

DIREZIONE PROGETTI SPECIALI

NOME DELLA PROVINCIA PROVINCIA DI TORINO		NOME DEI COMUNI/ASL PRALI	
SERVIZIO/LIVELLO PROGETTUALE L'intervento in oggetto è compreso con quanto previsto dall'art.1 della Legge 65/2012 " Disposizione per la valorizzazione e la promozione turistica delle valli e dei comuni montani sede dei Giochi Olimpici Invernali Torino 2006"			
CODICE OPERA 13L65PR1B		TITOLO INTERVENTO <i>Progetto esecutivo per la realizzazione della centralina idroelettrica in località Malzat</i>	
Tavola n. 17		TITOLO TAVOLA Piano di sicurezza e coordinamento	
DATA Luglio 2014	SCALA -	AREA PROGETTUALE SICUREZZA	
CODICE GENERALE ELABORATO 13L65PR1B_17			
NOME FILE 13L65PR1B_17.pdf			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	
0	29 maggio 2014	Prima redazione	
1	10 luglio 2014	Seconda redazione	
PROGETTISTI BBE s.r.l. dott. ing. Francesco BELMONDO dott. ing. Alberto BETTINI Via Brunetta, 12 - 10059 Susa Tel 0122/32897 - fax 0122/623243 email info@bbesrl.it		TIMBRI - FIRME Responsabile del progetto: - dott. ing. Francesco BELMONDO  	
ORGANISMO DI CONTROLLO Responsabile di Commessa:		S.C.R. PIEMONTE S.p.A. Responsabile del Procedimento: arch. Chiara SIAZZU	

S O M M A R I O

01. ANAGRAFICA DEL CANTIERE	5
<u>01.01. DATI GENERALI</u>	<u>5</u>
<u>01.02. FASE DI PROGETTAZIONE</u>	<u>6</u>
<u>01.03. FASE DI REALIZZAZIONE</u>	<u>6</u>
02. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE	8
<u>02.01. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO</u>	<u>8</u>
03. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA SICUREZZA	9
<u>03.01. INTRODUZIONE.....</u>	<u>9</u>
<u>03.02. OGGETTO DEL CAPITOLATO SPECIALE PER LA SICUREZZA.....</u>	<u>9</u>
<u>03.03. VALUTAZIONE COSTI PER LA SICUREZZA.....</u>	<u>9</u>
<u>03.04. OBBLIGHI ED ONERI DEL COMMITTENTE OVVERO DEL RESPONSABILE DEI LAVORI.....</u>	<u>10</u>
<u>03.05. OBBLIGHI ED ONERI DEI DATORI DI LAVORO DELLE IMPRESE ESECUTRICI</u>	<u>10</u>
<u>03.06. OBBLIGHI ED ONERI DEL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE</u>	<u>11</u>
<u>03.07. OBBLIGHI ED ONERI DEI LAVORATORI AUTONOMI</u>	<u>12</u>
<u>03.08. OBBLIGHI ED ONERI DIRETTORI DI CANTIERE</u>	<u>12</u>
<u>03.09. PERSONALE DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....</u>	<u>13</u>
<u>03.10. SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA</u>	<u>13</u>
<u>03.11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u>	<u>14</u>
04. INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA IN OGGETTO	15
05. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO E TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE STESSO	16
<u>05.01. RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....</u>	<u>16</u>
<u>05.02. RETI DI SERVIZI TECNICI.....</u>	<u>17</u>
<u>05.03. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</u>	<u>18</u>
06. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO	18
<u>06.01. RECINZIONI E BARRIERE</u>	<u>18</u>
<u>06.02. CARTELLONISTICA DI CANTIERE</u>	<u>19</u>
<u>06.03. LOGISTICA DI CANTIERE</u>	<u>19</u>
<u>06.04. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE</u>	<u>21</u>
07. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	22

08. FASI DI LAVORO	24
<u>08.01. ATTIVITÀ PRELIMINARE – ALLESTIMENTO CANTIERI</u>	<u>24</u>
<u>08.02. OPERE CIVILI STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT</u>	<u>25</u>
08.02.A Opere in c.a. stazione	25
08.02.B Impermeabilizzazione vasca	26
08.02.C Posa trave HEA200 per sollevamento centralina e generatore	26
08.02.D Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	26
<u>08.03. POSA CENTRALINA IDROELETTRICA</u>	<u>27</u>
08.03.A Posa centralina	27
08.03.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	27
<u>08.04. OPERE IDRAULICHE STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT</u>	<u>27</u>
08.04.A Formazione tubazioni e flange e loro posa	27
08.04.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	28
<u>08.05. OPERE ELETTRICHE STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT</u>	<u>29</u>
08.05.A Lavori in cabina elettrica Malzat	29
08.05.B Opere elettriche stazione di pompaggio	29
08.05.C Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	30
<u>08.06. OPERE IDRAULICHE STAZIONE DI SOLLEVAMENTO GERMANASCA</u>	<u>30</u>
08.06.A Formazione tubazioni by-pass, saracinesca e loro posa	30
08.06.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	31
<u>08.07. COLLAUDI</u>	<u>31</u>
08.07.A Messa a punto meccanica ed elettrica	31
08.07.B Collaudi e prove interne	32
08.07.C Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro	32
<u>08.08. SMANTELLAMENTO DI CANTIERE</u>	<u>33</u>
09. PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE	33
<u>09.01. CADUTE DALL'ALTO</u>	<u>33</u>
<u>09.02. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI</u>	<u>33</u>
<u>09.03. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI</u>	<u>33</u>
<u>09.04. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO</u>	<u>34</u>
<u>09.05. RUMORE</u>	<u>34</u>
<u>09.06. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO</u>	<u>34</u>

<u>09.07. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO</u>	<u>34</u>
<u>09.08. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</u>	<u>35</u>
<u>09.09. POLVERI - FIBRE</u>	<u>35</u>
<u>09.10. GETTI - SCHIZZI</u>	<u>35</u>
<u>09.11. ALLERGENI.....</u>	<u>35</u>
<u>09.12. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE.....</u>	<u>36</u>
<u>09.13. ELETTRICI</u>	<u>36</u>
<u>09.14. INVESTIMENTO</u>	<u>37</u>
<u>09.15. GAS - VAPORI</u>	<u>37</u>
<u>09.16. OLI MINERALI E DERIVATI</u>	<u>37</u>
 10. COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO	 38
11. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	39
ALLEGATO A: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA SICUREZZA.....	40
ALLEGATO B: NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E DI UTILITÀ	41
ALLEGATO C: DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DA TENERE IN CANTIERE	42

01. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

01.01. DATI GENERALI

Individuazione della Stazione Appaltante - Committente:

Società di committenza SCR Piemonte

Natura dell'opera: Realizzazione di una centralina idroelettrica in località MALZAT

Indirizzo del cantiere: COMUNE DI PRALI (TO), Località Malzat ove è ubicata l'omonima cabina elettrica e stazione di pompaggio ove sarà ubicata la centralina idroelettrica da 50 kW.

Responsabile dei lavori - Committente:

COMUNE DI PRALI

Importo dei lavori:

€ 119.108,10 (euro centodiciannovemilatrecentotrentotto/65)

Data presunta dell'inizio dei lavori: agosto 2014

Data presunta di fine dei lavori: ottobre 2014

Numero massimo di lavoratori impiegati: 8

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere: 4

Uomini * giorno previsti: 480

01.02. FASE DI PROGETTAZIONE

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP):

BBE S.r.l. – Via Brunetta, 12 - 10059 SUSÀ (TO)

Cognome: BETTINI

Nome: Alberto

Residenza: Viale Cadore, 74 - 10040 RIVALTA T.SE (TO)

P.IVA: 07147450014

C.F.: BTT LRT 66B10 L 219 C

Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di TORINO al N° 6760 F

Progettisti:

- BBE S.r.l.: Dott. Ing. Alberto BETTINI – Dott. Ing. Francesco BELMONDO

01.03. FASE DI REALIZZAZIONE

Direttore dei lavori:

BBE S.r.l. – Via Brunetta, 12 - 10059 SUSÀ (TO)

Cognome: BELMONDO

Nome: Francesco

Residenza: Via Brunetta, 8 bis - 10059 – SUSÀ (TO)

P.IVA: 07147450014

C.F.: BLM FNC 66D28 H 501 V

Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di TORINO al N° 6357F

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE):

BBE S.r.l. – Via Brunetta, 12 - 10059 SUSÀ (TO)

Cognome: BETTINI

Nome: Alberto

Residenza: Viale Cadore, 74 – 10040 RIVALTA T.SE (TO)

P.IVA: 07147450014

C.F.: BTT LRT 66B10 L 219 C

Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di TORINO al N° 6760 F

Impresa Appaltatrice:

Impresa: _____
Indirizzo Sede: _____
Tel. _____
Fax _____
P.IVA: _____

Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice:

Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____
C.F.: _____

Direttore tecnico di cantiere:

Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____
C.F.: _____

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:

Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____
C.F.: _____

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____
C.F.: _____

Imprese subappaltatrici:

1) Subappalto opere: _____
Impresa subappaltatrice: _____
Ragione Sociale: _____
Indirizzo Sede: _____
P.IVA: _____
C.F.: _____

Responsabile dei lavori: _____
Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____

1) Subappalto opere: _____
Impresa subappaltatrice: _____
Ragione Sociale: _____
Indirizzo Sede: _____
P.IVA: _____
C.F.: _____

Responsabile dei lavori: _____
Cognome: _____
Nome: _____
Residenza: _____

N.B.: Il completamento dell'anagrafica di cantiere potrà avvenire non appena saranno note le imprese subappaltatrici di parte delle opere in oggetto, compresi i propri responsabili e gli addetti del servizio di prevenzione e protezione.
--

02. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

02.01. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Oggetto della presente relazione è la descrizione dell'intervento di completamento dell'impianto di innevamento artificiale sulla pista Verde in Comune di Prali, relativamente alla realizzazione di una centralina idroelettrica da installare all'interno della stazione di pompaggio MALZAT, già esistente e facente parte dell'impianto di innevamento programmato.

