamento e copertura grecati dello spessore minimo di 40 mm, partizioni interne, serramenti interni ed esterni in alluminio, pavimento vinilico e completi di tutte le distribuzioni impiantistiche. La dotazione idrica</p> <p>A Riportare:</p>					€ 44.564,79

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: -sanitaria sarà comprensiva di piccolo servizio igienico composto da tazza wc, od in alternativa vaso alla turca, lavabo e boiler completi di ogni accessorio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il carico e lo scarico, ogni genere di trasporto, il posizionamento in cantiere, ogni genere di allacciamento alle reti tecnologiche, le pulizie periodiche, lo sgombero a fine cantiere, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 19.03.56, N. 303, DPR 20.03.56, N. 320, e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare il prefabbricato in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sono escluse la predisposizione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente. 5) per il primo mese o frazione					€ 44.564,79
			cad.	3,00			
				3,00	€ 337,70		€ 1.013,10
43	TN - S.20.10.50	SPOGLIATOIO PREFABBRICATO 310x240x240 cm CON SERVIZIO IGIENICO - Nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato delle dimensioni esterne di circa 310x240x240 cm costituito da struttura portante in acciaio, pannelli sandwich di tamponamento e copertura grecati dello spessore minimo di 40 mm, partizioni interne, serramenti interni ed esterni in alluminio, pavimento vinilico e completi di tutte le distribuzioni impiantistiche. La dotazione idrico-sanitaria sarà comprensiva di piccolo servizio igienico composto da tazza wc, od in alternativa vaso alla turca, lavabo e boiler completi di ogni accessorio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il carico e					
		A Riportare:					€ 45.577,89

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: lo scarico, ogni genere di trasporto, il posizionamento in cantiere, ogni genere di allacciamento alle reti tecnologiche, le pulizie periodiche, lo sgombero a fine cantiere, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 19.03.56, N. 303, DPR 20.03.56, N. 320, e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare il prefabbricato in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sono escluse la predisposizione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente. 10) per ogni mese successivo o frazione					€ 45.577,89
				21,00			
			cad.	21,00	€ 202,10		€ 4.244,10
44	TN - S.20.10.80	SPOGLIATOIO PREFABBRICATO 610x240x240 cm CON SERVIZIO IGIENICO - Nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato delle dimensioni esterne di circa 610x240x240 cm costituito da struttura portante in acciaio, pannelli sandwich di tamponamento e copertura dello stessore minimo di 40 mm, partizioni interne, serramenti interni ed esterni in alluminio, pavimento vinilico e completi di tutte le distribuzioni impiantistiche. La dotazione idrico-sanitaria sarà comprensiva di servizio igienico composto da tazza wc, od in alternativa vaso alla turca, piatto doccia smaltato delle dimensioni 70x70 cm, lavabo e boiler completi di ogni accessorio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il carico e lo scarico, ogni genere di trasporto, il posizionamento in cantiere, ogni genere di allacciamento alle reti tecnologiche, le pulizie periodiche, lo sgombero a fine cantiere, la					
		A Riportare:					€ 49.821,99

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 49.821,99
		raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 19.03.56, N. 303, DPR 20.03.56, N. 320, e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare il prefabbricato in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sono escluse la predisposizione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente. 5) per il primo mese o frazione		1,00			
			cad.	1,00	€ 449,60		€ 449,60
45	TN - S.20.10.80	SPOGLIATOIO PREFABBRICATO 610x240x240 cm CON SERVIZIO IGIENICO - Nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato delle dimensioni esterne di circa 610x240x240 cm costituito da struttura portante in acciaio, pannelli sandwich di tamponamento e copertura dello spessore minimo di 40 mm, partizioni interne, serramenti interni ed esterni in alluminio, pavimento vinilico e completi di tutte le distribuzioni impiantistiche. La dotazione idrico-sanitaria sarà comprensiva di servizio igienico composto da tazza wc, od in alternativa vaso alla turca, piatto doccia smaltato delle dimensioni 70x70 cm, lavabo e boiler completi di ogni accessorio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il carico e lo scarico, ogni genere di trasporto, il posizionamento in cantiere, ogni genere di allacciamento alle reti tecnologiche, le pulizie periodiche, lo sgombero a fine cantiere, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in					
		A Riportare:					€ 50.271,59