In particolare, i lavori interesseranno opere edili - strutturali, elettriche ed idrauliche per la posa della centralina idroelettrica, del suo quadro elettrico di comando e gestione e delle modifiche alla parte idraulica, esistente di stazione, al fine di consentire l'alimentazione della centralina stessa e lo scarico dell'acqua verso il torrente Germanasca.

L'acqua di alimentazione della centralina proverrà dalla vasca di laminazione che sarà ubicata a quota 1.910 m s.l.m. la quale, a sua volta, riceverà acqua dal lago La Draja a quota 2.365 m s.l.m. La vasca di laminazione è oggetto di altro appalto, come pure lo sbarramento sul lago La Draja.

L'impianto idroelettrico in oggetto sarà caratterizzato da una stazione di produzione dell'energia elettrica, con possibilità futura di prevederne un'altra, in quota, in prossimità della vasca di laminazione, localizzata in corrispondenza della stazione MIANDETTE a quota 1.915 m s.l.m..

La stazione di produzione di cui al presente progetto sarà ubicata, a valle, in località MALZAT a quota 1.470 m s.l.m., in adiacenza alla cabina elettrica UTENTE ed ENEL esistenti.

I dati tecnici, dai quali è possibile stimare la potenza della centralina, sono i seguenti:

- ❑ Salto lordo = 445 m;
- ❑ Portata massima = 20 l/s;
- ❑ Lunghezza tubazione = 420 m (tratto nuovo) + 1.438 (tratto esistente) = 1.858 m;
- ❑ Diametro tubazione e materiale = 125 mm in acciaio;
- ❑ Salto utile = 395 m;
- ❑ Potenza elettrica generata \cong 50 kW. Il generatore sarà una macchina elettrica asincrona.

I lavori relativi all'installazione della centrale di MALZAT riguarderanno la sola posa della turbina e del relativo generatore, nonché la modifica dell'attuale impianto idraulico di stazione, senza necessità di realizzare altri locali.

Infatti, la centralina sarà posata all'interno dell'attuale stazione di pompaggio dell'impianto di innevamento in quanto è stata verificata l'effettiva compatibilità delle dimensioni della stessa, con gli spazi liberi della stazione.

Anche gli interventi sull'impianto idrico di stazione sono semplici e prevedono, essenzialmente, la posa della tubazione di adduzione dell'acqua alla centralina e della tubazione di scarico verso il torrente Germanasca sfruttando la tubazione che è attualmente utilizzata per l'adduzione dell'acqua dallo stesso torrente verso la stazione di pompaggio, utilizzando la stazione di sollevamento ubicata in prossimità del Germanasca.

Inoltre, proprio per consentire lo scarico dell'acqua turbinata dalla centralina, sarà necessario effettuare un piccolo intervento in corrispondenza delle tubazioni collegate alle pompe sommerse della stazione di sollevamento. L'intervento consisterà nella realizzazione di un by-pass per consentire lo scarico dell'acqua all'interno della stazione di sollevamento suddetta.

La soluzione, attualmente prevista, con la sola centralina di Malzat permetterà di sfruttare il secondo salto, pari a 445 m, dalla vasca di laminazione MIANDETTE alla stazione di Malzat.

L'acqua, fuoriuscente dalla vasca di laminazione, sarà convogliata all'interno di una tubazione che si collegherà con quella dell'impianto di innevamento esistente, fino ad arrivare in stazione Malzat verso la centralina.

La fornitura e posa della tubazione che dalla vasca di laminazione sarà condotta fino ad incontrare la tubazione esistente, compreso il relativo collegamento ad essa, fa parte di un altro appalto.

03. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA SICUREZZA

03.01. INTRODUZIONE

Il carattere generale del capitolato di seguito riportato comporta l'integrazione, da parte degli utilizzatori, con tutte quelle disposizioni particolari che contestualizzano il documento alle effettive esigenze di ogni singolo cantiere. Per aspetti contrattuali omessi nel presente capitolato si fa riferimento alle eventuali disposizioni contenute in altri documenti d'appalto.

03.02. OGGETTO DEL CAPITOLATO SPECIALE PER LA SICUREZZA

Il presente capitolato speciale ha per oggetto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative dedicate all'ampliamento ed il potenziamento dell'impianto di innevamento programmato esistente, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dei prescritti di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

03.03. VALUTAZIONE COSTI PER LA SICUREZZA

La valutazione dei costi per la sicurezza, del cantiere al quale questo PSC si riferisce, è relativa alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure che dovranno essere messe in atto affinché le opere possano essere realizzate nel pieno rispetto delle condizioni di sicurezza e delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia.

A tale valutazione sarà dedicato un intero capitolo del presente PSC.

03.04. OBBLIGHI ED ONERI DEL COMMITTENTE OVVERO DEL RESPONSABILE DEI LAVORI

Al committente, come primo responsabile della sicurezza e salute dei lavoratori impiegati nella realizzazione delle opere da lui commissionate, compete, con le conseguenti responsabilità:

1. nominare il responsabile dei lavori (nel caso in cui intenda avvalersi di tale figura);
2. nominare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori;
3. provvedere a comunicare alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori in materia di sicurezza e salute per la progettazione (nel prosieguo coordinatore per la progettazione) e per l'esecuzione dei lavori (nel prosieguo coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
4. verificare l'idoneità tecnico - professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
5. chiedere all'appaltatore una dichiarazione contenente l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali di legge;
6. trasmettere all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare.

Nello svolgere tali obblighi il committente deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il responsabile dei lavori, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi, il direttore dei lavori ed i coordinatori per la sicurezza.

03.05. OBBLIGHI ED ONERI DEI DATORI DI LAVORO DELLE IMPRESE ESECUTRICI

I datori di lavoro delle imprese esecutrici hanno l'obbligo di:

1. adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
2. curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
3. curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
4. redigono e consegnano al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggior grado di sicurezza;
5. redigono e consegnano al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione un piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento (PSC). Il POS dovrà essere redatto sempre ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. avendo cura di rispettare i contenuti minimi di cui al DPR 222/03;
6. nominano il Direttore Tecnico di Cantiere e lo comunicano al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;

7. comunicare al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del proprio Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
6. aggiornare il piano operativo di sicurezza (POS) in occasione di modifiche sostanziali delle lavorazioni o delle fasi di lavoro;
7. promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
8. mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce ecc.);
9. assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
10. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
11. rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
12. rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
13. provvedere alla fedele esecuzione di quanto contenuto nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza ed in particolare delle attrezzature e degli apprestamenti previsti conformemente alle norme di legge;
14. tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, del Committente ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione ed ai piani di sicurezza;
15. organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente appalto;

03.06. OBBLIGHI ED ONERI DEL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, nominato dal committente, compete con le conseguenti responsabilità:

1. verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC nonché la corretta applicazione delle procedure di lavoro;
2. verificare l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare e di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo;

3. adeguare il PSC ed il fascicolo tecnico informativi in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando eventualmente le proposte delle imprese esecutrici;
4. verificare che le imprese esecutrici redigano gli aggiornamenti dei rispettivi POS;
5. organizzare tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
6. verificare quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza al fine di migliorare le condizioni di sicurezza nel cantiere;
7. segnalare al committente ovvero al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni normative e a quanto contenuto e prescritto nel PSC e proporre al committente od al responsabile dei lavori, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
8. provvedere, nel caso in cui il committente ovvero il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente, senza fornire motivate giustificazioni, a dare comunicazione delle inadempienze all'ASL territorialmente competente e alla Direzione Provinciale del Lavoro;
9. sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

03.07. OBBLIGHI ED ONERI DEI LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

1. rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
2. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro (titolo III del D.Lgs 626/94) ed i dispositivi di protezione individuale (titolo IV del D.Lgs 626/94) in conformità alla normativa vigente;
3. collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
4. non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
5. informare le imprese esecutrici sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

03.08. OBBLIGHI ED ONERI DIRETTORI DI CANTIERE

Ai direttori tecnici di cantiere, nominati dalle singole imprese esecutrici delle opere, competono con le conseguenti responsabilità:

1. gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
2. osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani della sicurezza, le norme di coordinamento contrattuali del presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
3. allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico - fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria

sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;

4. vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal responsabile dei lavori.

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

03.09. PERSONALE DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

Le imprese esecutrici dovranno inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti di ogni impresa esecutrice, che a vario titolo saranno impegnati all'interno del cantiere per la realizzazione dell'opera, sono tenuti ad osservare:

1. i regolamenti in vigore in cantiere;
2. le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
3. le indicazioni contenute nei piani di sicurezza (PSC e POS) e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;
4. tutti i dipendenti e/o collaboratori delle imprese esecutrici saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere delle singole imprese esecutrici.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per le imprese esecutrici responsabilità, sia in via penale sia in via civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere ed alle opere in fase di realizzazione o già realizzate.

03.10. SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero il committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed immediato il committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'appaltatore.

03.11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La realizzazione e l'utilizzo delle opere relative alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive relative al presente capitolato dovranno essere conformi alle presenti norme di cui si riporta un elenco indicativo e non esaustivo:

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. in attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 17/10: "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;
- Decreto 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti;
- Art. 2087 c.c. relativo alla tutele delle condizioni di lavoro;
- D.Lgs. 09 aprile 2008, n° 81: "Testo unico della sicurezza, in attuazione dell'art. 131, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163";
- normativa tecnica di riferimento UNI, ISO, DIN, ISPESL, CEI, ecc.;
- prescrizioni del locale comando dei Vigili del fuoco;
- prescrizioni dell'ASL;
- prescrizioni dell'Ispettorato del lavoro;

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, pertanto non solo la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive sarà rispondente alle norme ma anche i singoli materiali e manufatti dovranno essere uniformati alle norme stesse.

In caso di emissione di nuove normative in corso d'opera sia di tipo prescrittivo sia di carattere tecnico, le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi, nonché il coordinatore per la sicurezza sono tenuti a comunicarlo al committente e dovranno adeguarvisi immediatamente.

Il riferimento a normative riconosciute a livello internazionale sarà utilizzato dove esplicitamente indicato ed in ogni caso, quando la mancanza ovvero la carenza di norme italiane rende necessario ricorrere a standard non nazionali per assicurare il rispetto della più alta qualità delle opere.

04. INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI DELL'OPERA IN OGGETTO

Il presente Piano di sicurezza e di Coordinamento (PSC) è redatto in base ai contenuti di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. rispettando i contenuti minimi di cui al DPR 222/03.

Nei capitoli successivi, per ognuna delle fasi sotto elencate, saranno descritte le procedure di lavoro alle quali le imprese esecutrici dovranno attenersi al fine di realizzare le opere in progetto nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza imposti dalle norme.

In ogni caso le singole imprese saranno tenute a sviluppare le proprie fasi di lavoro all'interno dei relativi POS, prendendo in debita considerazione quanto riportato nel presente PSC.

Pertanto, i POS, i quali potranno essere anche più di uno per impresa e che quindi dovranno essere, magari, rielaborati nel corso delle lavorazioni e soprattutto in occasione di modifiche sostanziali delle stesse, dovranno descrivere, nel dettaglio le procedure di lavoro ai fini sicurezza e salvaguardia dell'ambiente.

Non saranno, quindi, ammessi POS enciclopedici e con contenuti generici non riguardanti, nello specifico, le lavorazioni che dovranno essere messe in atto dalle imprese nell'ambito del cantiere in oggetto.

Per il cantiere in oggetto, le fasi individuate per l'esecuzione delle opere sono le seguenti:

1. installazione dei cantieri in "Area Malzat" e "Area Germanasca";
2. installazione di aree dedicate al deposito di materiali, attrezzature, macchine in corrispondenza delle aree di cantiere aperte;
3. esecuzione opere edili in stazione di pompaggio Malzat, consistenti in una vasca in c.a., per l'installazione della centralina idroelettrica;
4. installazione della centralina idroelettrica all'interno della stazione di pompaggio, al di sopra della vasca di cui al punto 3.;
5. esecuzione opere idrauliche in stazione di pompaggio Malzat, consistenti nella posa delle tubazioni di adduzione e di scarico dell'acqua dalla centralina e relative saracinesche;
6. esecuzione opere elettriche in stazione di pompaggio Malzat, consistenti nell'installazione del quadro di comando e di controllo della centralina "QCC", nell'installazione, nel QGBT esistente, dell'interruttore di alimentazione del "QCC" e nella posa dei relativi cavi di alimentazione, segnale, comando, ecc.;
7. esecuzione opere idrauliche in stazione di sollevamento Germanasca, consistenti nella posa di un by-pass sulle tubazioni esistenti e di una saracinesca per lo scarico dell'acqua fuoriuscente dalla turbina, nel torrente Germanasca attraverso la stazione (pozzo) stessa;
8. smantellamento dei cantieri.

IMPORTANTE

All'interno del capitolo 08. per ogni macrofase, saranno descritte le singole fasi cercando di dare evidenza agli aspetti più importanti legati alla sicurezza delle lavorazioni. Pertanto, nell'ambito dei rispettivi POS, le imprese dovranno descrivere nel dettaglio le proprie lavorazioni recependo, però, gli aspetti importanti, delle lavorazioni stesse, resi evidenti attraverso il presente PSC.

05. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO E TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE STESSO

05.01. RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori è necessario tenere conto dei rischi provenienti dall'ambiente esterno, in quanto essi potrebbero avere un'influenza negativa durante l'esecuzione delle opere in oggetto.

In particolare, sono considerati i seguenti rischi:

- 1) rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche;
- 2) rischio dovuto alle vie di accesso e di comunicazione presenti nelle aree di cantiere;
- 3) rischio di frane e di smottamenti del terreno;
- 4) rischio legato alla presenza di corsi d'acqua nelle aree di cantiere e nelle relative vie di accesso;
- 5) rischio da eventi atmosferici particolarmente gravosi (forti raffiche vento, neve, nubifragi, ecc.);
- 6) rischio incendio.

1) Applicazione delle Norme CEI 81-10 ed 81-3 in merito alla valutazione del rischio da fulminazione ed alla scelta dei mezzi di protezione.

In considerazione del fatto che nell'area di cantiere in oggetto non sono previste strutture metalliche di notevoli dimensioni, quali ad esempio, ponteggi metallici, gru, silos, ecc. si può affermare che, relativamente al rischio da fulminazione (diretta), il cantiere è da considerarsi autoprotetto e, pertanto, non sarà necessario prevedere alcun impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Per ciò che riguarda, invece, le sovratensioni indotte dal fulmine (fulminazione indiretta) sugli impianti elettrici che verranno installati in cantiere, la protezione contro le stesse è richiesta se, in presenza di un carico specifico di incendio compreso tra 20 e 45 kg/m², ricorreranno le condizioni seguenti:

- * il cantiere sarà alimentato tramite linea aerea (nuda o in cavo) oppure da linea interrata non schermata;
- * la lunghezza della linea dal primo nodo della rete di distribuzione dell'energia elettrica, o dalla cabina MT/BT, supererà 250 m.

Nel caso in cui il carico di incendio superasse i 45 kg/m², la protezione contro le sovratensioni sarebbe sempre richiesta.

Pertanto, secondo quanto suddetto, nel caso in cui ci fosse la necessità di installare dei dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD) essi dovranno essere scelti ed installati, in modo opportuno (applicando le Norme: CEI 81-10, CEI 81-3), dall'impresa che realizzerà l'impianto elettrico di cantiere.

2) Vie di accesso e di comunicazione.

La circolazione di mezzi all'interno del cantiere riguarda le zone di lavoro relative alle stazioni di pompaggio e di sollevamento. Il rischio esistente è sostanzialmente quello relativo all'investimento da parte di mezzi circolanti sulla strada provinciale. Praticamente la totalità dei lavori si svolgerà all'interno della stazioni Malzat e Germanasca.

3) Rischio di frane e di smottamenti del terreno.

Non si ravvisa tale tipo di rischio ove sono previste le lavorazioni.

4) Rischio legato alla presenza di corsi d'acqua nelle aree di cantiere e nelle relative vie di accesso.

Nell'area dove sorgerà il cantiere di valle non si evidenzia alcun particolare problema legato alla presenza del torrente Germanasca, né vi sono a monte rii che possano rappresentare qualche rischio di esondazione. Anche il lavoro idraulico, da effettuare all'interno della stazione di sollevamento, non presenta i rischi in oggetto.

5) Rischio meteorologico.

Il microclima derivante da avverse condizioni meteorologiche può influire sulla salute e sulla tenuta fisico - psichica dei lavoratori. La normativa vigente non prevede una specifica sorveglianza sanitaria, rimane a discrezione dell'appaltatore rendere obbligatorio l'uso di mezzi personali di protezione, da lui forniti in dotazione, da parte dei propri dipendenti; nonché stabilire metodi di lavoro o interventi di emergenza qualora si verificassero condizioni meteorologiche pericolose. Ciò soprattutto in corrispondenza delle opere da eseguire nella stazione di sollevamento Germanasca.

e) Rischio di incendio.

All'interno delle stazioni tecnologiche i rischi di incendio sono legati all'impiego di fiamme libere (cannello ossiacetilenico) per le operazioni di saldatura delle tubazioni d'acciaio. A questo punto, i lavoratori dovranno avere cura di non depositare materiali combustibili ove saranno utilizzate le fiamme libere ed, in ogni caso, dovranno tenere a disposizione estintori efficienti da utilizzare in caso di necessità.

05.02. RETI DI SERVIZI TECNICI

Per ciò che riguarda la presenza di sottoservizi nelle aree di intervento, si ritiene che, non dovendo effettuare scavi, questi non interferiscano con le lavorazioni previste.

Invece, è chiaro che prima di effettuare qualsiasi intervento sulle apparecchiature elettriche delle stazioni tecnologiche, gli impianti di alimentazione debbano essere messi fuori tensione ed in sicurezza.

05.03. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle attività di cantiere, qui di seguito si riporta quanto stabilito dall'art. 1, comma 4 del DPCM del 1° marzo 1991:

“Le attività temporanee, quali cantieri edili (...) qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, debbono essere autorizzate, anche in deroga ai limiti del presente DPCM, dal Sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico sentita la competente ASL”.

Trattandosi di un ambiente assolutamente non popolato e trattandosi di lavorazioni poco o per nulla rumorose, sembrano non emergere le condizioni riportate nel decreto citato.

I rifiuti e le macerie che via via verranno prodotti dovranno essere smaltiti in conformità alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia di smaltimento dei rifiuti.

L'impresa provvederà a depositare in appositi luoghi recintati con rete in plastica arancione i rifiuti, rispettando la normativa suddetta.

I diversi depositi rifiuti saranno installati in maniera tale da evitare la dispersione degli stessi ad opera del vento o di eventuali precipitazioni atmosferiche e da facilitare le operazioni di rimozione dei rifiuti sempre in base ai disposti di legge suddetti.

Il cantiere sorgerà in una zona montana mediamente frequentata da escursionisti estivi a piedi. A tal proposito si dovranno prendere tutte le precauzioni necessarie per segnalare ed impedire l'accesso al cantiere “Stazione di sollevamento Germanasca” durante le fasi di lavorazione al suo interno, per tutelare l'incolumità dei passanti. Per questo, attorno al passo d'uomo della stazione in oggetto dovranno essere messe in opera delle transenne collegate tra loro, opportunamente segnalate, ed in grado di impedire l'accesso a chiunque non addetto ai lavori.

06. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO

L'installazione del cantiere in oggetto viene predisposta in modo razionale e nel rispetto delle norme vigenti, conforme alla tipologia del cantiere stesso e in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro e igienico e funzionale.

06.01. RECINZIONI E BARRIERE

Le uniche recinzioni di cantiere saranno rappresentate dalle transenne da porre in corrispondenza del passo d'uomo della stazione di sollevamento Germanasca allorché i lavoratori vi si rechino per eseguire le modifiche alla parte idraulica.

Al termine di ogni giornata di lavoro, nel caso in cui le attività si protraggano per più di un giorno, il passo d'uomo dovrà essere chiuso e le transenne rimosse e depositate all'interno della stazione di pompaggio Malzat o nelle immediate vicinanze o locali di deposito se messi a disposizione dal gestore degli impianti a fune.

In corrispondenza della stazione di pompaggio Malzat non sarà necessario installare alcuna recinzione e/o barriera. I locali stessi garantiranno le aree di lavoro circa l'eventuale interferenza con altre attività ed ingerenza dei non addetti ai lavori.

Le indicazioni relative alle aree di cantiere sono riportate nell'elaborato grafico allegato.

06.02. **CARTELLONISTICA DI CANTIERE**

In prossimità della stazione di Malzat dovranno essere affissi i cartelli seguenti:

- * Anagrafica di cantiere;
- * Vietato l'accesso ai non addetti;
- * Divieti e richiami alle principali norme antinfortunistiche.

In prossimità della stazione Germanasca dovranno essere affissi i cartelli seguenti:

- * Vietato l'accesso ai non addetti;
- * Divieti e richiami alle principali norme antinfortunistiche.

06.03. **LOGISTICA DI CANTIERE**

Accessi (ai pedoni ed ai mezzi): le vie di accesso al cantiere avverranno dalla strada provinciale.

Installazione di cantiere: tali installazioni dovranno essere stabilite e collocate previo consultazione con il responsabile di cantiere, seguendo quanto riportato nell'elaborato grafico allegato.

Traffico pesante: non previsto.

Deposito inerti: sarà effettuato appena fuori dalla stazione di pompaggio Malzat. I quantitativi di cls da produrre per la realizzazione della vasca in c.a. al di sotto della centralina idroelettrica sono, circa 1 m³, ottenibili con una semplice betoniera da cantiere.

Deposito materiali pericolosi (bombole di ossigeno, acetilene, ecc.): saranno installate possibilmente all'aperto in posizione protetta, ovvero all'interno della stazione di pompaggio. Si ricorda che l'utilizzazione delle bombole contenenti gas infiammabili dovrà avvenire con le stesse collocate su apposito carrello provvisto di catenelle.

Servizi igienico assistenziali: dovranno essere installati a disposizione dei lavoratori i servizi igienico assistenziali completi di WC chimico, spogliatoi, locali di ricovero e dove consumare i pasti a meno che l'impresa non si rivolga a strutture di ristorazione all'uopo attrezzate, ovvero utilizzi i servizi presenti all'interno delle attuale stazione di valle.

Servizi sanitari e pronto intervento: per quanto riguarda i servizi sanitari, dovrà essere previsto un pacchetto di medicazione contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malori improvvisi. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione opportunamente fornito. Tale pacchetto sarà custodito presso uno dei locali suddetti.

Impianti elettrici (forza motrice, messa a terra): l'energia elettrica sarà utilizzata con lo scopo di alimentare gli utensili e le macchine elettriche di cantiere ed un impianto di illuminazione ordinaria e di segnalazione.

Pertanto, la fornitura di energia elettrica necessaria a soddisfare le esigenze del cantiere sarà di circa 6 kW.

I quadri elettrici che saranno installati in cantiere dovranno essere del tipo ASC, conformi alla norma CEI 17-13/4. Relativamente al quadro elettrico generale ed ai quadri elettrici secondari (di zona) è opportuno che essi abbiano un comando

di emergenza al fine di interrompere rapidamente, in caso di necessità, l'alimentazione del quadro elettrico. Il comando di emergenza potrà essere rappresentato anche dall'interruttore generale del quadro a patto che il quadro non sia chiudibile a chiave e che l'interruttore sia individuato tramite apposita targa.

Il comando di emergenza dovrà, pertanto, essere noto a tutte le maestranze e facilmente individuabile e raggiungibile.

Le prese a spina di tipo mobile dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP67, mentre i cavi utilizzati in cantiere, in posa mobile, dovranno essere del tipo H07NR-F o equivalente.

Le prese a spina dovranno essere protette da un interruttore differenziale con I_{dn} non superiore a 30 mA, ed un interruttore differenziale non potrà proteggere più di 6 prese a spina.

Le prese su avvolgicavo dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP44.

Il dimensionamento dell'impianto di terra dovrà essere fatto tenendo conto che la tensione di contatto limite, nei cantieri, vale 25 V (vedasi Norma CEI 64-8/7).

Se gli utensili adoperati avranno la presa a spina di tipo shuko, per la connessione alla rete di alimentazione di energia, dovrà essere utilizzato un adattatore in modo tale che la connessione possa aver luogo senza dover intervenire sul cavo e sulla presa dell'utensile, i quali, se modificati, invaliderebbero la conformità degli utensili stessi, dichiarata dal fabbricante, alle norme ad essi applicabili.

Dovendo, se del caso, utilizzare, in cantiere, una presa di tipo domestico quale è la presa shuko, viene meno il grado di protezione che sarebbe opportuno avere per le prese mobili: IP67. A ciò si potrà ovviare facendo in modo che l'operatore collochi l'avvolgicavo o la presa mobile il più vicino possibile al luogo di lavoro in cui verrà utilizzato l'utensile, evitando così di sollecitare i conduttori e le prese a sforzi di trazione che potrebbero comprometterne l'integrità e quindi le condizioni di sicurezza stabilite e prescritte. Nel caso in cui le prese mobili di cui sopra (grado di protezione inferiore a IP67) corrano il rischio di essere esposte alla pioggia, spruzzi e/o getti d'acqua o addirittura di essere soggette ad immersione, dovranno essere presi provvedimenti per evitare che tali prese stiano per terra, oppure si adottino dei mezzi per isolarle da tali sollecitazioni (guaine, ripari, ecc.). Per quanto possibile, gli utensili alimentati da energia elettrica dovranno essere di Classe II (doppio isolamento o isolamento rinforzato).

Se così non fosse si dovrà verificare che essi siano provvisti di conduttore di protezione (Classe I).

Le masse estranee (baracche, ponteggi, ecc.) che presenteranno una resistenza verso terra $\leq 200 \Omega$ dovranno essere collegate, tramite conduttori equipotenziali di sezione opportuna, all'impianto di terra di cantiere. La misura della resistenza di cui sopra dovrà essere condotta, tramite apposito strumento, tra un punto della massa estranea ed il nodo di terra.

L'installatore degli impianti dovrà rilasciare all'impresa appaltatrice la dichiarazione di conformità degli stessi, in modo tale che il titolare dell'impresa possa trasmetterla, entro trenta giorni dalla messa in servizio, all'ARPA ed all'ISPEL in conformità a quanto stabilito dal DPR 462/01.

Opere provvisorie: per opere provvisorie si intendono tutti quegli apprestamenti ausiliari all'esecuzione dei lavori edili contraddistinti dal carattere della non continuità in quanto destinati ad essere rimossi e smantellati non appena cessata la necessità per la quale sono stati eretti. L'unica opera provvisoria potrà essere costituita da un cavalletto e relativo argano da porre al

di sopra del passo d'uomo della stazione di sollevamento Germanasca per calarvi le tubazioni e la saracinesca per la realizzazione del by-pass.

Principali macchine ed attrezzature: le macchine e le attrezzature che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto, al D.Lgs.17/10, decreto di attuazione della Direttiva Macchine 2006/42/CEE, alla Direttiva 2006/95/CE, alla Direttiva 2004/108/CE ed alle norme vigenti applicabili in materia. Essi, se del caso in base D.Lgs.17/10, dovranno essere muniti di Marcatura CE.

In particolare, gli accessori degli apparecchi di sollevamento (brache, bilancini, attrezzature vari, ecc.) dovranno essere marcati CE, ovvero in mancanza di essa, per essere utilizzati dovranno essere accompagnati da idonea relazione di calcolo. Sono assolutamente vietati accessori e di imbracatura di sollevamento improvvisati in cantiere.

06.04. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Valutazione dei rischi

- ☐ Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC);
- ☐ Piani operativi di sicurezza (POS);
- ☐ Notifica preliminare;

Apparecchi di sollevamento

- ☐ Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- ☐ Esito della verifica trimestrale delle funi e catene indipendentemente dalla portata, riportato su appositi modelli. (art. 12 D.M. 12/09/59);

Impianto elettrico

- ☐ Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico redatta da ditta installatrice abilitata. (decreto 37/08);
- ☐ Copia della lettera di trasmissione, all'ISPESL ed all'ARPA, della dichiarazione di conformità ai fini della denuncia dell'impianto di messa a terra ed eventuale denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (DPR 462/01);

Macchine

- ☐ Istruzioni per l'uso e libretto di manutenzione, redatto in lingua italiana se previsto;

Ponteggi

- ☐ Copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante;
- ☐ Progetto e disegno esecutivo del ponteggio (PIMUS);

Rumore

- ☐ Per ciascun cantiere di lavoro deve essere disponibile la valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra, può essere fatto riferimento, al valore dell'esposizione settimanale

relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere;

Sanitario

- ❑ Registro infortuni;
- ❑ Schede tossicologiche dei materiali impiegati in cantiere, vernici, disarmanti, additivi, colle plastiche, ...) da tenere aggiornato;
- ❑ Registro vaccinazione antitetanica (L. 292 del 5 marzo 1963);
- ❑ Registro delle visite mediche ed elenco degli accertamenti sanitari periodici;

Altri documenti

- ❑ Copia certificato iscrizione al Registro delle imprese;
- ❑ Fogli di prescrizione dell'organo di vigilanza;
- ❑ Verbali di ispezione di organi di vigilanza;
- ❑ DURC;

In ogni caso, nell'Allegato C vi è un elenco esaustivo della documentazione che è necessario tenere presso il cantiere.

07. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Attraverso il cronoprogramma è possibile evidenziare le lavorazioni che avvengono in contemporanea nei medesimi luoghi e, di conseguenza, sarà più facile descrivere le procedure di esecuzione dei lavori in modo tale da coordinare tra loro le imprese, evitando che le stesse possano esporsi reciprocamente ai rischi propri delle attività in corso.

Nel cantiere in oggetto vi sono due aree di lavoro quali: la stazione di pompaggio Malzat e la stazione di sollevamento Germanasca, distanti tra loro circa 100 m e, quindi, non interferenti l'una con l'altra.



Le interferenze potranno esistere tra le lavorazioni che insisteranno nella stazione di pompaggio Malzat relativamente alle opere edili, idrauliche ed elettriche, ma soprattutto idrauliche ed elettriche.

Prima dell'apertura dei cantieri dovrà, comunque, essere organizzata una prima riunione di coordinamento che dovrà costituire la base programmatica per le attività di cantiere, stabilendo, tra l'altro, la necessità di effettuare una riunione periodica almeno una volta al mese, ovvero ogni volta che ve ne sia la richiesta da parte di uno dei responsabili di cantiere o del CSE.

Realizzazione della centralina idroelettrica in Località Malzat

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di sicurezza e coordinamento

CRONOPROGRAMMA LAVORI Centralina Idroelettrica		1° mese															2° mese																	
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	30	
1	OPERE EDILI STAZIONE MALZAT																																	
a	Vasca in c.a.																																	
2	POSA CENTRALINA IDROELETTRICA																																	
a	Posa anello base																																	
b	Posa turbina																																	
c	Posa generatore																																	
3	OPERE IDRAULICHE STAZIONE MALZAT																																	
a	Posa tubazioni e saracinesche																																	
4	OPERE IDRAULICHE STAZIONE GERMANASCA																																	
a	Posa tubazioni e saracinesche																																	
5	OPERE ELETTRICHE																																	
a	Installazione interruttore nel QGBT esistente e posa linea alimentazione QCC																																	
b	Posa QCC ed esecuzione collegamenti elettrici																																	
6	MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDI																																	
a	Messa in funzione della centralina, tarature, controlli, collaudi, prova sistema GSM																																	

08. FASI DI LAVORO

Di seguito saranno discusse le fasi di lavoro che saranno necessarie al fine di realizzare l'opera in oggetto.

Tali fasi potranno non essere complete in modo assoluto ma sono perfettamente congrue per definire al meglio la realizzazione dell'impianto di innervamento in oggetto.

Pertanto, se nel corso della progettazione esecutiva dell'opera emergessero delle variazioni sostanziali delle fasi qui ipotizzate e discusse, sarà cura del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione aggiornare il presente PSC.

Così come sarà cura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione aggiornare il presente PSC se nel corso della realizzazione dei lavori emergessero delle nuove fasi, non previste, ovvero vi fossero dei difetti di congruità tra il PSC ed i POS delle singole imprese esecutrici.

Inoltre, è bene precisare che la discussione delle fasi di lavoro ha lo scopo di mettere in evidenza le lavorazioni critiche e, quindi, di formulare delle conseguenti procedure di lavoro affinché le condizioni di sicurezza siano rispettate.

Pertanto, sarà cura delle singole imprese esecutrici descrivere nel dettaglio, attraverso i relativi POS, le proprie fasi di lavoro tenendo conto di quanto è previsto all'interno del PSC per le operazioni che ovviamente li riguardano o li potrebbero riguardare nel caso in cui vi fossero delle sovrapposizioni di mestieri.

Le finalità del PSC non sono quindi quelle di essere completamente esaustivo in tutte le fasi di lavoro, ma, appunto, di evidenziare le fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera in oggetto dettando, al tempo stesso, delle prescrizioni su come le imprese, appaltatrici e subappaltatrici, dovranno operare nel rispetto delle condizioni di sicurezza.

Inoltre, saranno valutati i rischi propri delle principali attività di cantiere in modo tale da evidenziare le lavorazioni critiche alle quali prestare particolare attenzione.

08.01 ATTIVITÀ PRELIMINARE – ALLESTIMENTO CANTIERI

L'installazione del cantiere dovrà avvenire nel luogo previsto dalla Stazione Appaltante, in corrispondenza dell'area Malzat e dell'area Germanasca allorché si intervenga all'interno della stazione di sollevamento.

Non sarà necessario installare baraccamenti in quanto trattasi, per la maggior parte, di appalto di fornitura ove la manodopera è limitata all'installazione del quadro elettrico, di piccoli tratti di tubazione e di saracinesche.

Pertanto, la stazione di pompaggio potrà essere utilizzata come ricovero materiali per l'esecuzione delle opere edili, idrauliche ed elettriche necessarie al collegamento della centralina idroelettrica in oggetto.

Per quanto riguarda le opere provvisorie in corrispondenza della stazione di sollevamento Germanasca, si tratterà solamente di porre delle transenne attorno al passo d'uomo e di installare un cavalletto con argano per la discesa dei materiali: tubazioni e saracinesca, all'interno della stazione stessa.

Le transenne dovranno essere ben collegate tra loro in modo tale da garantire un'adeguata protezione del sito di intervento contro il rischio di caduta all'interno del passo d'uomo. Inoltre, le transenne dovranno essere ben segnalate affinché siano visibili dalla strada anche se il traffico veicolare passa a circa una decina di metri dalla stazione.

Le transenne non dovranno essere lasciate in sito al termine della giornata di lavoro ma dovranno essere di volta in volta ricollocate sul posto prima dell'apertura del passo d'uomo.

Per quanto riguarda l'uso dei servizi igienici, l'impresa potrà chiedere al gestore degli impianti a fune la possibilità di fruire delle strutture ivi presenti e facenti parte dell'edificio della vecchia stazione di partenza della seggiovia "Malzat - Pian Alpet". Altrimenti potranno essere utilizzate le strutture ricettive presenti nelle vicinanze del cantiere.

L'Appaltatore, se lo riterrà opportuno, dovrà chiedere all'ENEL una fornitura di energia elettrica in BT altrimenti potrà richiedere, al gestore degli impianti, l'uso dell'energia elettrica già presente in stazione, ovvero potrà utilizzare un proprio gruppo elettrogeno. L'impianto di terra al quale dovranno essere collegate le masse è quello della stazione Malzat. Per la stazione Germanasca vale quanto sopra detto.

Il deposito materiali dovrà essere scelto dall'Impresa Appaltatrice in modo tale da non creare intralci alle operazioni di cantiere da parte delle persone e dei mezzi coinvolti all'interno dello stesso.

In ogni caso, lo stoccaggio del materiale per l'esecuzione dei lavori dovrà avvenire il più possibile in prossimità delle lavorazioni (all'interno delle stazioni), al fine di evitare al personale inutili spostamenti.

La consistenza delle opere provvisorie nelle due diverse aree di cantiere sarà la seguente:

Area Malzat:

- Predisposizione di un pacchetto di pronto soccorso ed affissione, in modo ben visibile, dei numeri telefonici utili allegati al presente piano di sicurezza (allegato b);
- Predisposizione di un estintore.
- Cartello di cantiere come previsto dalla normativa vigente ed evidenziato nelle planimetrie allegate.
- Predisposizione di aree di deposito materiali e rifiuti avendo cura di confinare quelli pericolosi da quelli non pericolosi.

Area Germanasca:

- Installazione transenne;
- Predisposizione di un estintore.
- Segnaletica di cantiere come previsto dalla normativa vigente ed evidenziato nelle planimetrie allegate.
- Predisposizione di aree di deposito materiali e rifiuti avendo cura di confinare quelli pericolosi da quelli non pericolosi.

08.02. OPERE CIVILI STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT

08.02.A Opere in c.a. stazione

All'interno della stazione di pompaggio dovrà essere realizzata una vasca in c.a. al di sopra della quale sarà collocata la centralina idroelettrica. La vasca sarà costituita anche da un elemento prefabbricato consistente in un anello in cls attorno al quale dovranno essere realizzate le armature per il successivo getto di cls (circa 1 m³).

Il getto del cls sarà eseguito a mano in quanto in quell'area non sarà possibile arrivare con una pompa.

I ferri d'armatura fuoriuscenti dalle strutture gettate dovranno essere protetti tramite idonei cappucci.

I lavori di finitura delle opere gettate saranno eseguiti con utensili manuali e non presentano particolari problemi di sicurezza.

All'interno del getto dovranno essere inglobati i piedi d'appoggio dell'anello base della centralina, preventivamente a disposizione dell'impresa da parte del fornitore della centralina stessa.

08.02.B Impermeabilizzazione vasca

Una volta terminato il getto della vasca, dopo che il cls sarà arrivato a maturazione, sarà eseguita l'impermeabilizzazione della stessa utilizzando prodotti appositi.

In pratica, saranno posate delle malte e saranno impiegati utensili manuali o, al più, elettrici.

08.02.C Posa trave HEA200 per sollevamento centralina e generatore

In corrispondenza della verticale della vasca in c.a., a soffitto, dovrà essere installata una trave in acciaio HEA200 al fine di poter successivamente montare la centralina ed il generatore con l'ausilio di un paranco di portata adeguata. La trave dovrà essere issata fino al soffitto della stazione tramite l'uso di martinetti idraulici ad azionamento anche manuale, aventi portata adeguata e dovranno essere in numero ed in formazione tale da garantire l'assoluta stabilità delle operazioni di sollevamento della trave fino al suo definitivo fissaggio al soffitto utilizzando sistemi idonei. Durante le fasi di salita della trave le persone non dovranno sostare o transitare al di sotto di essa, fino al suo completo appoggio contro il soffitto. Una volta a soffitto, in ausilio ai martinetti, dovranno essere installati opportuni puntelli fissi che saranno rimossi solo dopo aver accertato l'efficacia dell'ancoraggio della trave al soffitto.