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: materia antinfortunistica nei cantieri edili ed in particolare i DPR 19.03.56, N. 303, DPR 20.03.56, N. 320, e DLgs 19.09.94, N. 626 e quanto altro necessario per dare il prefabbricato in efficienza per tutta la durata del cantiere. Sono escluse la predisposizione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente. 10) per ogni mese successivo o frazione		14,00			€ 50.271,59
46	RM - S.1.03.3	IMPIANTO DI VENTILAZIONE - Nolo di impianto di ventilazione della capacità di mc 500 /ora, compresa tubazione flessibile in PVC della lunghezza di m 20,00, e filtro per le polveri: 3.a) Montaggio e smontaggio	cad.	<u>14,00</u>	€ 255,80		€ 3.581,20
47	RM - S.1.03.3	IMPIANTO DI VENTILAZIONE - Nolo di impianto di ventilazione della capacità di mc 500 /ora, compresa tubazione flessibile in PVC della lunghezza di m 20,00, e filtro per le polveri: 3.b) Fornitura e nolo per un mese o frazione.	cad.	<u>1,00</u>	€ 370,32		€ 370,32
48	RM - S.1.04.2..2 2	SEGNALETICA ORIZZONTALE TEMPORANEA - Formazione di segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada: 22.a) Verniciatura superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore giallo con impiego di almeno 130 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice.	mese	<u>4,00</u>	€ 32,64		€ 130,56
49	RM - S.1.04.2..2 2	SEGNALETICA ORIZZONTALE TEMPORANEA - Formazione di segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo per la delimitazione	m	<u>401,25</u>	€ 0,79		€ 316,99
		A Riportare:					€ 54.670,66

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada: 22.b) Verniciatura superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simboli, di qualsiasi forma, superficie ed entità, al mq di superficie verniciata, misurata vuoto per pieno		24,00			€ 54.670,66
50	RM - S.1.04.2	COPPIA DI SEMAFORI A 3 LUCI - Installazione e nolo di coppia di semafori a 3 luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml di cavo: 13.a) Nolo per un mese o frazione	mq	24,00	€ 5,75		€ 138,00
51	RM - S.1.04.2	COPPIA DI SEMAFORI A 3 LUCI - Installazione e nolo di coppia di semafori a 3 luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml di cavo: 13.b) Posa e rimozione	cad.mese	14,00	€ 50,89		€ 712,46
52	RM - S.1.04.2	COPPIA DI SEMAFORI A 3 LUCI - Installazione e nolo di coppia di semafori a 3 luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml di cavo: 13.c) Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie	cad.	4,00	€ 89,42		€ 357,68
53	FVG - C	COPPIA DI SEMAFORI A 3 LUCI - Installazione e nolo di coppia di semafori a 3 luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml di cavo: 13.c) Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie	giorno	132,00	€ 23,10		€ 3.049,20
53	FVG - C	COSTI DELLA MANO D'OPERA: C1) Operaio comune	ora	80,00	€ 25,90		€ 2.072,00
	ImpC	Totale importo costi della sicurezza					€ 61.000,00
	IL	Importo presunto dei lavori					€ 61.000,00
		A Riportare:					€ 61.000,00

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 61.000,00
	IA	Importo lavori a base d'appalto					€ -61.000,00
	IS	Incidenza percentuale dei costi della sicurezza				0,00%	

COMPUTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

TOTALI PER CATEGORIA

CODICE	DESCRIZIONE CATEGORIE DI LAVORO	% CORPO	IMPORTO CATEGORIE	IMPORTO MISURE	IMPORTO LORDO	IMPORTO NETTO	INCID.
	Misure non appartenenti a categorie			€ 61.000,00	€ 61.000,00	€ 61.000,00	100,00%
	TOTALE			€ 61.000,00	€ 61.000,00	€ 61.000,00	100,00%