08.02.D Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta di materiale dall'alto
- rumore
- cesoiamento – stritolamento - schiacciamento
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

08.03. POSA CENTRALINA IDROELETTRICA

08.03.A Posa centralina

Al di sopra dell'anello base, inghisato nella vasca in c.a., dovrà essere collocata la struttura della centralina e successivamente il generatore.

Per queste operazioni sarà utilizzato un paranco di idonea portata montato, attraverso un carrello, alla trave HEA200 precedentemente fissata al soffitto della stazione di sollevamento sulla verticale della vasca in c.a.

08.03.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- cesoiamento – stritolamento - schiacciamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- calzature di sicurezza
- indumenti protettivi

08.04. OPERE IDRAULICHE STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT

08.04.A Formazione tubazioni e flange e loro posa

Le opere idrauliche per il collegamento della centralina idroelettrica consistono nella formazione delle tubazioni di adduzione e di scarico dell'acqua.

La tubazione di adduzione DN 125 sarà collegata alla tubazione dell'impianto di innervamento (di destra), posata qualche anno fa nell'ambito del progetto di ampliamento dell'esistente impianto.

Il collegamento avverrà previo taglio della tubazione esistente e successiva saldatura del nuovo tratto verso la nuova saracinesca che dovrà essere installata subito dopo la derivazione.

Le operazioni di taglio e saldatura potranno essere fatte utilizzando il cannello ossiacetilenico. La saracinesca DN 125 PN64, flangiata, dovrà essere installata sulla tubazione in oggetto. Dalla saracinesca, poi, dovrà essere installato il tratto di tubazione che si collegherà alla valvola motorizzata, anch'essa flangiata, facente parte della centralina idroelettrica. Nel tratto di tubazione tra la saracinesca e la valvola dovranno essere saldati due manicotti da $\frac{3}{4}$ " per l'inserimento di un pressostato e di un manometro. I manicotti suddetti dovranno essere saldati in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione in modo tale che in caso di cedimento di un componente (manometro e/o pressostato) questo non venga proiettato verso il centro della stazione di pompaggio ma bensì in alto, verso il soffitto.

La flangiatura delle tubazioni potrà essere fatta in loco, sempre utilizzando l'apparecchiatura ossiacetilenica, oppure le tubazioni stesse potranno arrivare in cantiere già flangiate. Tale particolare dovrà essere riportato nel POS dell'impresa.

Durante le fasi di utilizzo del cannello, attorno alla zona di lavoro, non dovranno essere presenti materiali combustibili ed il saldatore dovrà indossare i previsti DPI per tali operazioni quali, maschera di protezione ed indumenti protettivi. Le tubazioni del gas e dell'ossigeno dovranno essere in perfetto stato e le bombole, al termine della giornata di lavoro, dovranno essere ricoverate in luogo sicuro e ventilato.

Al termine della posa della tubazione di adduzione, la stessa dovrà essere staffata a muro ed a pavimento tramite l'impiego di idonee staffe previste a progetto. Per questo saranno impiegati normali utensili elettrici: tassellature, ecc.

La tubazione di scarico dell'acqua dalla centralina, in acciaio DN 200, dovrà essere, per il primo tratto fino alla flangia, inglobata nel getto di cls della vasca di cui al paragrafo 08.02., mentre in corrispondenza della suddetta flangia dovrà essere installata una saracinesca DN 200 PN 40 e da questa dovrà essere posato un altro tratto di tubazione fino ad immettersi nel tubo attualmente presente il quale costituisce la tubazione di adduzione dell'acqua in stazione di pompaggio a partire dalla stazione di sollevamento Germanasca. Pertanto, tale tubazione esistente è utilizzata come adduzione durante l'attività di innevamento piste e, come scarico, nel caso in cui ci sia la centralina in funzione.

A questo punto l'acqua di scarico, attraverso la tubazione suddetta DN 200, la quale, a poca distanza dalla stazione di pompaggio, si suddivide in due tubazioni DN 125, arriva nella stazione di sollevamento ove, per consentire la restituzione dell'acqua nel torrente Germanasca, dovranno essere fatte delle modifiche alle due tubazioni esistenti DN 125 sopraccitate.

Rischi specifici del cantiere:

- Eventuale sovrapposizione della messa in opera delle tubazioni con le operazioni di collegamento elettrico del quadro di comando e di controllo della centralina idroelettrica;
- Movimentazione dei materiali sia con mezzi meccanici sia manualmente;

Misure di prevenzione particolari:

- Coordinare giornalmente le operazioni con il responsabile della ditta incaricata dei montaggi idraulici ed, eventualmente, elettrici.
- Non sovrapporre le lavorazioni elettriche con quelle idrauliche e meccaniche;
- Utilizzo dei mezzi di sollevamento meccanici rispettando le caratteristiche di portata in funzione dei carichi da sollevare e degli spostamenti da fare.

08.04.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore

- cesoiamento – stritolamento - schiacciamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- getti, schizzi di materiale incandescente
- calore e radiazioni non ionizzanti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione degli occhi e del viso
- indumenti protettivi anche per le operazioni di saldatura

08.05. OPERE ELETTRICHE STAZIONE DI POMPAGGIO MALZAT

08.05.A Lavori in cabina elettrica Malzat

In cabina elettrica, all'interno del QGBT esistente, dovrà essere installato un interruttore automatico magnetotermico da 160 A – 4P il quale dovrà essere collegato a valle dell'interruttore generale di cabina presente all'interno dello stesso QGBT. Da tale interruttore sarà poi derivata la linea elettrica per l'alimentazione del quadro di comando e di controllo "QCC" della centralina idroelettrica. La linea elettrica sarà posata all'interno di una canalina da staffare a parete, anch'essa di nuova installazione. Dal quadro "QCC" dovranno poi essere derivate le linee di collegamento del generatore elettrico coassiale alla turbina, e le linee di alimentazione dei diversi attuatori, sensori, ecc.

Prima di incominciare qualsiasi attività all'interno del quadro elettrico di cabina "QGBT", il trasformatore MT/BT dovrà essere disalimentato, aprendo l'IMS di protezione dello stesso e chiudendo il sezionatore di terra facente parte sempre della stessa cella MT.

Per il resto, saranno utilizzati utensili manuali ed elettrici per la posa della canalina a parete.

08.05.B Opere elettriche stazione di pompaggio

I cablaggi elettrici tra le vari apparecchiature installate all'interno della stazione: quadri elettrici, generatore, ausiliari, ecc. avverranno al termine delle altre lavorazioni: installazione interruttore all'interno del QGBT e posa del QCC.

I rischi della presente fase sono soprattutto di natura meccanica in quanto le alimentazioni elettriche sono tutte fuori servizio, tranne ovviamente quelle dedicate all'azionamento degli utensili elettrici.

Il nuovo quadro elettrico "QCC" ed eventuali altri elementi di peso considerevole dovranno essere posizionati nel locale a cura della ditta incaricata dei montaggi elettrici oppure idraulici/meccanici, previo accordo tra le parti.

La ditta incaricata di cablaggi elettrici dovrà dare precedenza, nell'esecuzione del lavoro, alla messa in opera dei dispositivi di arresto e di sicurezza previsti. Non dovrà permettere per nessun motivo la messa in

funzione dell'impianto senza che sia stata prima provata l'efficienza di tali dispositivi.

Una volta collocate le apparecchiature saranno eseguiti i cablaggi elettrici. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla presenza di cunicoli aperti all'interno della stazione, ingombri vari e dei bordi taglienti dei quadri elettrici, ecc.

08.05.C Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- cesoiamento – stritolamento - schiacciamenti
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie e degli occhi
- indumenti protettivi

08.06. OPERE IDRAULICHE STAZIONE DI SOLLEVAMENTO GERMANASCA

08.06.A Formazione tubazioni by-pass, saracinesca e loro posa

Le opere idrauliche all'interno della stazione di sollevamento Germanasca, alla quale si accede tramite passo d'uomo, prevedono la posa, in corrispondenza delle due tubazioni DN 125 esistenti, di un by-pass tra loro e di una saracinesca DN 200, PN40 e relativa tubazione DN 200 alla confluenza del by-pass sopraccitato. Le operazioni da eseguire sono di taglio e successiva saldatura con cannello ossiacetilenico.

Le bombole di ossigeno e di acetilene, poste su idoneo carrellino, dovranno rimanere al di fuori della stazione di sollevamento.

Il passo d'uomo dovrà essere adeguatamente protetto con transenne opportunamente segnalate ed i materiali pesanti quali, saracinesca e tubazioni, dovranno essere calati, attraverso il passo d'uomo, utilizzando un paranco di idonea portata collegato ad un cavalletto allestito ad hoc al di sopra dell'accesso alla stazione.

Possibilmente, la formazione della tubazione di by-pass DN 125 con collegato l'allargamento per la tubazione DN 200 e la relativa saracinesca dovranno essere eseguiti al di fuori della stazione di sollevamento, su un bando di lavoro all'uopo attrezzato e predisposto, e prevedere, così, al suo interno, il solo lavoro di collegamento del by-pass alle tubazioni DN125 esistenti.

Le opere idrauliche prevedono, quindi, la posa di tubazioni, saracinesche. Le saldature saranno eseguite con cannello ossiacetilenico per l'utilizzo del

quale, l'operatore dovrà essere in possesso di maschera di protezione ed indumenti protettivi.

Le tubazioni del gas e dell'ossigeno dovranno essere in perfetto stato e le bombole, al termine della giornata di lavoro, dovranno essere ricoverate in luogo sicuro e ventilato. Non potranno essere lasciate in cantiere, sul luogo d'uso.

08.06.B Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- cesoiamento – stritolamento - schiacciamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- getti, schizzi di materiale incandescente
- calore e radiazioni non ionizzanti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione degli occhi e del viso
- indumenti protettivi anche per le operazioni di saldatura

08.07 COLLAUDI

08.07.A Messa a punto meccanica ed elettrica

ATTENZIONE: NECESSITÀ DI UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

In questa riunione deve essere fatto il punto sul programma lavori da parte delle ditte ancora impegnate in cantiere, evidenziando i pericoli connessi al funzionamento dell'impianto ed indicando le misure precauzionali da adottare.

Generalità:

Questa fase riguarda le operazioni di registrazione e di verifica finale dei vari componenti di un impianto, a partire dalla prima messa in moto dello stesso.

Si individuano le seguenti fasi operative:

- riempimento tubazione dalla vasca di laminazione MIANDETTE;
- messa a punto meccanica
- messa in servizio elettrica
- prove di produzione di energia elettrica;
- prove di svuotamento tubazione acqua fuoriuscente dalla turbina;
- messa a punto automatismi centralina idroelettrica: pressostato, sistema GSM, ecc.;

Rischi specifici del cantiere:

- rottura di tubazioni in pressione;
- mancato intervento delle protezioni elettriche in caso di guasto;

08.07.B Collaudi e prove interne

Questa fase riguarda l'esecuzione delle prove interne e dei collaudi ufficiali dell'impianto.

Si individuano le seguenti fasi operative:

- Prove interne dell'impianto
- Collaudi ufficiali dell'impianto

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

In questa fase i maggiori rischi derivano dall'eventuale presenza all'interno delle stazioni di pompaggio e di sollevamento di persone non sufficientemente addestrate ai fini della sicurezza, oltre che all'eventuale contemporaneità di operazioni di finitura sull'impianto stesso. Altri rischi possono avere origine da rotture meccaniche o da guasti sull'impianto, durante l'esecuzione delle prove e/o dei collaudi.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- prima dell'esecuzione delle prove interne e dei collaudi deve essere indetta dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori una riunione di coordinamento con le ditte eventualmente ancora presenti in cantiere.
- sono assolutamente da evitare, durante questa fase di lavoro, altre attività che possano interferire con l'esecuzione della stessa.
- le prove interne / collaudi devono essere eseguite sotto la responsabilità e la direzione di un tecnico incaricato (Direttore dei Lavori).
- tutto il personale incaricato deve avere a disposizione i necessari dispositivi di protezione individuale, da usarsi a seconda delle operazioni da compiere.
- durante tutte le fasi di funzionamento, in collaudo, le stazioni di pompaggio devono essere sempre presidiate e deve essere impedito qualsiasi lavoro nelle vicinanze di organi in movimento.

08.07.C Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- cesoiamento – stritolamento - schiacciamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- getti, schizzi di acqua in pressione
- proiezione di parti metalliche dovute al cedimento strutturale di organi e componenti in pressione sul circuito idraulico

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- indumenti protettivi

08.08 SMANTELLAMENTO DI CANTIERE

Per lo smobilizzo del cantiere e per l'evacuazione dei materiali è preposta la ditta incaricata dell'esecuzione delle opere civili. Le varie ditte impegnate in cantiere devono comunque sgomberare lo stesso dai propri scarti di lavorazione e porre particolare attenzione a tenere in ordine il cantiere stesso, per quanto di propria competenza.

Lo smobilizzo del cantiere dovrà venire autorizzato dal Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori e dovrà essere subordinato all'apposizione dei previsti cartelli di avviso / divieto per l'impianto, allo sgombero dei materiali e delle attrezzature che possano costituire pericolo a terzi.

In particolare attrezzature ingombranti (bobine cavi, casseri, pallets, ecc.) dovranno essere stoccate nell'area di deposito dei materiali presso la stazione di valle e dovranno essere adeguatamente protette e ritirate dalle ditte interessate al più presto.

09. PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

09.01. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

09.02. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

09.03. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

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

09.04. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

09.05. RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

09.06. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

09.07. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

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

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di

arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

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

09.08. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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

09.09. POLVERI - FIBRE

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

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

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

09.10. GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

09.11. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, etc.).

09.12. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

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

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

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

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

09.13. ELETTRICI

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

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

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

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

09.14. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

09.15. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

09.16. OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

10. COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO

Le uniche interferenze tra imprese diverse potranno essere quelle relative alle opere idrauliche ed elettriche in stazione di pompaggio Malzat.

Data la tipologia delle lavorazioni, in base al cronoprogramma, si farà in modo che non possano mai essere presenti, contemporaneamente, imprese differenti tra loro, cadenzando in modo opportuno le varie attività:

- prima le opere civili – edili;
- poi quelle idrauliche;
- ed infine quelle elettriche.

Pertanto, in virtù di quanto sopra evidenziato, le imprese che saranno operanti all'interno dei cantieri in oggetto, su indicazione della direzione lavori e del coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, dovranno opportunamente coordinarsi al fine di garantire la corretta esecuzione dei lavori nel pieno rispetto delle condizioni di sicurezza previste nei relativi piani nonché ampiamente espresse attraverso le disposizioni legislative e regolamentari vigenti ivi applicabili.

Ora, le imprese che lavoreranno in questo cantiere è previsto che siano tre:

- impresa edile;
- installatore parti elettriche;
- impresa addetta ai montaggi meccanici, idrici, ecc.;

Nel caso in cui, per esigenze di lavoro e secondo quanto previsto dal cronoprogramma, i lavoratori delle diverse imprese debbano essere presenti contemporaneamente e debbano svolgere lavori tali da interferire l'un l'altra reciprocamente, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà, preventivamente, esserne informato, dalla direzione dei lavori, e successivamente dovrà convocare i responsabili delle imprese coinvolte, al fine di attivare il coordinamento tra le stesse ed eventuali adeguamenti ed aggiornamenti del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC), nonché di quelli operativi (POS).

In caso di situazioni di pericolo accertate da parte di uno dei responsabili, esso/i potrà/potranno interrompere i lavori avvisando il capo cantiere della Stazione Appaltante ed il coordinatore.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione richiederà alle varie imprese il loro personale piano operativo di sicurezza (POS) dettagliato, nonché pertinente ai lavori che le imprese stesse svolgeranno all'interno del cantiere.

Nel caso in cui il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, non giudichi congrui i POS presentati dalle imprese: Appaltatrice e Subappaltatrici, impegnate nell'esecuzione delle opere, in oggetto, dette opere non potranno avere inizio sino a che i POS non siano stati adeguati.

Gli oneri derivanti dall'elaborazione e dall'adeguamento dei POS sono ad esclusivo carico delle imprese: Appaltatrice e Subappaltatrici coinvolte nell'esecuzione delle opere oggetto del presente PSC.

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione di coordinamento per la sicurezza. A questa riunione dovranno essere presenti i responsabili della Stazione Appaltante, dell'Appaltatore ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Inoltre, tenuto conto che quanto discusso nel corso della suddetta riunione potrà influire sull'esecuzione dei lavori, è opportuno che ad essa sia presente anche il Direttore dei Lavori.

11. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

I costi per la sicurezza sono stati valutati tenendo conto delle modalità operative attraverso le quali le imprese esecutrici eseguiranno le opere in oggetto e redigendo, quindi, un vero e proprio computo metrico estimativo il quale è allegato al presente PSC (allegato A).

Nello stabilire sia le voci di computo, sia le quantità espresse attraverso il computo metrico estimativo si è tenuto conto delle situazioni impreviste che potrebbero venire a crearsi durante il compimento delle opere stesse. Pertanto, la stima dei costi per la sicurezza è superiore di circa il 5 % rispetto alle effettive opere provvisoriale necessarie allo svolgimento dei lavori in sicurezza.

I costi per la sicurezza sono stati calcolati analiticamente utilizzando, sostanzialmente, elenchi prezzi specificamente redatti e ricavati dal software Costus dell'ACCA.

Nella tabella sottostante è solo indicato un riepilogo di tali costi sulla base delle voci di cui al punto 4 dell'Allegato XV del Testo Unico D.Lgs. 81/08.

- TABELLA RIEPILOGATIVA STIMA COSTI SICUREZZA -

<i>a</i>	<i>APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC – IGIENICO ASSISTENZIALI</i>	€273,00
<i>b</i>	<i>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI</i>	€540,00
<i>c</i>	<i>IMPIANTISTICA AUSILIARIA DI CANTIERE IMPIANTI DI TERRA – PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE – ANTINCENDIO – EVACUAZIONE</i>	€141,60
<i>d</i>	<i>MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</i>	€257,16
<i>e</i>	<i>PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA</i>	€800,00
<i>g</i>	<i>MISURE DI COORDINAMENTO</i>	€1.034,40

TOTALE GENERALE:	€ 3.046,16
-------------------------	-------------------

ALLEGATO A: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA SICUREZZA

PSC CENTRALINA PRALI

Descrizione	Costo unitario	Quantità	u.m.	Totale	Periodo nolo	u.m.	TOTALE EURO
Apprestamenti igienico-assistenziali							
BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni, nolo primo mese o frazione di mese	€ 164,00	1	n	€ 164,00	1,00	mese	€ 164,00
BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni, nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	€ 109,00	1	n	€ 109,00	1,00	mese	€ 109,00
							€ 273,00
Misure preventive e protettive (segnaletica di sicurezza)							
TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera sciolata, infrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese	€ 4,70	100	m	€ 470,00	1,00	mese	€ 470,00
TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera sciolata, infrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm solo nolo per ogni mese successivo	€ 0,70	100	m	€ 70,00	1,00	mese	€ 70,00
							€ 540,00
Impiantistica ausiliaria di cantiere, mezzi di estinzione, ecc.							
ESTINTORE PORTATILE a CO2 approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C, da 5 kg. Noleggio e utilizzo fino a 1 anno o frazione.	€ 32,00	3	n	€ 96,00	1,00	durata	96,00
ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. 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 e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg	€ 15,20	3	n	€ 45,60	1,00	durata	45,60
							€ 141,60
Mezzi e servizi di protezione collettiva							
NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, ogli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; sostituendo o riparando le parti non più idonee, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico misurato a metro lineare posto in opera	€ 0,40	500	500 m	€ 200,00		m	€ 200,00
01 P01 A30.005 Operaio comune, categoria edile. (Opera di montaggio e smontaggio transenne. Si considerano due operai a terra)	€ 28,58	2	h	€ 57,16		h	57,16
							€ 257,16
Altre prescrizioni del PSC							
Oneri per mezzi di salvaguardia e protezione per la presenza di linee elettriche in tensione nella zona della cabina elettrica in progetto	€ 800,00	1,00	a corpo	€ 800,00	1,00	mese	€ 800,00
							€ 800,00
Misure di coordinamento							
Oneri per la sorveglianza delle lavorazioni. Operaio qualificato, categoria edile.	€ 31,72	20	h	€ 634,40	1,00		€ 634,40
Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc.	€ 400,00	1	cad	€ 400,00	1,00		€ 400,00
							€ 1.034,40
TOTALE							€ 3.046,16

ALLEGATO B: NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E DI UTILITÀ

Carabinieri	112
Vigili del Fuoco	115
Elisoccorso	118
Croce Rossa Italiana	
Soccorso Alpino	11899003
Pronto Soccorso Ospedale Civile	
Guardia Medica	
Polizia Municipale	
Direttore dei Lavori	BELMONDO ing. Francesco 335/5955962 – 0122/32897
Progettista	BBE S.r.l.
Impresa Appaltatrice	_____
Impresa Appaltatrice	_____
Impresa Subappaltatrice	_____

Coordinatore in fase di progettazione:

- BETTINI ing. Alberto 348/22.00.204 – 0122/32897

Coordinatore in fase di esecuzione:

- BETTINI ing. Alberto 348/22.00.204 – 0122/32897

ALLEGATO C: DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DA TENERE IN CANTIERE

Documenti concernenti obblighi a carico del Datore di Lavoro

1. Attestati di formazione degli addetti alla gestione del primo soccorso
2. Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione
3. Attestato del Corso di formazione del RLS (se è stato eletto)
4. Cartelle sanitarie personali (sono sigillate dal Medico Competente, possono essere aperte solo da altro medico e vengono mantenute dall'azienda; copia deve essere consegnata al lavoratore)
5. Certificati di conformità degli impianti elettrici e ricevuta della comunicazione all'ISPESL della installazione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
6. Certificati di conformità dei DPI consegnati ai lavoratori: sono le schede tecniche di ciascun DPI
7. Certificati medici di idoneità (sono rilasciati dal Medico Competente dopo la visita preventiva o periodica e devono essere conservati da parte dell'impresa)
8. Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio (sempre aggiornato)
9. Contratto di appalto (è necessario il contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice). Tutti i contratti devono evidenziare i relativi costi della sicurezza
10. Copia libro denuncia infortuni
11. Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso (l'azienda deve designare almeno 1 addetto, per ciascun luogo di lavoro, tra i lavoratori presenti)
12. Designazione degli addetti alla lotta antincendi, gestione incendi ed evacuazione di emergenza (l'azienda deve designare almeno 1 addetto, per ciascun luogo di lavoro, tra i lavoratori presenti)
13. Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP). Non è più necessaria la lettera di comunicazione alla AUSL e alla DPL, prevista dalla precedente norma 626, ma è sufficiente la lettera di incarico firmata per accettazione dal designato
14. Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del D.Lgs. 81/08
15. Dichiarazione prevista dall'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lvo 81/08 concernente l'organico medio annuo, gli estremi delle denunce all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile, nonché una dichiarazione relativa il contratto collettivo applicato (obbligo a carico di ciascuna impresa; affidataria e esecutrici/subappaltatrici)
16. Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di RSPP (titolo di studio e attestato di formazione per soggetti diversi dal datore di lavoro - attestato di formazione per il datore di lavoro che si autodeclara)
17. Documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisorie (Libretti di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature e progettazione opere provvisorie)

18. Documentazione con la quale l'azienda dimostra che ha informato i lavoratori del loro diritto ad eleggere il RLS (nel caso non sia stato eletto) e nel caso di non elezione lettera di comunicazione all'Inail
19. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore a 200 kg
20. Documentazione relativa all'attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 a carico dell'impresa affidataria: verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici/subappaltatrici secondo l'allegato XVII - vigilanza sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione del PSC - coordinamento delle misure di cui agli articoli 95 e 96 a carico delle imprese esecutrici
21. Documentazione relativa all'attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 a carico dell'impresa affidataria relativamente alla verifica della idoneità tecnico professionale dei lavoratori autonomi secondo l'allegato XVII
22. Documentazione relativa all'installazione delle gru a torre fisse e su rotaie
23. DUVRI: Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (D.Lgs. 81/08 articolo 26 comma 3): deve essere redatto in caso di affidamento di lavori, a imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, all'interno della propria azienda. Contiene le misure adottate per ridurre al minimo i rischi da interferenze
24. DVR: Documento di Valutazione dei Rischi (deve essere redatto da tutte le aziende e deve essere aggiornato con i rischi indicati nel D.Lgs. 81/08 articolo 28 comma 1)
25. Autocertificazione: nelle aziende che occupano fino a 10 addetti, sostituisce il DVR (D.Lvo 81/08 articolo 29 comma 5), è possibile fino a giugno 2012
26. Eventuali Verbali di ispezione e prescrizione degli Organi di Vigilanza
27. Formazione specifica per gli addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi
28. Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del disegno esecutivo
29. Libro unico: sostituisce il libro paga e il libro matricola (obbligo a carico di tutte le imprese)
30. Nomina del Medico Competente (è obbligatoria per tutte le aziende che hanno dipendenti esposti a rischi specifici: in edilizia è obbligatoria sempre)
31. Nomina del preposto e attestato di formazione (obbligo a carico di ciascuna impresa - affidataria ed esecutrici/subappaltatrici)
32. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza
33. Piano per la gestione delle emergenze (deve essere redatto dalle aziende per ciascun luogo di lavoro dove sono presenti più di 10 addetti: compresi i cantieri)
34. PIMUS (Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio)
35. POS Piano Operativo di Sicurezza (deve essere redatto per ogni cantiere da parte di ciascuna impresa: affidataria e esecutrice/subappaltatrice)
36. Progetto per ponteggi di altezza superiore a 20 metri o montati in difformità dello schema autorizzato
37. Registro delle vaccinazioni antitetaniche (è l'elenco dei lavoratori vaccinati e la data delle vaccinazioni - è redatto dal Medico Competente e conservato dall'azienda - è obbligatorio)
38. Registro delle visite mediche (è l'elenco dei lavoratori sottoposti a visita medica - viene redatto dal medico competente)
39. Registro infortuni (è sufficiente l'originale in sede e una fotocopia in ciascun cantiere presente nella stessa provincia)

40. Registro presenze per le imprese con meno di dieci dipendenti (obbligo connesso all'adozione del badge di riconoscimento)
41. Registro verifiche per abuso di alcool e uso di stupefacenti (è redatto dal Medico Competente e conservato dall'azienda - è obbligatorio)
42. Ricevuta della consegna della tessera di riconoscimento (BADGE) nei cantieri con più di dieci dipendenti
43. Ricevute della consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI
44. Schede di manutenzione periodica delle macchine, attrezzature e opere provvisorie
45. Schede di verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento
46. Valutazione del Rischio Chimico (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi)
47. Valutazione del rischio rumore e redazione del relativo rapporto (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi)
48. Valutazione del Rischio Vibrazioni (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi)
49. Verbale della Riunione Periodica (è obbligatoria almeno una riunione annuale nelle aziende con più di 15 addetti)
50. Verbale di avvenuta formazione e istruzioni al gruista
51. Verbale di elezione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) (nelle aziende dove i lavoratori hanno provveduto ad eleggerlo, considerato che l'elezione del RLS è un diritto dei lavoratori)
52. Verbali delle verifiche periodiche degli impianti elettrici e degli impianti di messa a terra
53. Verbali di avvenuta consultazione del RLS o del RLST
54. Verbali di avvenuta informazione, formazione specifica e addestramento dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere e l'uso delle attrezzature. La formazione deve essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici
55. Verbali di avvenuta istruzione degli operatori di macchine e attrezzature

Documenti concernenti obblighi a carico del Committente che devono essere conservati in cantiere da parte dell'Impresa affidataria

56. Designazione del Coordinatore per la Sicurezza in Progettazione e del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione (adempimenti a carico del Committente)
57. Documentazione attestante il possesso dei requisiti da parte del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione
58. Lettera di comunicazione all'impresa esecutrice del nominativo del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione (obbligo a carico del Committente)
59. Notifica Preliminare (il Committente deve inviarla alla AUSL e alla DPL prima dell'inizio dei lavori e consegnarla all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere)
60. Piano di Sicurezza Sostitutivo (deve essere redatto dall'impresa esecutrice principale negli appalti pubblici dove opera un'unica impresa e dove non si svolgono lavori particolarmente pericolosi)

61. PSC Piano di Sicurezza e Coordinamento (deve essere redatto dal Committente se nel cantiere opera più di una impresa anche non contemporaneamente e deve essere consegnato alle imprese in fase di presentazione delle offerte)

Documenti concernenti adempimenti a carico del lavoratore autonomo

- 62. Attestati inerenti la propria formazione
- 63. Certificati di idoneità sanitaria
- 64. DURC: Documento Unico di Regolarità Contributiva
- 65. Elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione
- 66. Iscrizione Camera di Commercio con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- 67. Specifica documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisoria