

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE

Ristrutturazione ed adeguamento funzionale dell'edificio
denominato "Ex scuola Blanchini" a Udine
Realizzazione della nuova centrale di produzione di
acqua refrigerata

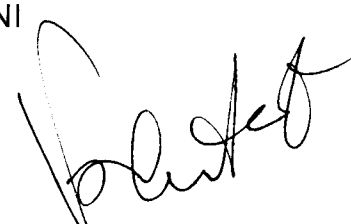
PROGETTO
DEFINITIVO/ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
TAV. n° IM.05

PROGETTISTA CAPOGRUPPO
Dott. Arch. Paolo PETRIS

ordine degli architetti
pianificatori paesaggisti
e conservatori della
memoria del luogo
Paolo Petris
albo sez. A/a - numero 477
architetto

COLLABORATORE PER LE PARTI SPECIALISTICHE
Impianti meccanici per. ind. Valentino MONDINI



DATA: Novembre 2008



| | |
|---|---------------------------------|
| Committente: | Università degli Studi di Udine |
| Responsabile dei Lavori: | |
| Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione: | Ing. Mario Causero |
| Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione: | Ing. Mario Causero |

[illegible]



Piano di Sicurezza e Coordinamento

INDICE

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1.0 | Cantiere | 4 |
| 1.1 | Anagrafica del cantiere | 4 |
| 1.1.1 | Informazioni generali | 4 |
| 1.2 | Rischi ambientali | 5 |
| 1.2.1 | Ambiente Interno | 5 |
| | Caduta di materiali dall'alto | 5 |
| | Caduta operai dall'alto | 6 |
| | Inquinamento atmosferico (interno) | 6 |
| 1.2.2 | Rumore | 7 |
| | Rumore | 7 |
| 1.3 | Documenti da conservare in cantiere | 11 |
| 1.4 | Telefoni | 11 |
| 2.0 | Soggetti | 12 |
| 2.1 | Figure | 12 |
| 2.1.1 | Committente | 12 |
| 2.1.2 | Responsabile dei Lavori | 12 |
| 2.1.3 | Coordinatore Progettazione | 12 |
| 2.1.4 | Coordinatore Esecuzione | 12 |
| 2.1.5 | Altre Figure | 12 |
| 2.2 | Imprese | 13 |
| 2.2.1 | Impresa Affidataria | 13 |
| | Impresa impianti idraulici ed elettrici | 13 |
| 2.2.2 | Impresa subaffidataria | 13 |
| | Impresa Opere edili | 13 |
| 3.0 | Organizzazione del cantiere | 14 |
| 3.1 | Aree | 14 |
| 3.1.1 | Aree di lavoro | 14 |
| | Area di lavoro | 14 |
| 3.1.2 | Recinzione | 14 |
| | Recinzione esterna del cantiere | 14 |
| 3.1.3 | Servizi | 14 |
| | Servizi igienici | 14 |
| 3.2 | Segnaletica | 15 |
| 3.2.1 | Antincendio | 15 |
| 3.2.2 | Avvertimento | 15 |
| 3.2.3 | Divieto | 15 |
| 3.2.4 | Prescrizione | 16 |
| 3.3 | Impianti e depositi | 17 |
| 3.3.1 | Impianti vari | 17 |
| | Impianto di illuminazione | 17 |
| | Impianto elettrico | 17 |
| | Impianto idrico | 17 |
| 3.4 | Apprestamenti / Opere Provvisoriali | 17 |
| 3.4.1 | Autocarro | 17 |



Piano di Sicurezza e Coordinamento

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 3.4.2 | Autogru | 17 |
| 3.4.3 | Cannello a gas | 17 |
| 3.4.4 | Scala a mano | 17 |
| 3.4.5 | Scala a mano | 17 |
| 3.4.6 | Sega circolare | 17 |
| 4.0 | Programmazione dei lavori..... | 18 |
| 5.0 | Interferenze tra fasi di lavoro | 18 |
| 6.0 | Dispositivi di protezione..... | 19 |
| 6.1 | Individuali | 19 |
| 7.0 | Utilizzo di scale e ponteggi movibili secondo il D. Lgs. 81/2008 | 21 |
| 8.0 | Criteri seguiti per la valutazione dei rischi | 22 |
| 9.0 | Presenza di rischi dovuti ad agenti biologici | 22 |
| 10.0 | Presenza di rischi dovuti ad agenti cancerogeni | 24 |
| 11.0 | Consultazione e partecipazione dei lavoratori | 27 |
| 12.0 | Formazione e informazione..... | 28 |
| 13.0 | Pronto soccorso | 28 |
| 13.1 | Procedura per una chiamata di emergenza | 29 |
| 13.2 | Uso di bevande alcoliche..... | 30 |
| 14.0 | Stima dei Costi della Sicurezza | 31 |
| 14.1 | Allestimento cantiere..... | 31 |
| 14.2 | Dispositivi protezione individuali | 32 |
| 14.3 | Presidi sanitari | 33 |
| 14.4 | Segnaletica | 34 |
| 14.5 | Servizi logistici ed organizzativi | 34 |



1.0 Cantiere

1.1 Anagrafica del cantiere

1.1.1 Informazioni generali

| | |
|--|---|
| Ubicazione del cantiere | Via Pasquale Margreth Udine 33100 - Udine |
| Data presunta inizio lavori | 02/03/2009 |
| Durata presunta dei lavori | 66 giorni |
| Costo dell'opera (Euro) | 187.740,16 |
| Stima del costo della sicurezza (Euro) | 5.468,16 |
| N° max. presunto di lavoratori in cantiere | 6 |
| N° max. presunto di imprese | 2 |
| N° max. presunto di lavoratori autonomi | 2 |
| Uomini giorno | 250 |

Contesto:

I lavori oggetto del presente Piano riguardano sostanzialmente la realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata, da installarsi in un locale interrato già realizzato, a servizio di un edificio di proprietà dell'Università degli Studi di Udine, sito in Via M. P. Margreth, n.3 e denominato Scuola “ex Blanchini”, comprendente la fornitura e posa in opera di n.2 gruppi frigoriferi e vari accessori a corredo, la realizzazione di tutti i collegamenti idraulici, dell'impianto elettrico e la fornitura di nuove elettropompe.

Si vuole premettere che trattandosi dell'installazione di apparecchiature elettroidrauliche di notevole livello tecnologico, i lavori richiederanno l'intervento di personale altamente specializzato, con una conseguente formazione per le attività da svolgere e per la prevenzione degli eventuali rischi connessi.

Descrizione sintetica:

Le opere comprese nel progetto, elencate nell'ordine cronologico in cui dovranno essere eseguite, saranno essenzialmente le seguenti:

1. fornitura e posa in opera di n. 2 gruppi refrigeratori d'acqua con condensatore



Piano di Sicurezza e Coordinamento

remoto, potenzialità complessiva circa 370 kW, completi di linee frigorifere, basamenti in profilato metallico, accessori di comando e controllo, supporti antivibranti, collegamenti idraulici al collettore;

2. fornitura e posa in opera di n. 1 serbatoio inerziale da lt 1500 completo di rivestimento coibente e anticondensa, termometri e basamento;
3. realizzazione circuiti idraulici e collettori realizzati in tubazioni di acciaio nero complete di staffe, attacchi flangiati, isolamento coibente e anticondensa per il collegamento dei nuovi refrigeratori d'acqua al sistema distributivo esistente;
4. fornitura e posa in opera di elettropompe di circolazione complete di valvole d'intercettazione e di non ritorno, flange, guarnizioni e bulloni. Previste n. 4 per i circuiti distributivi al fabbricato "A" e "B";
5. fornitura e posa in opera di impianto elettrico e quadri per il comando e controllo delle nuove apparecchiature;
6. oneri di sollevamento, posizionamento e di completamento;
7. avviamento e taratura impianto;
8. opere varie e di completamento quali modifica ai circuiti distributivi esistenti per l'inserimento dei nuovi, modifiche impianto elettrico per l'alimentazione del nuovo quadro di sottocentrale, assistenze murarie in genere.

1.2 Rischi ambientali

1.2.1 Ambiente Interno

Caduta di materiali dall'alto

Elenco Rischi:

- Effetti dannosi su persone o cose

Misure di prevenzione:

- Dispositivi di trattenuta o arresto
- Durante il passaggio del carico su aree pubbliche transennare l'area interessata previo accordo con le autorità competenti.
- **NESSUNO dovrà trovarsi al di sotto dei carichi sospesi.** Mentre le apparecchiature verranno calate all'interno del vano interrato potrebbe essere necessario che delle persone siano presenti nel vano stesso per controllare il posizionamento dei materiali; soprattutto in questo caso i lavoratori dovranno essere stati addestrati a tenersi al di fuori della zona in cui il carico verrebbe a cadere in caso di rottura delle funi, essendo informati dell'esistenza di questi rischi.



Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scelte progettuali ed operative:

Per posizionare nei locali interrati le apparecchiature principali si utilizzerà una autogrù per calare dall'alto le suddette apparecchiature attraverso l'apertura per l'areazione; si dovrà pertanto rimuovere il grigliato a protezione di questa apertura. Una volta posizionate le apparecchiature si dovrà immediatamente riposizionare il grigliato di protezione per impedire la caduta di oggetti, materiali o persone attraverso questa apertura, che potrebbero colpire le persone impegnate nei lavori di installazione nel locale interrato.

Caduta operai dall'alto

Elenco Rischi:

Per posizionare le apparecchiature più pesanti ed ingombranti sarà necessario rimuovere il grigliato di protezione dell'apertura per la ventilazione al livello del terreno. Le apparecchiature verranno calate per mezzo di un'autogrù e pertanto non sarà necessario sporgersi inutilmente all'interno dell'apertura esponendosi al rischio di caduta dall'alto. **Una volta completate le suddette operazioni dovrà essere riposizionata quanto prima la griglia di protezione.**

Misure di prevenzione:

Tutta l'area in cui si svolgeranno i lavori sarà delimitata e sarà proibito di accedervi alle persone non addette ai lavori. In questo modo si eviterà che persone non a conoscenza della rimozione della griglia di protezione del vano di areazione possano cadervi dentro per qualche sventurata ragione.

Inquinamento atmosferico (interno)

Elenco Rischi:

- All'apparato respiratorio
- Agli occhi

Misure di prevenzione:

- Utilizzare macchine dotate di depuratore di gas di scarico
- Predisporre un sistema di monitoraggio e di controllo
- Predisporre l'uso di adeguati mezzi di protezione delle vie respiratorie
- Adottare un sistema per evitare o abbattere gli inquinanti (gas, polveri, fumi)

Scelte progettuali ed operative:

La tipologia dei lavori da svolgersi all'interno del locale interrato non dovrebbero presentare problemi sotto questo punto di vista (ad eccezione della saldatura e dell'esecuzione di fori o della realizzazione di scanalature per il passaggio di tubazioni), anche per l'eccellente ventilazione del locale grazie alla presenza dell'apertura grigliata al livello del terreno. In presenza temporanea di polveri od altri inquinanti i lavoratori si muniranno degli appositi dispositivi di protezione individuale oppure, se la situazione lo richiederà, si deciderà di sospendere momentaneamente le lavorazioni all'interno del locale interrato.



1.2.2 Rumore

Rumore

Elenco Rischi:

- danno uditivo

Misure di prevenzione:

VALUTAZIONE DEL RISCHIO.

Il datore di lavoro procede alla valutazione del rumore durante il lavoro, al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio e di attuare le misure preventive e protettive previste dal D.Lgs. 277/91

- Ai fini della valutazione del rumore deve essere considerata l'esposizione quotidiana personale ovvero quella media settimanale, se quella quotidiana è variabile nell'arco della settimana.

- La valutazione è programmata ed effettuata ad opportuni intervalli da personale competente, sotto la responsabilità del datore di lavoro. La valutazione deve essere comunque nuovamente effettuata ogni qualvolta vi è un mutamento nelle lavorazioni che influisce in modo sostanziale sul rumore prodotto ed ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo dispone con provvedimento motivato.

- Il datore di lavoro redige e tiene a disposizione della U.S.L. un rapporto nel quale sono indicati i criteri, le modalità e la periodicità di effettuazione delle valutazioni.

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI.

Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA $L_{ep,d} = 80-85$ dB(A).

Il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate in applicazione delle norme;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario di cui per mezzo del medico competente;
- f) il significato e i risultati delle indagini fonometriche.

Inoltre:

Il controllo sanitario deve essere esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA $L_{ep,d} = 85-90$ dB(A).

Il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano un'adeguata formazione su:



Piano di Sicurezza e Coordinamento

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate in applicazione delle norme;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario di cui per mezzo del medico competente;
- f) il significato e i risultati delle indagini fonometriche.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Inoltre:

- Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA;
- I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione;
- I lavoratori, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, sono sottoposti a controllo sanitario. Detto controllo comprende:
 - a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del D.Lgs 277 del 15/8/1991, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
 - b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni.
- Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

ESPOSIZIONE QUOTIDIANA $L_{ep,d} > 90$ dB(A)

Il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano un'adeguata formazione su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate in applicazione delle norme;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario di cui per mezzo del medico competente;
- f) il significato e i risultati delle indagini fonometriche.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo,



Piano di Sicurezza e Coordinamento

producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Inoltre:

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
- Il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
- I lavoratori, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, sono sottoposti a controllo sanitario. Detto controllo comprende:
 - a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del D.Lgs 277 del 15/8/1991, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
 - b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori ad un anno.
- Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative
- I lavoratori sono iscritti nel registro apposito di cui all'art. 4, comma 1, lettera q) del D.Lgs. 277 del 15/8/1991. Il registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta. Il datore di lavoro:
 - a) consegna copia del registro all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
 - b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di sanità copia del predetto registro;
 - c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
 - d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui sopra;
 - e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione al rischio da rumore;



Piano di Sicurezza e Coordinamento

f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio, di cui all'art. 4, comma 1, lettera q) del D.Lgs. 277/91.

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

NUOVE APPARECCHIATURE, NUOVI IMPIANTI E RISTRUTTURAZIONI.

La progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature, gli ampliamenti e le modifiche sostanziali di fabbriche ed impianti esistenti avvengono in maniera tale da ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I nuovi utensili, macchine e apparecchiature destinati ad essere utilizzati durante il lavoro che possono provocare ad un lavoratore che li utilizzi in modo appropriato e continuativo un'esposizione quotidiana personale al rumore pari o superiore ad 85 dBA sono corredati da un'adeguata informazione relativa al rumore prodotto nelle normali condizioni di utilizzazione ed ai rischi che questa comporta.

Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

LAVORAZIONI CHE COMPORTANO VARIAZIONI CONSIDEREVOLI DELL'ESPOSIZIONE QUOTIDIANA PERSONALE.

Laddove le caratteristiche intrinseche di un posto di lavoro comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana di un lavoratore al rumore da una giornata lavorativa all'altra, il datore di lavoro può richiedere, per lavoratori che svolgono particolari compiti, deroghe a condizione che adeguati controlli mostrino che la media settimanale dei valori quotidiani di esposizione del lavoratore al rumore non supera il valore di 90 dBA.

La richiesta di deroga è inoltrata alla U.S.L. corredata da una descrizione della mansione svolta, con una indicazione dei valori dell'esposizione quotidiana personale che questa comporta e da una relazione del medico competente, contenente anche una valutazione degli esami della funzione uditiva.

Qualora la U.S.L. non rilasci prescrizioni entro trenta giorni dalla ricezione della documentazione, il datore di lavoro può usufruire della deroga, fermo restando la sua responsabilità per quanto riguarda l'osservanza delle disposizioni del D.Lgs. 277/91

DEROGHE PER SITUAZIONI LAVORATIVE PARTICOLARI.

Il datore di lavoro può richiedere deroghe:

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



Piano di Sicurezza e Coordinamento

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

1.3 Documenti da conservare in cantiere

| Categoria | Documenti |
|--------------|---|
| Attrezzatura | Libretto omologazione mezzi di sollevamento |
| | Denuncia per protezione scariche atmosferiche |
| | Denuncia mod B per impianto di messa a terra |
| | Certificato conformità prestazioni acustiche |
| Cantiere | Registro degli infortuni |
| | Piano della sicurezza |
| | Piani sicurezza lavorazioni speciali |
| Impresa | Programma lavori di demolizione |
| | Libro matricola degli operai presenti in cantiere |
| | Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL |
| Lavoratore | Tesserini di vaccinazione antitetanica |
| | Certificati visite mediche obbligatorie |

1.4 Telefoni

| Descrizione | Telefono 1 | Telefono 2 | Fax | Note |
|---|-------------|------------|------------|------|
| ospedale | 04325521 | | | |
| enel | 800 9008000 | | | |
| AMGA | 0432493111 | | | |
| PRONTO SOCCORSO | 118 | | | |
| VIGILI URBANI - UDINE | 0432271329 | | | |
| AZIENDA SERVIZI SANITARI MEDIO FRIULI N°4 | 043255312 | 0432553260 | | |
| ISPESL- ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO | 0432501669 | | 0432504187 | |
| CARABINIERI | 112 | | | |
| VIGILI DEL FUOCO | 115 | | | |



Piano di Sicurezza e Coordinamento

2.0 Soggetti

2.1 Figure

2.1.1 Committente

Università degli Studi di Udine

Indirizzo:

Via Palladio 8- Palazzo Florio - 33100 - Udine

Telefono: 0432 556111

2.1.2 Responsabile dei Lavori

.....

2.1.3 Coordinatore Progettazione

Ing. Mario Causero

Indirizzo: Viale Europa Unità 141 - 33100 Udine

Telefono: 0432 512081 - Fax 0432 512052

2.1.4 Coordinatore Esecuzione

Ing. Mario Causero

Indirizzo: Viale Europa Unità 141 - 33100 Udine

Telefono: 0432 512081 - Fax 0432 512052

2.1.5 Altre Figure

| Categoria | Nominativo | Reperibilità | Responsabilità |
|--|----------------------------|---|----------------|
| Progettista Capogruppo e Direttore Lavori | Arch. Paolo Petris | Via Caterina Percoto - 12 33100 - Udine 043225666 | |
| Progettista Impianti Meccanici | p. i. Valentino Mondini | Via Parini, 55 33100 Udine 0432 299711 - 0432 201021 | |
| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza | | | |
| Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi | | | |



Piano di Sicurezza e Coordinamento

2.2 Imprese

Si è ipotizzato che per la realizzazione dei lavori saranno necessarie due imprese esecutrici: l'Impresa affidataria dovrebbe essere una ditta specializzata nell'impiantistica idraulica ed elettrica, considerata la tipologia dell'opera in progetto.

La realizzazione di una platea in calcestruzzo, che fungerà da basamento per delle apparecchiature che verranno installate all'esterno dovrebbe richiedere la presenza di un'impresa specializzata in opere edili.

Per quanto riguarda i lavori dell'impiantistica idraulica ed elettrica si ritiene che potranno lavorare contemporaneamente non più di quattro persone; l'alta specializzazione di questo personale porta lo scrivente a presumere che dovrà trattarsi di persone con una buona formazione anche per quanto riguarda la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

La realizzazione della platea in calcestruzzo dovrebbe richiedere la presenza di non più di tre operai, per qualche giorno.

2.2.1 Impresa Affidataria

Impresa impianti idraulici ed elettrici

| | |
|---------------------------------------|--|
| Ragione sociale | Impresa impianti idraulici ed elettrici |
| Indirizzo Sede legale | |
| Indirizzo cantiere | Via Pasquale Margreth Udine 33100 - Udine |
| Telefoni | |
| Qualificazioni | |
| Organizzazione turni di lavoro | |
| Lavori assegnati | |
| Interlocutore | |

2.2.2 Impresa subaffidataria

Impresa Opere edili

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Ragione sociale | Impresa Opere edili |
| Indirizzo Sede legale | |
| Indirizzo cantiere | |
| Telefoni | |
| Qualificazioni | |
| Organizzazione turni di lavoro | |
| Lavori assegnati | |
| Interlocutore | |



Piano di Sicurezza e Coordinamento

3.0 Organizzazione del cantiere

3.1 Aree

3.1.1 Aree di lavoro

Area di lavoro

Descrizione:

L'area di lavoro si trova all'interno della proprietà; si può individuare dagli elaborati grafici allegati.

3.1.2 Recinzione

Recinzione esterna del cantiere

Descrizione:


L'area di lavoro si trova all'interno della proprietà, che è recintata e dotata di cancello di ingresso, nonché di personale di sorveglianza. Considerando che la proprietà è frequentata solo da persone adulte si ritiene superflua la recinzione per l'intera area interessata dai lavori, che comunque verrà delimitata con paletti e nastro colorato bianco e rosso e con un'apposita cartellonistica che segnerà la presenza del cantiere ed il conseguente divieto di accedervi; sarà invece necessario recintare l'area in cui si realizzerà la platea in calcestruzzo ed il deposito dei materiali e delle attrezzature.

3.1.3 Servizi

Servizi igienici

Descrizione:


In prossimità dei posti di lavoro i lavoratori devono poter disporre di servizi di ampiezza stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli. Docce dotate di acqua corrente calda e fredda e detergente per asciugarsi aventi dimensioni tali da consentire al lavoratore di rivestirsi senza impacci ed in condizioni appropriate igiene. Gabinetti (almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno) e lavabi (almeno 1 ogni 5 lavoratori per turno) con acqua corrente calda, se necessario, dotati di mezzi detergenti per asciugarsi. Le docce ed i gabinetti vanno previsti separati per uomini e donne. Se il numero di lavoratori è inferiore a dieci si può prevedere un'utilizzazione separata degli stessi. Se il numero di lavoratori è inferiore a cinque si può prevedere uno spogliatoio unico per entrambi i sessi utilizzato secondo opportuni turni prestabiliti nell'ambito dell'orario lavorativo. Le docce e/o i lavabi e gli spogliatoi devono facilmente comunicare tra loro. Deve essere sempre disponibile acqua potabile da bere, e bicchieri a perdere

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 15 di 35 |
| | Piano di Sicurezza e Coordinamento | |


conservati in apposito contenitore, erogata in quantità di almeno 15 litri/giorno e distribuita da rubinetti disposti come allegato nell'apposita pianta.

3.2 Segnaletica



3.2.1 Antincendio

| Segnale | Ubicazione | Rif.Graf. | |
|-----------|--|-----------|---|
| Estintore | in prossimità dei depositi dei materiali e della baracca di cantiere | |  |

3.2.2 Avvertimento



| Segnale | Ubicazione | Rif.Graf. | |
|--|--|-----------|---|
| Pericolo di caduta in apertura del suolo | In prossimità dell'apertura a livello del terreno quando la griglia verrà rimossa per il posizionamento delle apparecchiature più ingombranti. | | |
| Attenzione carichi sospesi | In prossimità della gru durante le operazioni di scarico. | |  |

3.2.3 Divieto






| Segnale | Ubicazione | Rif.Graf. | |
|--|---|-----------|---|
| Vietato fumare | All'interno del vano interrato. | |  |
| Vietato rimuovere dispositivi di sicurezza | nelle macchine dotate di dispositivi di sicurezza | |  |




Piano di Sicurezza e Coordinamento

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|
| Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru | Durante le operazioni di scarico. | |  |
| Divieto di accesso alle persone non autorizzate | all'ingresso dell'area di lavoro | |  |

3.2.4 Prescrizione

| Segnale | Ubicazione | Rif.Graf. | |
|------------------------|--|------------------|---|
| Protezione dell'udito | Da apporre all'ingresso dell'area di lavoro quando vengono svolte lavorazioni particolarmente rumorose (perforazioni, demolizioni, ecc.) | |  |
| Protezione delle mani | ingresso cantiere | |  |
| Protezione della testa | ingresso cantiere | |  |
| Protezione dei piedi | ingresso cantiere | |  |
| Protezione degli occhi | ingresso del cantiere | |  |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 17 di 35 |
| | Piano di Sicurezza e Coordinamento | |

3.3 Impianti e depositi

3.3.1 Impianti vari

Impianto di illuminazione

Note:

Per i lavori che si svolgeranno all'interno del vano interrato si dovrà provvedere ad un'adeguata illuminazione del locale, considerando i lavori di precisione che vi verranno svolti. A tal fine si deve tenere presente che l'impianto elettrico del locale potrebbe non essere in tensione, dovendosi effettuare i collegamenti ad esso delle nuove apparecchiature e di conseguenza si dovrà provvedere all'illuminazione di questo locale con l'impianto di cantiere e con lampade portatili.

Impianto elettrico

Note: Quello provvisorio deve essere verificato da un professionista abilitato

Impianto idrico

Note: Si utilizzerà quello dell'edificio esistente.

3.4 Apprestamenti / Opere Provvisorie

3.4.1 Autocarro

3.4.2 Autogru

3.4.3 Cannello a gas

3.4.4 Scala a mano

3.4.5 Scala a mano

3.4.6 Sega circolare

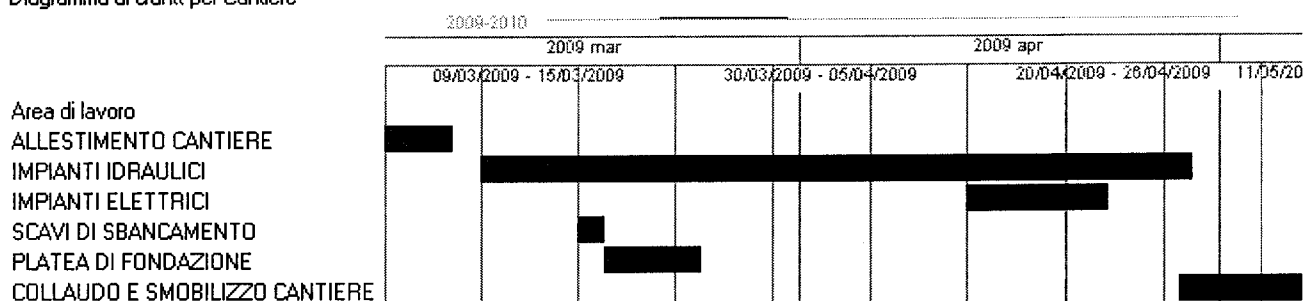


Piano di Sicurezza e Coordinamento

4.0 Programmazione dei lavori

| Attività | Inizio | Fine | Dur. | Impresa | Note |
|--------------------------------|------------|------------|------|-------------|------|
| Area di lavoro | | | | | |
| ALLESTIMENTO CANTIERE | 02/03/2009 | 06/03/2009 | 5 | affidataria | |
| IMPIANTI IDRAULICI | 09/03/2009 | 28/04/2009 | 37 | affidataria | |
| IMPIANTI ELETTRICI | 13/04/2009 | 22/04/2009 | 8 | affidataria | |
| SCAVI DI SBANCAMENTO | 16/03/2009 | 17/03/2009 | 2 | subaffidat. | |
| PLATEA DI FONDAZIONE | 18/03/2009 | 24/03/2009 | 5 | subaffidat. | |
| COLLAUDO E SMOBILIZZO CANTIERE | 28/04/2009 | 06/05/2009 | 6 | affidataria | |

Diagramma di Gantt per Cantiere



5.0 Interferenze tra fasi di lavoro

Un primo sguardo al Cronoprogramma dei lavori potrebbe creare una certa inquietudine, in quanto le poche attività sono quasi tutte interferenti fra loro.

Va precisato che le apparecchiature da predisporre richiederanno sia i collegamenti idraulici sia i collegamenti elettrici, che presumibilmente saranno eseguiti da personale con diversa specializzazione alle dipendenze della medesima ditta. La formazione, l'esperienza e l'abitudine a questo tipo di interventi per il personale impegnato contribuiranno a rendere naturale il coordinamento fra queste lavorazioni, che dovranno svolgersi con gli impianti elettrici privi di tensione.

I lavori di realizzazione della platea in calcestruzzo si svolgeranno in un'area attigua ma pur sempre distinta e separata dal locale dove opereranno gli idraulici e gli elettricisti; sarà sufficiente delimitare l'area in cui opereranno i muratori ed informare gli altri tecnici dello svolgimento di questa lavorazione e del percorso da utilizzare senza rischi per raggiungere il vano interrato.

Schede Tecniche delle Lavorazioni

Cantiere:

Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata

Ubicazione:

Via Pasquale Margreth, 3

Udine

33100 - Udine

[illegible]



Piano di Sicurezza e Coordinamento

6.0 Dispositivi di protezione

6.1 Individuali

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Apparecchi antipolvere ed antigas |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di demolizioni- Lavori in contenitori e locali ristretti in caso di carenza di ossigeno o presenza di gas- Lavori di verniciatura a spruzzo- Lavori in fognatura (pozzetti, canali, vani sotterranei) |

| | |
|--------------------|--|
| Dispositivo | Casco di protezione |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori edili in prossimità di impalcature e posti di lavoro sopraelevati- Montaggio e smontaggio di armature- Montaggio e smontaggio di ponteggi- Lavori di demolizioni- Lavori su strutture in acciaio di grande altezza- Lavori in trincee, pozzi e gallerie- Lavori con apparecchi di sollevamento- Lavori all'interno di contenitori. |

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Guanti |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura- Manipolazione di oggetti scivolosi, taglienti o con spigoli vivi- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini |

| | |
|--------------------|------------------------------|
| Dispositivo | Indumenti ad alta visibilità |
|--------------------|------------------------------|

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Indumenti antipolvere |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori in presenza di forte concentrazione di polvere |

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Indumenti per la saldatura |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura elettrica e/o ossiacetilenica |

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Indumenti protettivi |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Strutture di fondazione- Strutture in elevazione (pilastri, travi, ecc.) in c.a. |

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Maschera antipolvere |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori in presenza di polveri inorganiche in grado di provocare irritazione alle vie respiratorie |

| | |
|--------------------|---|
| Dispositivo | Maschere e caschi per saldature ad arco |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura |

| | |
|--------------------|------------------------|
| Dispositivo | Occhiali di protezione |
|--------------------|------------------------|



Piano di Sicurezza e Coordinamento

| | |
|--------------------|--|
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura- Lavori di falegnameria (intaglio e scalpellatura)- Lavorazione e finiture di pietre- Rimozione e frantumazione di schegge- Lavori di sabbiatura- Manipolazione di prodotti corrosivi- Impiego di pompe a getto liquido- Lavori in presenza di masse fuse o incandescenti- Lavori in presenza di calore radiante |
| Dispositivo | Otoprotettori |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori con utensili pneumatici- Battitura di pali e costipazione del terreno- Lavori su elementi in legno. |
| Dispositivo | Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Attività su e con masse molto fredde o ardenti |
| Dispositivo | Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori su impalcature- Lavori di demolizione- Lavori in cls ed elementi prefabbricati- Lavori su tetti- Lavori stradali |
| Dispositivo | Visiere o maschere di protezione |
| Note | <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura- Lavori di falegnameria (intaglio e scalpellatura)- Lavorazione e finiture di pietre- Rimozione e frantumazione di schegge- Lavori di sabbiatura- Manipolazione di prodotti corrosivi- Impiego di pompe a getto liquido- Lavori in presenza di masse fuse o incandescenti |



7.0 Utilizzo di scale e ponteggi movibili secondo il D. Lgs. 81/2008

A motivo della tipologia delle lavorazioni che in gran parte si svolgeranno all'interno di un vano interrato, con conseguente uso di scale a mano e trabattelli, si è voluto riportare alcuni articoli attinenti del recente Decreto Legislativo 81/2008, per praticità di chi legge.

Si raccomanda la lettura dell'**art. 113** e dell'**Allegato XX.A** nella loro interezza, anche se non si riportano qui integralmente, dato che si tratta in gran parte di prescrizioni costruttive rivolte alle Ditte produttrici di scale portatili, di cui comunque il Datore di lavoro deve essere a conoscenza per essere in grado di verificare l'idoneità delle attrezzature che mette a disposizione dei lavoratori.

Ci si vuole invece soffermare sulle prescrizioni operative delle scale portatili:

Art. 113 comma 5 : “Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.”

Art. 113 comma 6 a) : “Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli.”

Art. 113 comma 6 c) : “Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente.”

Art. 113 comma 6 d) : “Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura.”

Art. 113 comma 8 c) : “Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.”

Per quanto riguarda i **ponteggi movibili** si rimanda agli articoli 139 e 140.

Art. 139 : “I ponti su cavalletti non devono avere altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.”

Art. 140 comma 1 : “I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai cariche ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.”

Art. 140 comma 2 : “Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.”

Art. 140 comma 3 : “Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.”

Art. 140 comma 5 : “La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.”

Art. 140 comma 6 : “I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.”



8.0 Criteri seguiti per la valutazione dei rischi

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.

La procedura di valutazione dei rischi più usata è quella definita semiquantitativa, dove l'entità del rischio comporta una stima sia della probabilità dell'accadimento, sia della sua gravità o magnitudo in termini delle conseguenze che ne possono derivare. Tale processo richiede una certa dimestichezza e competenza, soprattutto dove i rischi presentano una certa rilevanza. L'approccio metodologico di tipo semiquantitativo è basato sulla definizione di scale semi-qualitative nella stima della probabilità e della magnitudo. La valutazione in esame trova la sua rappresentazione grafica nella matrice del rischio, dove in ascissa viene riportata la magnitudo del danno ed in ordinata la probabilità del manifestarsi dell'evento.

Per la probabilità si può adottare la seguente scala:

1. bassissima
2. mediobassa
3. medioalta
4. elevata

Per la magnitudo del danno:

1. trascurabile
2. modesta
3. notevole
4. ingente

Classe per il Rischio risultante:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 4 | $R > 8$ Rischio Gravissimo |
| 3 | $4 \leq R \leq 8$ Rischio Grave |
| 2 | $2 \leq R \leq 3$ Rischio Medio |
| 1 | $R = 0$ o $R = 1$ Rischio Lieve |

Si è ritenuto opportuno procedere nella valutazione del rischio indicando la classe del Rischio Risultante.

La stima della probabilità e della magnitudo del danno tiene conto della situazione esistente prima dell'adozione delle misure di prevenzione e di protezione indicate nel presente Piano.

9.0 Presenza di rischi dovuti ad agenti biologici

Classificazione degli agenti biologici.

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- **gruppo 1:** un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- **gruppo 2:** un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- **gruppo 3:** un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;



Piano di Sicurezza e Coordinamento

- **gruppo 4:** un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i due gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

3. L'allegato XI riporta l'elenco degli agenti biologici classificati nei gruppi 2, 3, 4.

Comunicazione.

Il datore di lavoro che intende esercitare attività che comportano uso di agenti biologici dei gruppi 2 o 3, comunica all'organo di vigilanza territorialmente competente le seguenti informazioni, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori:

- a) il nome e l'indirizzo dell'azienda e il suo titolare;
- b) il documento di cui all'art. 78, comma 5 del D.Lgs. 626/94.

Anche il datore di lavoro che è stato autorizzato all'esercizio di attività che comporta l'utilizzazione di un agente biologico del gruppo 4 è tenuto alla comunicazione di cui sopra.

Il datore di lavoro invia una nuova comunicazione ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni mutamenti che comportano una variazione significativa del rischio per la salute sul posto di lavoro, o, comunque, ogni qualvolta si intende utilizzare un nuovo agente classificato dal datore di lavoro in via provvisoria.

Autorizzazione.

1. Il datore di lavoro che intende utilizzare, nell'esercizio della propria attività, un agente biologico del gruppo 4 deve munirsi di autorizzazione del Ministero della sanità.

Valutazione del rischio.

Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio tiene conto

- a) della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana quale risultante dall'allegato XI della 626/94 o, in assenza, di quella effettuata dal datore di lavoro stesso sulla base delle conoscenze disponibili e seguendo i criteri di cui all'art. 75, commi 1 e 2 della 626/94;
- b) dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;
- c) dei potenziali effetti allergici e tossici;
- d) della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
- e) delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio;
- f) del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati.

Il datore di lavoro applica i principi di buona prassi microbiologica, ed adotta, in relazione ai rischi accertati, le misure protettive e preventive adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione del rischio in occasione di modifiche dell'attività lavorativa significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

Misure tecniche, organizzative, procedurali.

In tutte le attività per le quali la valutazione del rischio evidenzia rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure tecniche, organizzative e procedurali, per evitare ogni esposizione degli stessi ad agenti biologici.



Piano di Sicurezza e Coordinamento

In particolare, il datore di lavoro:

- evita l'utilizzazione di agenti biologici nocivi, se il tipo di attività lavorativa lo consente;
- limita al minimo i lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, al rischio di agenti biologici;
- progetta adeguatamente i processi lavorativi;
- adotta misure collettive di protezione ovvero misure di protezione individuali qualora non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione;
- adotta misure igieniche per prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico fuori dal luogo di lavoro;
- usa il segnale di rischio biologico, e altri segnali di avvertimento appropriati;
- elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana ed animale;
- definisce procedure di emergenza per affrontare incidenti;
- verifica la presenza di agenti biologici sul luogo di lavoro al di fuori del contenimento fisico primario, se necessario o tecnicamente realizzabile;
- predispone i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di sicurezza, mediante l'impiego di contenitori adeguati ed identificabili eventualmente dopo idoneo trattamento dei rifiuti stessi;
- concorda procedure per la manipolazione ed il trasporto in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno del luogo di lavoro.

Misure igieniche.

In tutte le attività nelle quali la valutazione dei rischi evidenzia pericoli per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro assicura che:

- i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- i dispositivi di protezione individuale siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
- gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.

È vietato assumere cibi o bevande e fumare nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione.

10.0 Presenza di rischi dovuti ad agenti cancerogeni

Sostituzione e riduzione.

Il datore di lavoro evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, sempre che ciò sia tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato è meno nocivo alla salute e eventualmente alla sicurezza dei lavoratori.

Se non è tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno avvenga in un sistema chiuso.



Piano di Sicurezza e Coordinamento

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile.

Valutazione del rischio.

Il datore di lavoro effettua una valutazione dell'esposizione a agenti cancerogeni, i risultati della quale sono riportati nel documento di cui all'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 626/94.

Detta valutazione tiene conto, in particolare, delle caratteristiche delle lavorazioni, della loro durata e della loro frequenza, dei quantitativi di agenti cancerogeni prodotti ovvero utilizzati, della loro concentrazione, della capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione al loro stato di aggregazione e, qualora allo stato solido, se in massa compatta o in scaglie o in forma polverulenta e se o meno contenuti in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita.

Il datore di lavoro, in relazione ai risultati della valutazione del rischio, adotta le misure preventive e protettive del presente titolo, adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

Misure tecniche, organizzative, procedurali.

Il datore di lavoro:

- a) assicura, applicando metodi e procedure di lavoro adeguati, che nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di agenti cancerogeni non superiori alle necessità delle lavorazioni e che gli agenti cancerogeni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non sono accumulati sul luogo di lavoro in quantitativi superiori alle necessità predette;
- b) limita al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, compresi i segnali "vietato fumare", ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. In dette aree è fatto divieto di fumare;
- c) progetta, programma e sorveglia le lavorazioni in modo che non vi è emissione di agenti cancerogeni nell'aria. Se ciò non è tecnicamente possibile, l'eliminazione degli agenti cancerogeni deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata. L'ambiente di lavoro deve comunque essere dotato di un adeguato sistema di ventilazione generale;
- d) provvede alla misurazione di agenti cancerogeni per verificare l'efficacia delle misure di cui alla lettera c) e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato VIII del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277;
- e) provvede alla regolare e sistematica pulitura dei locali, delle attrezzature e degli impianti;
- f) elabora procedure per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate;



Piano di Sicurezza e Coordinamento

- g) assicura che gli agenti cancerogeni sono conservati, manipolati, trasportati in condizioni di sicurezza;
- h) assicura che la raccolta e l'immagazzinamento, ai fini dello smaltimento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni, avvengano in condizioni di sicurezza, in particolare utilizzando contenitori ermetici etichettati in modo chiaro, netto, visibile;
- i) dispone, su conforme parere del medico competente, misure protettive particolari per quelle categorie di lavoratori per i quali l'esposizione a taluni agenti cancerogeni presenta rischi particolarmente elevati.

Misure igieniche.

Il datore di lavoro assicura che i lavoratori dispongano di servizi igienici appropriati ed adeguati e dispone che i lavoratori abbiano in dotazione idonei indumenti protettivi da riporre in posti separati dagli abiti civili. Inoltre provvede affinché i dispositivi di protezione individuale siano custoditi in luoghi determinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi, prima di ogni nuova utilizzazione.

Deve essere vietato ai lavoratori assumere cibi e bevande o fumare nelle zone di lavoro di cui all'art. 64, lettera b del D.Lgs. 626/94).

Informazione e formazione.

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, mediante una formazione adeguata, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni, in particolare per quanto riguarda:

- gli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare;
- le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione, le misure igieniche da osservare, la necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro e protettivi e dispositivi individuali di protezione ed il loro corretto impiego, il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze.

L'informazione e la formazione di cui ai commi 1 e 2 sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione e vengono ripetute, con frequenza almeno quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

Il datore di lavoro provvede inoltre affinché gli impianti, i contenitori, gli imballaggi contenenti agenti cancerogeni siano etichettati in maniera chiaramente leggibile e comprensibile. I contrassegni utilizzati e le altre indicazioni devono essere conformi al disposto della legge 29 maggio 1974, n. 256, e successive modifiche ed integrazioni.

Accertamenti sanitari e norme preventive e protettive specifiche.

I lavoratori per i quali la valutazione ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo quanto prescritto dal D.Lgs. 626/94.

Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati. Tali misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'art. 8 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277.

Registro di esposizione e cartelle sanitarie.

I lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria sono iscritti in un registro nel quale è riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente cancerogeno utilizzato e, ove noto, il valore dell'esposizione a tale agente. Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura a tenuta per il tramite del medico competente. Il



Piano di Sicurezza e Coordinamento

responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi e il rappresentante per la sicurezza hanno accesso a detto registro.

Tale documentazione viene custodita e trasmessa agli organi competenti secondo le modalità previste dal D.Lgs. 626/94 art. 70.

11.0 Consultazione e partecipazione dei lavoratori

Direttiva CEE/CEEA/CE n° 391 del 12/06/1989

Art. 11 - Consultazione e partecipazione dei lavoratori.

1. I datori di lavoro consultano i lavoratori e/o i loro rappresentanti e permettono la partecipazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti in tutte le questioni che riguardano la sicurezza e la protezione della salute durante il lavoro.

Ciò comporta:

- la consultazione dei lavoratori;
 - il diritto dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti di fare proposte;
 - la partecipazione equilibrata conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali.
2. I lavoratori o i rappresentanti dei lavoratori i quali hanno una funzione specifica in materia di protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori partecipano in modo equilibrato, conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali, o sono consultati preventivamente e tempestivamente dal datore di lavoro:
- a) su qualunque azione che possa avere effetti rilevanti sulla sicurezza e sulla salute;
 - b) sulla designazione dei lavoratori di cui all'articolo 7, paragrafo 1, e all'articolo 8, paragrafo 2 e sulle attività previste all'articolo 7, paragrafo 1;
 - c) sulle informazioni di cui all'articolo 9, paragrafo 1 e all'articolo 10;
 - d) sull'eventuale ricorso a competenze (persone o servizi) esterne all'impresa e/o allo stabilimento, previsto all'articolo 7, paragrafo 3;
 - e) sulla concezione e organizzazione della formazione di cui all'articolo 12.
3. I rappresentanti dei lavoratori i quali hanno una funzione specifica in materia di protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori hanno il diritto di chiedere al datore di lavoro di prendere misure adeguate e di presentargli proposte in tal senso, per ridurre qualsiasi rischio per i lavoratori e/o eliminare le cause di pericolo.
4. I lavoratori di cui al paragrafo 2 ed i rappresentanti dei lavoratori di cui ai paragrafi 2 e 3 non possono subire pregiudizio a causa delle rispettive attività contemplate ai paragrafi 2 e 3.
5. Il datore di lavoro è tenuto a concedere ai rappresentanti dei lavoratori i quali hanno una funzione specifica in materia di protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori un sufficiente esonero dal lavoro - senza perdita di retribuzione - ed a mettere a loro disposizione i mezzi necessari per esercitare i diritti e le funzioni derivanti dalla presente direttiva.
6. I lavoratori e/o i loro rappresentanti hanno il diritto di fare ricorso, conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali, all'autorità competente in materia di sicurezza e di protezione della salute durante il lavoro, qualora ritengano che le misure prese ed i mezzi impiegati dal datore di lavoro non siano sufficienti per garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

I rappresentanti dei lavoratori devono avere la possibilità di presentare le proprie osservazioni in occasione delle visite e verifiche effettuate dall'autorità competente.



Piano di Sicurezza e Coordinamento

12.0 Formazione e informazione

Formazione:

Il Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori individua nella formazione del personale su sicurezza ed igiene nel luogo di lavoro un punto basilare per tutto il sistema sicurezza aziendale. Pertanto si accerta che ciascun lavoratore abbia ricevuto una formazione adeguata in materia con particolare riferimento al proprio lavoro ed alle proprie mansioni.

La formazione dei lavoratori viene svolta nei seguenti casi:

- creazione del sistema sicurezza;
- assunzione;
- trasferimento o cambio mansione;
- esecuzione di nuove lavorazioni;
- introduzione di nuove attrezzature di lavoro, di nuove sostanze e preparati pericolosi, di nuove tecnologie.

Il Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori si accerta che la formazione sia stata svolta attraverso la partecipazione di tutti i lavoratori a riunioni interne di formazione sui rischi generali e relative misure di prevenzione, sui rischi specifici e sulle misure relative all'uso delle attrezzature/prodotti, sulle prescrizioni di legge in materia di salute e di igiene.

I lavoratori incaricati dell'attività di pronto soccorso, di lotta antincendio e di evacuazione sono sottoposti ad attività formativa specifica relativamente alle mansioni per le quali sono indicati.

Informazione:

Il Datore di Lavoro durante l'esecuzione dei lavori provvede all'informazione dei lavoratori in base alle risultanze della valutazione dei rischi; il Datore di Lavoro infatti distribuisce a tutti i lavoratori copia dell'elenco dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione adottate, come indicate dalle schede di valutazione dei rischi (schede tecniche di lavorazione).

Per quanto riguarda i lavoratori esposti a rischi derivanti da preparati/sostanze pericolose, il Datore di lavoro provvede alla distribuzione agli stessi di copia delle schede tecniche e delle norme di utilizzo relative ai singoli prodotti.

Il Datore di Lavoro durante l'esecuzione dei lavori predispone la distribuzione dell'antigramma per la sicurezza a tutti i lavoratori (affissione dello stesso in luoghi di massima evidenza).

Il Datore di Lavoro distribuisce il documento relativo alla procedura di pronto soccorso, lotta antincendio ed emergenza ad ogni singolo lavoratore.

13.0 Pronto soccorso

Dal Decreto Legislativo CEE/CEE/CE n° 57 del 24/06/1992:

«... spetta al datore di lavoro garantire che in ogni momento possa essere attuato un pronto soccorso, con personale che abbia la formazione adeguata.

Devono essere adottate misure per assicurare l'evacuazione per cure mediche dei lavoratori vittime di incidenti o di un malessere improvviso.



Piano di Sicurezza e Coordinamento

- Quando le dimensioni del cantiere o i tipi di attività lo richiedano, vanno previsti uno o più locali destinati al pronto soccorso.
- I locali destinati al pronto soccorso devono essere dotati di impianti e di attrezzature di pronto soccorso indispensabili ed essere facilmente accessibili con barelle.
- Essi devono essere oggetto di una segnaletica conforme alle norme nazionali che traspongono la direttiva 77/576/CEE.
- Attrezzature di pronto soccorso devono essere disponibili altresì in tutti i luoghi in cui lo richiedono le condizioni di lavoro. Esse devono essere oggetto di una segnaletica appropriata e devono essere facilmente accessibili.
- Una segnaletica chiaramente visibile deve indicare l'indirizzo e il numero di telefono del servizio locale di emergenza.

13.1 Procedura per una chiamata di emergenza

SCHEMA DA CHIAMATA DI SOCCORSO

Le cose da dire nella telefonata sono le seguenti:

Sono _____
(nome e qualifica)
telefono da _____
(nome ed indirizzo del cantiere)
Si è verificato _____
(descrizione sommaria della situazione)
e sono coinvolte _____
(indicare eventuali persone coinvolte)
E' possibile accedere al cantiere da _____
(descrizione sommaria del percorso per raggiungere il cantiere)

In ogni caso rispondete con precisione alle domande che l'operatore vi porrà.

Questo schema deve essere tenuto in vista in prossimità di ogni sito di intervento del cantiere ed adeguatamente compilato in ogni sua parte con i dati relativi allo specifico sito di intervento del cantiere, al fine di permettere al richiedente di fornire i dati con precisioni, evitando inutili improvvisazioni.



Cantiere:
acqua reflua

Alimentazione di nuova centrale produzione
Acqua potabile

Pagina 30 di 35

no di Sicurezza e Coordinamento

13.2 Uso di bevande alcoliche

Il consumo di bevande alcoliche, determina il potenziamento degli effetti all'esposizione professionale ad agenti chimici (solventi in particolare) e neurotossici (picrotossina, ecc.).

L'eliminazione degli alcolici, al contrario di quanto si pensi, non è accelerata ne dal freddo ne dal caldo, ne dallo sforzo fisico, ne dal caffè o da una doccia fredda. Chi svolge lavori pesanti non elimina più velocemente l'alcol di chi svolge lavori sedentari.

Il rischio di infarti ed incidenti aumenta progressivamente fino a 25 volte (con alcolemia pari a 0,5 mg/L) nei bevitori rispetto a soggetti sobri che si trovano nelle stesse condizioni lavorative e di conseguenza **nei luoghi di lavoro, in cui i rischi per sé e per gli altri devono essere prevenuti e ridotti, la quantità di alcol sicura equivale a zero.**

Si ricorda, infine, che non è esplicitamente previsto indennizzo per gli infortuni in cui è direttamente causati dall'abuso di sostanze alcoliche.

**LAVORATORI IMPEGNATI NEL CANTIERE
NON DEVONO AVERE E NON DEVONO AVERANNO ASSUMERE BEVANDE
ALCOLICHE DURANTE L'ORARIO DI
LAVORO NEMMENO DURANTE LA PAUSA
PER IL PRANZO.**

Qualora si verificasse un infortunio e venisse accertato che il lavoratore aveva assunto bevande alcoliche, questi dovrà assumersi le responsabilità derivanti, compreso le difficoltà che potrebbe incontrare con gli enti assicurativi per gli eventuali indennizzi.



14.0 Stima dei costi della Sicurezza

14.1 Allentamento cantiere

| descrizione | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|---|------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------------|
| Alloggiamenti arretrati installati su nave attrezzata (baracche + arredi) | | | | | 1.165,35 | |
| Baraccamento con spogliatoio, dormitorio, ufficio con impianti di illuminazione, prese elettriche 110V, allacciamento di alimentazione e di scarico (superficie minima mq.). Montaggio, smontaggio e noleggio sei mesi (esclusi arredi) | mq | 15,00 | 77,69 | | 1.165,35 | |
| Barriere di delimitazione delle aree lavoro | | | | | 89,00 | |
| Delimitazione delle aree con tralicci metalliche costituite da cavalletti orizzontali di lamiera di spessore cm 15 colorate a bande inclinate bianco/rosso. Arrestamento in cantiere e successivo smontaggio | ml | 100,00 | 0,89 | | 89,00 | |
| Estintore a polvere caricato minimo | | | | | 67,20 | |
| Fornitura di estintore a polvere Tipo A, 1 kg, con verifiche periodiche e sostituzione della polvere e dell'indicatore, 1 volta all'anno | cad. | 2,00 | 33,60 | | 67,20 | |
| Locale correte per boiler elettrico attrezzato | | | | | 155,40 | |
| Elementi di ricambio con busbar, cavi, connettori, rete elettrica (1.5). Montaggio e smontaggio per quattro | cad. | 1,00 | 155,40 | | 155,40 | |
| Recinzione metalliche | | | | | 1.974,00 | |
| Recinzioni stampate con file di fili di acciaio zincato, diametro 2 mm, altezza 1.2 m, con pannello di legno in opzione | ml | 150,00 | 13,16 | | 1.974,00 | |
| Totale Allessamento cantiere | | | | | 3.450,95 | |



14.2 Dispo i prot ne individuali

| descrizione | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|--------------------------|-------------|--------------------|----------|--------------------|--------------|-------------------|
| Bretella in | d alta vis | | | | 55,38 | |
| Brete | bilità. For | cad. | 3,00 | 18,46 | 55,38 | |
| (durata | | | | | | |
| Calzature di s | con punt | | | | 68,18 | |
| acciaio e s | | | | | | |
| Scarp alti | con pun | paio | 2,00 | 34,09 | 68,18 | |
| antiperforazio | con pun | | | | | |
| intersuola | con pun | | | | | |
| a slac | con pun | | | | | |
| (durata | | | | | | |
| Caschi di p | del capo | | | | 56,36 | |
| Casco di p | del capo | cad. | 4,00 | 14,09 | 56,36 | |
| un anno) | | | | | | |
| Cinture con fo | | | | | 61,98 | |
| Cintu port | | cad. | 2,00 | 30,99 | 61,98 | |
| cuoio o lies | | | | | | |
| D.P.I. per i pro | | | | | 14,28 | |
| specifici per ol | | | | | | |
| Guanti con | | paio | 12,00 | 1,19 | 14,28 | |
| Fornitura. (| | | | | | |
| D.P.I. prot zio | | | | | 36,36 | |
| protezione later | | | | | | |
| Occhiali a s | | cad. | 4,00 | 9,09 | 36,36 | |
| per la protez | | | | | | |
| oggetti e/o d | | | | | | |
| (durata sei | | | | | | |
| Disponibilità n | | | | | 91,00 | |
| monouso | | | | | | |
| Mascherin | | cad. | 100,00 | 0,91 | 91,00 | |
| gran media | | | | | | |
| Fornitura | | | | | | |
| Disponibilità tar | | | | | 61,36 | |
| Dispositivo | | cad. | 1,00 | 30,68 | 30,68 | |
| Fornitura | | | | | | |
| Inserti auric | | per ogni | 2,00 | 15,34 | 30,68 | |
| monouso.F | | 100 | | | | |
| Grembiuli a sal | | | | | 15,80 | |
| Grembiule per | | cad. | 2,00 | 7,90 | 15,80 | |
| (durata sei me | | | | | | |
| Guanti isanti | | | | | 95,44 | |
| Guanti dielet | | paio | 4,00 | 23,86 | 95,44 | |
| 5000 V. For | | | | | | |
| Indumen prot | | | | | 96,58 | |
| Tuta a lavor | | cad. | 2,00 | 48,29 | 96,58 | |
| dell'epidermid | | | | | | |
| mesi | | | | | | |



no di Sicurezza e Coordinamento

| descrizione | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|---|--|--------------------|----------|--------------------|---------------|-------------------|
| Mascherina per la protezione respiratoria | | | | | 78,40 | |
| Filtro a ricambio medico | | cad. | 2,00 | 9,37 | 18,74 | |
| Semimaschera filtro tipo P3, con EN 140. Fornita | | cad. | 2,00 | 29,83 | 59,66 | |
| Occhiali di protezione dalle radiazioni ultraviolette visibili | | | | | 16,14 | |
| Occhiali di protezione dalle radiazioni ultraviolette visibili. Forniti | | cad. | 2,00 | 8,07 | 16,14 | |
| Totale Dispositivi individuali | | | | | 747,26 | |

14.3 Macchine e materiali

| descrizione | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|---|--|--------------------|----------|--------------------|---------------|-------------------|
| Accertamento di rischio attività specifiche | | | | | 25,82 | |
| Accertamento di rischio attività specifiche in relazione all'attività svolta e all'attività necessaria per lo svolgimento dell'attività | | cad. | 1,00 | 25,82 | 25,82 | |
| Accertamento di rischio attività sanitarie | | | | | 25,82 | |
| Accertamento di rischio attività sanitarie in relazione all'attività svolta e all'attività necessaria per lo svolgimento dell'attività | | cad. | 1,00 | 25,82 | 25,82 | |
| Cassetta di primo soccorso | | | | | 55,78 | |
| Cassetta di primo soccorso 302 | | cad. | 1,00 | 55,78 | 55,78 | |
| Totale Prezzi | | | | | 107,42 | |



riere:
a refr

lizzazione di nuova centrale produzione
ta

Pagina 34 di 35

no di Sicurezza e Coordinamento

14.4

| descrizione | | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|-------------------------------|-------------------------------|------|--------------------|----------|--------------------|---------------|-------------------|
| Cartelli affissori | unqu | da | | | | 471,57 | |
| Cart. metal. quadr. pos. | lamier. te form. cm. For | ra e | cad. | 5,00 | 32,07 | 160,35 | |
| Cart. metal. rett. For | lamier. te, for. 03 cm. no di | a | cad. | 5,00 | 28,20 | 141,00 | |
| Cart. metal. trian. e po | lamier. g, for. 0 cm. ita | tura | cad. | 4,00 | 26,31 | 105,24 | |
| Cart. sup. rett. For | ines. su 10 x 3 no | | cad. | 2,00 | 32,49 | 64,98 | |
| Cartelli sostegno | o, | | | | | 35,64 | |
| Car. seg. For | per legno cm. | o, | cad. | 6,00 | 5,94 | 35,64 | |
| Totale Se | | | | | | 507,21 | |

14.5 Servizi organizzativi

| descrizione | | | unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|-----------------|-----|-----|--------------------|----------|--------------------|---------------|-------------------|
| Corso di | | | | | | 99,73 | |
| Corso | | | lavoratore | 1,00 | 99,73 | 99,73 | |
| Redazion | Sic | za | | | | 350,00 | |
| Reda | | za | cad. | 1,00 | 350,00 | 350,00 | |
| Costo | | | | | | | |
| docu | | | | | | | |
| com | | | | | | | |
| con | | | | | | | |
| Sic | | | | | | | |
| Sorvegli | | | | | | 101,08 | |
| Sorv | | ori | ora | 4,00 | 25,27 | 101,08 | |
| con | | | | | | | |
| servi | | | | | | | |



| | |
|---|-----------------|
| lizzazione di nuova centrale produzione ta | Pagina 35 di 35 |
| no di Sicurezza e Coordinamento | |

descrizione

Telefon
Tel
chi.

ula
n

**Totale Ser
organizzat**

| unità di misura | quantità | prezzo unitario | importo | costo speciale |
|--------------------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| cad. | 1,00 | 104,51 | 104,51 104,51 | |
| | | | 655,32 | |

Totale costi ordinari della sicurezza: € 5.468,16

Totale costi speciali: € 0,00

Totale oneri della sicurezza: € 5.468,16

Schede Tecniche delle Lavorazioni

Cantiere:

Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata


Ubicazione:

Via Pasquale Margreth, 3

Udine


33100 - Udine

| STATO DEL DOCUMENTO | | | | |
|---------------------|------|-------------|---------------|-------|
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ELABORATO DA | FIRMA |
| | | | VERIFICATO DA | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|--|--|----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 2 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

INDICE

| | |
|--|-----------|
| Allestimento cantiere | 3 |
| Fondazioni superficiali in c.a. | 9 |
| Impianto elettrico..... | 13 |
| Impianto idraulico | 18 |
| Scavi di sbancamento e fondazione | 23 |

| | | |
|--|---|----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 3 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

Allestimento cantiere

1.0 Descrizione

Gli accessi al cantiere sono sostanzialmente quelli che danno su via Margheret.

Si presume che in questa fase si possa approfittare della presenza dell'autogru con lo scopo di scaricare i prefabbricati per gli uffici ed i servizi di cantiere, per scaricare e posizionare fin da subito le apparecchiature più pesanti ed ingombranti nel vano sotterraneo, calandole attraverso l'apertura a livello del suolo, dalla quale verrà temporaneamente rimossa la griglia di protezione. In effetti i lavori veri e propri non potrebbero iniziare senza la presenza di queste apparecchiature.

2.0 Descrizione del lavoro

È stato effettuato uno studio circa l'inserimento del cantiere in un contesto planimetrico in cui sono state previste, rispettando le norme di ogni attività e le necessità per una sicura ed agevole viabilità sia dei mezzi che delle persone, le posizioni di:

RECINZIONE

Delimitare l'area di cantiere lungo tutto il suo perimetro con una recinzione realizzata con elementi strutturali (es. reti elettrosaldate, pannelli prefabbricati in c.a. o metallo, ecc.) aventi una sufficiente resistenza e durezza. La recinzione va opportunamente segnalata con segnali di divieto e pericolo. Mantenere in buone condizioni e rendere ben visibile sia la recinzione che i segnali a corredo della stessa. Disporre in posizione ben visibile il cartello di cantiere contenente tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere.

UFFICI


Gli uffici devono avere idonea cubatura, adeguato isolamento termico, ed uno spazio interno tale da garantire ad ogni lavoratore il normale movimento, in relazione al lavoro da svolgere (disegni, contabilità, ecc.) ed ai passaggi necessari al personale.

SERVIZI IGIENICI

In prossimità dei posti di lavoro i lavoratori devono poter disporre di servizi di ampiezza stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli. Docce dotate di acqua corrente calda e fredda e detergente per asciugarsi aventi dimensioni tali da consentire al lavoratore di rivestirsi senza impacci ed in condizioni appropriate igiene. Gabinetti (almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno) e lavabi (almeno 1 ogni 5 lavoratori per turno) con acqua corrente calda, se necessario, dotati di mezzi detergenti per asciugarsi. Le docce ed i gabinetti vanno previsti separati per uomini e donne. Se il numero di lavoratori è inferiore a dieci si può prevedere un'utilizzazione separata degli stessi. Se il numero di lavoratori è inferiore a cinque si può prevedere uno spogliatoio unico per entrambi i sessi utilizzato secondo opportuni turni prestabiliti nell'ambito dell'orario lavorativo. Le docce e/o i lavabi e gli spogliatoi devono facilmente comunicare tra loro. Deve essere sempre disponibile acqua potabile da bere, e bicchieri a perdere conservati in apposito contenitore, erogata in quantità di almeno 15 litri/giorno e distribuita da rubinetti disposti come allegato nell'apposita pianta.

MENSA ED EVENTUALE CUCINA

Ai lavoratori deve essere dato il mezzo di conservare in adatti posti fissi le loro vivande, di riscaldarle e di lavare i relativi recipienti. **È vietata la somministrazione di birra, vino ed altre bevande alcoliche anche durante la pausa pranzo.**

| | | |
|--|---|----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 4 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

PRONTO SOCCORSO

Per attività che presentano rischi particolari (di scoppio, infezione, avvelenamento, ecc.) ed in presenza di più di 50 lavoratori soggetti all'obbligo delle visite di prevenzione è obbligatorio allestire una camera di medicazione. Negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso (cantieri con più di 50 lavoratori) oppure in cantieri di modesta il pacchetto di medicazione contenenti quanto prescritto dalle normative.

La cassetta di pronto soccorso deve contenere almeno:

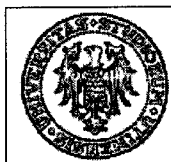
1. un tubetto di sapone in polvere;
2. una bottiglia di 250 g di alcool denaturato;
3. tre fiale di 2 cc di alcool denaturato;
4. due fiale di 2 cc di ammoniaca;
5. un preparato antiustione;
6. un rotolo di cerotto adesivo da 1 m per 2 cm;
7. due bende di garza idrofila da 5 m ed una da 500 per 7 cm;
8. dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da 10 cm per 10 cm;
9. due pacchetti di cerotti medicati e sterilizzati;
10. tre pacchetti da 20 g di cotone idrofilo;
11. tre spille di sicurezza;
12. un paio di forbici;
13. istruzioni sul modo di usare i prodotti suddetti e di prestare i primi soccorsi.

ZONE DI STOCCAGGIO MATERIALI

Per lo stoccaggio provvisorio dei materiali scegliere un luogo che non intralci i movimenti e il lavoro. I materiali e le attrezzature vanno posti su superfici piane ed asciutte. Se lo stoccaggio avviene all'interno della struttura fare attenzione a non sovraccaricare i solai e scegliere un'area di stoccaggio a ridosso delle pareti portanti. Non fare pile troppo alte e disporre materiali ed attrezzature in modo da evitare che possano cadere su chi li prende o vi passa vicino. Proteggere sempre i leganti e gli elementi in laterizio dalla pioggia e dall'umidità. I telai e gli elementi dei ponteggi vanno posti negli appositi contenitori in modo ordinato, altrimenti appoggiare i telai leggermente inclinati in vicinanza di una parete, gli altri elementi vanno disposti accanto in modo ordinato se non si hanno a disposizione contenitori per i tubi da ponteggio, appoggiarli su due travi sollevate dal terreno, disponendo dei fermi agli estremi delle travi per evitare che i tubi rotolino giù. Accatasta ordinatamente tavole e pannelli in legno, suddivisi per lunghezza, interponendo ogni 50-70 cm una traversina in legno, in modo da poter infilare agevolmente le cinghie per il trasporto. Posti di lavoro fissi: I posti di lavoro devono essere difesi in modo idoneo contro la caduta o l'investimento di materiali in funzione dell'attività lavorativa svolta. Evitare di impastare calcestruzzi e malte, o eseguire altre attività a carattere continuativo, nelle vicinanze dei ponteggi o dei posti di caricamento e sollevamento dei materiali, se ciò accade si deve realizzare un impalcato sovrastante la postazione di lavoro ad altezza non superiore di 3 m da terra per la protezione dalla caduta di materiale dall'alto. Le postazioni di lavoro fisse non devono intralciare la viabilità interna del cantiere, per evitare investimenti occorre delimitarle e segnarle opportunamente. Nelle operazioni di scalpellatura, taglio di chiodi ed in genere nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate possano produrre danno alle persone.

GRUPPO ELETTROGENO

Il gruppo elettrogeno va installato in un ambiente sufficientemente ventilato (non chiuso) ed opportunamente distanziato dai differenti posti di lavoro, dalle vie di circolazione interna del cantiere, delimitato e segnalato e ben protetto dall'interazione con macchine operatrici e caduta di oggetti.



Schede Tecniche delle Lavorazioni

DEPOSITI

Devono essere posti in punti facilmente accessibili per i mezzi e l'approvvigionamento e realizzati su terreno stabile in grado di assorbire carichi concentrati (lontano dal ciglio degli scavi). In caso di demolizioni devono essere posti in zone riparate dalla polvere, dal rumore e dai pericoli di crolli. I pavimenti e le pareti dei locali destinati a sostanze infiammabili, esplosivi o infettanti devono essere mantenuti in condizione tale da consentire una facile asportazione delle materie pericolose o nocive, che possano eventualmente depositarsi. Materie o prodotti suscettibili di interagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

QUADRI ELETTRICI

Tutti gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere realizzati dopo un'opportuna programmazione dell'ubicazione dei quadri elettrici effettuata in funzione della posizione prevista delle macchine utilizzatrici. L'installazione di tutti gli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti (conduttori, quadri, prese, ecc.) dovrà essere effettuata tenendo conto dei pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione. All'esterno e all'interno degli sportelli dei quadri devono essere presenti le indicazioni di pericolo. L'interruttore differenziale importante contro gli effetti nocivi dell'elettrocuzione, ha una serie di limitazioni tra cui la principale è che non interviene in caso di un contatto diretto senza dispersioni verso terra (contatto tra fase e fase). Durante il lavoro i quadri elettrici devono essere tenuti il più possibile chiusi. Alla fine della giornata verificare sempre che gli interruttori generali siano disinseriti, e che il quadro sia chiuso a chiave.

ACCESSI AL CANTIERE E VIABILITA'

Le vie di accesso al cantiere vanno stabilite in funzione del tipo di macchine utilizzate, degli spostamenti, dei trasporti in ingresso ed uscita e degli spostamenti richiesti agli operai. In prossimità di vie di transito pubblico disporre cartelli segnalanti l'uscita di autocarri dal passo carrabile di uscita del cantiere. Istituire un servizio di controllo per impedire l'accesso di estranei nel cantiere, controllare che gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango o terra la via ed in tal caso si attivi per una pronta pulizia del manto stradale. Disporre all'ingresso e lungo la viabilità del cantiere cartelli indicanti un limite di velocità di 10 km/h e l'obbligo per il conducente di farsi assistere da persona a terra durante le operazioni di retromarcia. Viabilità e parcheggi: realizzare adeguate piste per collegare i lotti residenziali ed infrastrutturali con la strada vicina, dalla quale affluiranno il personale, i macchinari e tutto l'occorrente per i lavori. Tali piste dovranno essere realizzate in modo da renderle agibili in ogni momento e senza rischio per i conducenti dei vari mezzi:

1. larghezza sufficiente per permettere l'incrocio di due automezzi di grossa mole, oppure se ciò non è possibile dotate di piazzola di sosta;
2. con fondo di consistenza tale da evitare la formazione di fango in caso di pioggia;
3. pendenza commisurata alla portata degli automezzi in funzione delle condizioni della pista;
4. siano previste corsie di almeno 70 cm per il transito di personale e/o nicchie e piazzole almeno ogni 20 m;
5. evitare il transito a fianco di rilevati di demolizione;
6. tenere lontano il traffico pesante da margini di scavi e ponteggi metallici. Oppure disporre puntelli che tengano dei carichi aggiuntivi derivanti dai veicoli o barriere di protezione per mantenere integre le strutture portanti alla base dei ponteggi, oppure rinforzi/sbadacchiature negli scavi;
7. innaffiare periodicamente le vie di transito per evitare nuvole di polvere;
8. prevedere se possibile parcheggi per gli automezzi ed i mezzi di trasporto personale dei lavoratori o dei visitatori autorizzati.



Schede Tecniche delle Lavorazioni

3.0 Riferimenti per il controllo

Per controllare la corretta organizzazione del cantiere occorre controllare innanzitutto che esista un progetto del cantiere con la localizzazione di tutte le aree componenti ed i relativi dettagli esecutivi. I calcoli di stabilità dei ponteggi, delle opere provvisorie di tenuta degli scavi, delle fondazioni ed attrezzature fisse, dei dimensionamenti degli impianti tecnologici, inoltre in sede di esecuzione verificare le principali misure di prevenzione per una buona manutenzione del cantiere, tra cui:

- “ la pulizia materiali immagazzinati e dell’area;
- “ che i cumuli ed accatastamenti di materiali non abbiano altezze troppo elevate;
- “ la corretta capacità di carico, le segnalazioni di portata degli scaffali e dei ripiani,
- la protezione dei materiali immagazzinati;
- “ metodi di movimentazione manuale dei materiali;
- “ disposizioni delle segnalazioni di sicurezza;

- “ la presenza di ripari da cadute di materiali dall’alto;
- “ la protezione del montacarichi;
- “ l’ancoraggio del montacarichi indipendente dal ponteggio;
- “ la segnalazione delle aperture nei pavimenti;
- “ la segnalazione degli accessi;

- “ un adeguato controllo dei pericoli d’incendio;
- “ la messa a terra delle attrezzature elettriche;
- “ il corretto uso dei liquidi combustibili per la pulizia delle attrezzature;
- “ le corrette modalità di sollevamento dei mezzi e loro posizionamento;
- “ la presenza pericolosa di oli sul pavimento (predisporre per pulizia o segnalazione);
- “ la presenza pericolosa di trucioli di lavorazione sul pavimento (predisporre per pulizia o segnalazione);
- “ le modalità di scarico fumi dei motori e rumori;
- “ le protezioni agli organi in movimento delle macchine;
- “ le protezioni agli elementi di macchine con circuito idraulico non sotto valvola di blocco;
- “ la corretta segnaletica e l’adeguata illuminazione del cantiere;
- “ la protezione delle fosse manutenzione automezzi;
- “ la presenza di istruzioni per la manutenzione delle macchine;

- “ il numero e la collocazione degli estintori e loro verifica periodica;
- “ la presenza di istruzioni d’uso delle attrezzature;
- “ la segnalazione di aree vietate alle fiamme libere;
- “ la segnalazione del divieto di fumare, ove ciò sia necessario;
- “ le precauzioni per le fonti di energia termica.

- effettuare una verifica della corretta installazione dei ponteggi con riferimento alla documentazione presente in cantiere, effettuando un controllo di rispondenza formale tra quanto stabilito nei disegni esecutivi e quanto realizzato;
- “ verifica dello stato del terreno e delle condizioni di appoggio a terra di tutta la struttura del ponteggio nei vari punti individuati come critici;
- “ esistenza di sistemi di ripartizione del carico portato dal ponteggio a terra;
- “ appoggio dei montanti del ponteggio su basette regolabili regolarmente autorizzate;
- “ livellamento dei piani di calpestio (tavole del ponteggio);
- “ verticalità dei montanti e correttezza dei collegamenti;
- “ allineamento delle varie parti costituenti le facciate;



Schede Tecniche delle Lavorazioni

- " esistenza di sistemi di sollevamento, paranchi, cavalletti, ecc. previsti nel progetto;
- " la presenza di tavole metalliche o in legname;
- " lo stato di conservazione delle strutture portanti (montanti e traversi);
- " la correttezza degli ancoraggi, loro coefficiente di sicurezza e bontà della soluzione resistente;
- " il corretto serraggio dei bulloni dei giunti e loro controllo;
- " il corretto inserimento dei dispositivi di blocco del montaggio dei vari elementi fra loro;
- " l'installazione di tutte le protezioni anticaduta: parapetti, tavola fermapiede, interspazi < 60 cm;
- " l'assenza di interspazi > 20 cm tra edificio e ponteggio nel caso di assenza di parapetti interni;
- " la protezione dell'accesso nel passaggio sotto al ponteggio;
- " l'esistenza di marchio fabbrica conforme all'autorizzazione su tutti gli elementi utilizzati nella struttura;
- " il controllo di situazioni particolari previste nel progetto e disegno: basette regolabili, banchinaggio, sbalzi, numero di tavolati, partenze ristrette, passi carrai, castelli di tiro e/o di carico, piazzole, torri, gru a bandiera e raddoppio del montante specifico, ponti di sostegno, raddoppio dei montanti, raddoppio dei giunti, raddoppio delle diagonali, ecc.

- controllare che tutti i lavoratori adottino i DPI prescritti.

4.0 Mansioni


| Descrizione |
|---|
| Assistente tecnico di cantiere generico |
| Autista autocarro |
| Carpentiere |
| Gruista (autogru) |

5.0 Materiali


| Descrizione |
|-------------------------|
| Legname per carpenteria |

6.0 Rischi

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|---------------------------|---|---|
| Investimento da autocarri | 3 | Le vie di transito del cantiere devono avere una larghezza tale da superare di almeno 70 cm, per lato, la larghezza degli autocarri; la circolazione interna al cantiere deve essere regolata da norme simili a quelle che regolano la circolazione stradale; nelle manovre di retromarcia i conduttori degli autocarri devono essere assistiti da persona a terra; nelle strade interne al cantiere la velocità deve essere limitata in funzione delle caratteristiche e condizioni sia dei percorsi sia dei mezzi meccanici; disporre segnali indicanti l'obbligo per gli autocarri di non superare la velocità massima di 15 km/h; assicurarsi che le strade di cantiere siano ben delimitate e libere da ostacoli; gli autocarri devono essere sottoposti a revisione periodica da parte di officine autorizzate e da personale qualificato; i percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori; le strade sia d'accesso al cantiere, sia di circolazione interna vanno adeguatamente illuminate e mantenute in buone |

| | | |
|--|---|----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 8 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|--|---|---|
| | | condizioni. |
| Investimento da macchine movimento terra | 3 | Il conduttore della macchina sarà il responsabile di tutte le operazioni, dovrà essere di provata esperienza nella conduzione di macchine movimento terra; dovrà allontanare dall'area di lavoro il personale non autorizzato; lasciare la macchina in modo da non poter essere azionata da persona non autorizzata; assicurarsi che i dispositivi di sicurezza non siano manomessi; Non utilizzare la macchina come mezzo di trasporto di persone. |
| x-Polveri, fibre | 2 | <p>Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| x-Rumore | 2 | <p>Occorre eseguire un'attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.</p> <p>Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale; trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza; effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori. <p>Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario</p> |

| | | |
|--|---|----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 9 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------|---|--|
| | | tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente: la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei; le attività che si svolgeranno nel cantiere; i risultati delle valutazioni. |

7.0 Dispositivi di protezione

| Descrizione |
|--|
| Casco di protezione |
| Guanti |
| Indumenti ad alta visibilità |
| Occhiali di protezione |
| Otoprotettori |
| Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato |

8.0 Macchine e Attrezzature

| Descrizione |
|----------------------|
| Attrezzature manuali |

9.0 Opere provvisorie e macchine di uso comune

| Descrizione |
|----------------|
| Autocarro |
| Autogru |
| Sega circolare |


Fondazioni superficiali in c.a.

10.0 Descrizione

Questa lavorazione si riferisce alla realizzazione della platea per il basamento di alcune apparecchiature.

11.0 Descrizione del lavoro

- 1 - Tracciamento della carpenteria
- 2 - Disposizione calcestruzzo magro per l'appoggio delle strutture di fondazione
- 3 - Preparazione e posa delle casseforme
- 4 - Allestimento dell'armatura delle travi rovesce e/o dei plinti e delle travi di collegamento
- 5 - Getto del calcestruzzo con pompa su autocarro o gru a torre e secchione
- 6 - Disarmo delle strutture fondazione (rimozione casseforme)
- 7 - Ripristino viabilità e pulizia

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 10 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

12.0 Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste. In particolare con riferimento alla lavorazione in esame:

“ controllare l'efficienza di tutte le macchine impiegate e per quelle ad alimentazione elettrica accertarsi dell'integrità dei cavi, della correttezza dei collegamenti, dell'esistenza di interruttore differenziale;

“ per l'impiego della gru per lo spostamento dei materiali, controllare preventivamente l'adeguatezza della consistenza del terreno, l'efficienza di tutte le zavorre e contrappesi, il funzionamento del freno e di tutti gli altri dispositivi di sicurezza, l'integrità delle funi, evitare di sorpassare la portata massima ammessa per le diverse condizioni d'uso, imbracare bene i carichi, non iniziare la manovra prima che il personale, preventivamente avvertito, non abbia lasciato la zona interessata dalla traiettoria del braccio della gru;

“ per l'avvicinamento alla zona di getto dell'autobetoniera con eventuale pompa controllare la adeguatezza della consistenza del terreno;

“ controllare che il bordo dello scavo e le passerelle siano dotate di parapetto a norma di legge;

- controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti previa consultazione del medico competente.

13.0 Mansioni


| Descrizione |
|---|
| Assistente tecnico di cantiere (muratore) |
| Autista autobetoniera |
| Carpentiere |

14.0 Materiali


| Descrizione |
|------------------------|
| Acciaio per c.a. |
| Additivi fluidificanti |
| Calcestruzzo |
| Pitture per casseforme |
| Resina epossidica |

15.0 Rischi


| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|--|---|---|
| Cedimento organi meccanici/idraulici pompa cls | 3 | Le guide, i bulloni, le pulegge, gli attacchi, i condotti ed i martinetti degli impianti idraulici devono essere scrupolosamente verificate da personale specializzato. |
| Contatti con la lama della sega circolare | 3 | La sega circolare deve essere provvista di una solida cuffia registrabile che eviti il contatto del lavoratore con la lama, e intercetti le eventuali schegge di materiale prodotte dalla lavorazione oppure si deve prevedere l'applicazione di uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate. La sega deve essere provvista di un coltello divisore in acciaio applicato posteriormente alle lame e a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura per mantenere aperto il taglio; il coltello deve risultare perfettamente allineato con la lama La sega deve inoltre essere provvista di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro e di spingitori di legno o metallo per aiutare l'operatore nel |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 11 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|--|---|--|
| | | <p>taglio dei pezzi di ridotte dimensioni.</p> <p>Il motore, le cinghie e le parti in movimento siano adeguatamente protette contro il contatto accidentale degli operatori.</p> <p>Verificare la presenza di un comando per l'arresto di emergenza</p> <p>I comandi non devono avere parti sporgenti che possano permettere l'azionamento involontario e devono essere disposti dal lato della macchina su cui si tiene normalmente l'operatore.</p> |
| Contatti con organi in movimento della betoniera | 4 | <p>Gli organi mobili delle betoniere, gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter, lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione, nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.</p> |
| Investimento da autocarri | 4 | <p>Le vie di transito del cantiere devono avere una larghezza tale da superare di almeno 70 cm, per lato, la larghezza degli autocarri;</p> <p>la circolazione interna al cantiere deve essere regolata da norme simili a quelle che regolano la circolazione stradale;</p> <p>nelle manovre di retromarcia i conduttori degli autocarri devono essere assistiti da persona a terra;</p> <p>nelle strade interne al cantiere la velocità deve essere limitata in funzione delle caratteristiche e condizioni sia dei percorsi sia dei mezzi meccanici;</p> <p>disporre segnali indicanti l'obbligo per gli autocarri di non superare la velocità massima di 15 km/h;</p> <p>assicurarsi che le strade di cantiere siano ben delimitate e libere da ostacoli;</p> <p>gli autocarri devono essere sottoposti a revisione periodica da parte di officine autorizzate e da personale qualificato;</p> <p>i percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori;</p> <p>le strade sia d'accesso al cantiere, sia di circolazione interna vanno adeguatamente illuminate e mantenute in buone condizioni.</p> |
| Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno | 3 | <p>Prima di far transitare gli autocarri all'interno del cantiere verificare la stabilità del terreno.</p> |
| Sgancio del carico durante il sollevamento | 3 | <p>Assicurarsi della stabilità del carico durante le operazioni di sollevamento utilizzando ganci provvisti di dispositivi antisganciamento (grilli).</p> |
| x-Getti, schizzi | 2 | <p>Nei lavori eseguiti con materiali o 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.</p> |
| x-Rumore | 2 | <p>Occorre eseguire un attenta valutazione delle emissioni</p> |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 12 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|--------------------------|---|--|
| | | <p>sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.</p> <p>Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:</p> <p>predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;</p> <p>trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;</p> <p>effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.</p> <p>Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:</p> <p>la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;</p> <p>le attività che si svolgeranno nel cantiere;</p> <p>i risultati delle valutazioni.</p> |
| x-Sostanze allergizzanti | 1 | <p>Molte sostanze usate in edilizia come gli additivi, i leganti, i solventi, contengono prodotti chimici che in caso di contatto possono provocare riniti, congiuntiviti e dermatiti.</p> <p>Per cui è necessario che l'operatore eviti contatti diretti del corpo con tali sostanze indossando mezzi protettivi ed abbigliamento adeguato (guanti, occhiali, ecc.).</p> <p>In presenza di sintomi sospetti, soprattutto nei soggetti predisposti verso queste malattie, è necessario prescrivere una visita sanitaria.</p> |
| x-Vibrazioni | 2 | <p>Le vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo.</p> <p>Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa.</p> <p>In presenza di vibrazioni occorre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti - Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 13 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

16.0 Dispositivi di protezione

| Descrizione |
|--|
| Casco di protezione |
| Guanti |
| Indumenti protettivi |
| Maschera antipolvere |
| Otoprotettori |
| Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato |

17.0 Macchine e Attrezzature

| Descrizione |
|----------------|
| Autobetoniera |
| Piegaferri |
| Sega circolare |

18.0 Opere provvisorie e macchine di uso comune

| Descrizione |
|----------------|
| Sega circolare |

Impianto elettrico

19.0 Descrizione

Questa lavorazione si riferisce all'impianto elettrico delle nuove apparecchiature ed ai loro collegamenti all'impianto elettrico dell'edificio esistente, a servizio del quale viene realizzata la presente centralina di refrigerazione. E' compresa l'assistenza per le opere murarie necessarie allo scopo.


E' previsto il distacco della corrente elettrica di rete per la realizzazione degli interventi; in tal modo il rischio di elettrocuzione viene praticamente eliminato.

20.0 Descrizione del lavoro

L'esecuzione dell' impianto elettrico che, come prevede la legge 46/90, deve essere affidata ad installatori abilitati, consiste nella realizzazione di una distribuzione principale che partendo dal quadro generale va ad alimentare i quadri di distribuzione secondaria.

FASI ESECUTIVE:

- 1- Esecuzione tracce
- 2- Sollevamento dei materiali ai piani
- 3- Posa in opera tubi di protezione rigidi o flessibili
- 4- Posa in opera scatole di derivazione, conduttori elettrici
- 5- Apparecchi illuminanti, centraline
- 7- Chiusura tracce con malte
- 8- Pulizia e spostamento residui

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 14 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

21.0 Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste.

In particolare con riferimento alla lavorazione in esame tenendo conto che gli impianti generalmente hanno una durata inferiore a quella dell'edificio in cui vengono installati:

- controllare che il progetto e la disposizione degli impianti sia fatto in modo da poter intervenire in ogni parte dell'impianto permettendo una sicura sostituzione dei suoi componenti;
- che i materiali deve avvenire siano stati scelti in funzione della vita utile degli impianti, tenendo conto delle condizioni dell'ambiente esterno;
- verificare che gli impianti vengano realizzati secondo la regola dell'arte (NORME CEI), in particolare:

PER GLI SPAZI TECNICI

- controllare che gli spazi tecnici siano facilmente raggiungibili;
- che sia possibile la sostituzione dei componenti più ingombranti e pesanti senza difficoltà;
- che sia possibile la manutenzione operando in sicurezza e/o con rischio limitato;
- che le condizioni ambientali di illuminazione, ventilazione, ecc. siano idonee al lavoro svolto all'interno dei locali tecnici;
- che siano garantite le vie di fuga in caso di pericolo;
- che i locali tecnici o le parti d'impianto che potrebbero essere causa di problemi siano sufficientemente segnalati
- che le strutture sulle quali sono appoggiati i componenti impiantistici più pesanti siano in grado di sopportare senza difficoltà i carichi;
- che i locali tecnici sono predisposti per eventuali ampliamenti e che garantiscono una espandibilità sufficiente per il loro uso;

INTERFERENZE TRA IMPIANTI E STRUTTURA EDILIZIA

- in caso di interferenze causate ad esempio da attraversamenti di canali e/o tubazioni con strutture orizzontali (solette) o verticali (pareti) controllare che siano stati predisposti i passaggi necessari per evitare rotture non previste in punti critici della struttura;
- che sia stato elaborato un piano che tenga conto, contemporaneamente, delle esigenze economiche (riduzione dei tempi di realizzazione e quindi possibile sovrapposizione di alcune fasi di costruzione) e di quelle legate alla sicurezza nel cantiere (es. per contemporanea presenza dell'idraulico per l'impianto idrico e dell'elettricista per l'impianto elettrico);

CARICO E SCARICO

- controllare con attenzione lo scarico ed il carico delle componenti impiantistiche o attrezzature, per evitare che siano abbandonate nel cantiere divenendo cause di rischio per la sicurezza durante le movimentazioni;

MATERIALI


- intervenendo su impianti esistenti controllare l'esistenza di piani di demolizione ed allontanamento dei materiali a rischio evitando che più persone, con competenze diverse, lavorino nelle stesse aree;

PROGETTO ESECUTIVO

- controllare che il progetto esecutivo da cantiere dell'impianto in oggetto sia completo e ben curato in modo da evitare le interferenze con la struttura o con gli altri impianti e che persone con competenze differenti possano intervenire nei settori di loro pertinenza in condizioni di sicurezza;

MANUTENZIONE

- controllare che sia stato elaborato un piano di manutenzione dallo stesso progettista degli impianti il quale ha la maggior competenza circa le operazioni che possono essere svolte con

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 15 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

rischi minimi, riducendo sensibilmente i possibili imprevisti e garantendo le migliori prestazioni;
 - controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti previa consultazione del medico competente.

22.0 Mansioni

| Descrizione |
|---|
| Assistente tecnico di cantiere (impianti) |
| Capo squadra impianti |
| Muratore |
| Operaio specializzato |

23.0 Materiali

| Descrizione |
|--|
| Cavi elettrici, prese bipolari, punti luce |
| Condutture in polietilene |
| Malta cementizia preconfezionata |
| Quadri elettrici |


24.0 Rischi

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------------------------|---|---|
| Caduta di materiali dall'alto | 2 | <p>I lavoratori operanti a terra a servizio o in vicinanza o in prossimità del raggio d'azione di macchine operatrici che comportano sollevamenti di masse materiali, oppure in postazioni di quota inferiore rispetto a lavorazioni che comportano maneggio e spostamento di masse materiali dovranno portare obbligatoriamente il casco di protezione.</p> <p>La perdita di stabilità e la caduta dei materiali fermi o in movimento, per maneggio e trasporto, deve essere evitata mediante una loro corretta disposizione oppure adottando misure per trattenerne la caduta, ad esempio adottando dispositivi di arresto della caduta aventi robustezza forma e dimensioni proporzionate alla natura delle masse materiali in oggetto.</p> <p>Oppure nell'impossibilità di evitare o arrestare la caduta dei materiali segnalare adeguatamente la zona in cui è presente tale pericolo (segnali di divieto e transito sotto i carichi sospesi).</p> |
| Elettrocuzione | 2 | <p>Rispettare tutte le indicazioni delle norme di legge e di buona tecnica (norme CEI) per l'esecuzione dell'impianto elettrico di cantiere, dell'impianto di terra del cantiere, e degli impianti di collegamento delle macchine, anche in funzione del particolare ambiente di lavoro.</p> <p>Realizzare un sistema di distribuzione elettrica costituito da un punto collegato elettricamente a terra con masse metalliche ad esso collegato mediante conduttori isolati (sistema IN-S).</p> <p>Sui quadri differenziali installare interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra.</p> <p>Utilizzare spine e prese per usi industriali, localizzate in modo tale da non costituire intralcio alla normale circolazione dei lavoratori e da non essere danneggiate.</p> |




Schede Tecniche delle Lavorazioni

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|---|---|--|
| | | <p>Anche i percorsi dei conduttori elettrici vanno disposti in modo tale da non intralciare il passaggio e/o essere danneggiati.</p> <p>La sezione del conduttore di terra deve essere di 35 mm.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili che non sono a doppio isolamento e le macchine con motore elettrico incorporato devono avere involucro metallico collegato a terra.</p> <p>Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e funzionamento dell'impianto.</p> <p>L'impianto va verificato e mantenuto efficiente nel tempo mediante controlli eseguiti da personale qualificato che deve rilasciare il certificato di conformità.</p> |
| Lesioni agli occhi per proiezione schegge | 3 | <p>I lavoratori addetti alle operazioni di scalpellatura, nonché tutti gli operai che lavorano nelle immediate vicinanze, devono obbligatoriamente utilizzare idonei occhiali di protezione.</p> |
| Ribaltamento delle scale a mano | 4 | <p>I montanti della scala devono essere dotati di dispositivi antidrucio sia agli estremi inferiori sia agli estremi superiori.</p> <p>Nelle scale in legno i pioli devono essere privi di nodi e bene incastrati nei montanti ed i montanti devono essere trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi ed in quello intermedio.</p> <p>Quando viene utilizzata per operazioni di salita e/o discesa l'estremità superiore della scala deve essere vincolata o sorretta da altra persona e la lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano di almeno 1 m oltre il piano di accesso.</p> <p>Prima di utilizzare la scala posizionarla in modo stabile, livellare il terreno d'appoggio, non appoggiare mai un piolo allo spigolo di un fabbricato o ad un palo, ed in caso di usi prolungati vincolare la scala utilizzando chiodi o listelli.</p> <p>Salire e/o scendere con il viso rivolto verso la scala mantenendo sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala.</p> <p>La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta sia per salire e/o scendere sia per eseguire lavori contemporanei a quote differenti.</p> <p>Prima di effettuare qualsiasi spostamento laterale scendere dalla scala e non sporgersi troppo durante il lavoro.</p> |
| x-Polveri, fibre | 1 | <p>Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.</p> <p>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.</p> <p>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</p> |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 17 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------|---|---|
| | | 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. |
| x-Rumore | 2 | <p>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</p> <p>Occorre eseguire un attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adozione di metodi alternativi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; - scelta di attrezzature di lavoro adeguate che emettano il minor rumore possibile; - progettazione e organizzazione dei luoghi di lavoro; - adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; - adozione di misure tecniche per il contenimento: <ul style="list-style-type: none"> del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri e rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento e isolamento; - opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; - riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo. <p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</p> <p>Nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori d'azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito.</p> <p>Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori d'azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;</p> <p>FORMAZIONE E INFORMAZIONE</p> <p>il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.</p> <p>SORVEGLIANZA SANITARIA</p> <p>Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione e i lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.</p> |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 18 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

25.0 Dispositivi di protezione

| Descrizione |
|--|
| Casco di protezione |
| Guanti |
| Indumenti protettivi |
| Maschera antipolvere |
| Otoprotettori |
| Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante |

26.0 Macchine e Attrezzature

| Descrizione |
|-------------------------------------|
| Attrezzature manuali |
| Cannello a gas |
| Martello demolitore elettrico |
| Ponte a torre su ruote (Trabatello) |
| Saldatrice |

27.0 Opere provvisorie e macchine di uso comune

| Descrizione |
|--------------|
| Scala a mano |


Impianto idraulico

28.0 Descrizione

Questa lavorazione si riferisce ai collegamenti delle nuove apparecchiature con l'edificio esistente, a servizio del quale viene realizzata la presente centralina di refrigerazione. E' compresa l'assistenza per le opere murarie necessarie allo scopo.

29.0 Descrizione del lavoro

Premesso che una errata ed affrettata esecuzione dell'impianto idro-sanitario, comporterà, successivamente, oneri notevolissimi di manutenzione, occorrerà porre molta attenzione nella sua esecuzione, utilizzando uno schema semplice e razionale, con diramazioni orizzontali brevi, per ridurre al minimo le perdite di carico. Si consiglia di realizzare una distribuzione dell'impianto idrico con diramazione a stella per evitare alterazioni sul campo elettromagnetico naturale.

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 19 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

FASI ESECUTIVE:

- 1- Esecuzione di eventuali tracce - taglio e scanalatura calcestruzzo e murature -
- 2- Sollevamento dei materiali ai piani
- 3- Posa in opera condutture
- 5- Chiusura tracce con malte
- 6- Pulizia e spostamento residui

30.0 Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste.

In particolare con riferimento alla lavorazione in esame tenendo conto che gli impianti generalmente hanno una durata inferiore a quella dell'edificio in cui vengono installati:

- controllare che il progetto e la disposizione degli impianti sia fatto in modo da poter intervenire in ogni parte dell'impianto permettendo una sicura sostituzione dei suoi componenti;
- che i materiali siano stati scelti in funzione della vita utile degli impianti, tenendo conto delle condizioni dell'ambiente esterno;
- che all'interno del capitolato di fornitura sia stata prescritta una limitazione del livello di pressione sonora dei componenti rumorosi, sia per l'ambiente esterno che interno dei locali tecnici, ai fini di una prevenzione che limiti l'inquinamento acustico e renda meno rischiose le attività di installazione e/o sostituzione di componenti impiantistiche;
- verificare che gli impianti vengano realizzati secondo la regola dell'arte, in particolare:

PER GLI SPAZI TECNICI


- controllare che gli spazi tecnici siano facilmente raggiungibili;
- che sia possibile la sostituzione dei componenti più ingombranti e pesanti senza difficoltà;
- che sia possibile la manutenzione operando in sicurezza e/o con rischio limitato;
- che le condizioni ambientali di illuminazione, ventilazione, ecc. siano idonee al lavoro svolto all'interno dei locali tecnici;
- che siano garantite le vie di fuga in caso di pericolo;
- che i locali tecnici o le parti d'impianto che potrebbero essere causa di problemi siano sufficientemente segnalati
- che le strutture sulle quali sono appoggiati i componenti impiantistici più pesanti (ad esempio trasformatori, macchine frigorifere, condizionatori, caldaie, ecc.) siano in grado di sopportare senza difficoltà i carichi;
- che i locali tecnici siano predisposti per eventuali ampliamenti e che garantiscano una espandibilità sufficiente per il loro uso;

INTERFERENZE TRA IMPIANTI E STRUTTURA EDILIZIA

- in caso di interferenze causate ad esempio da attraversamenti di canali e/o tubazioni con strutture orizzontali (solette) o verticali (pareti) controllare che siano stati predisposti i passaggi necessari per evitare rotture non previste in punti critici della struttura;
- che sia stato elaborato un piano che tenga conto, contemporaneamente, delle esigenze economiche (riduzione dei tempi di realizzazione e quindi possibile sovrapposizione di alcune fasi di costruzione) e di quelle legate alla sicurezza nel cantiere (es. per contemporanea presenza dell'idraulico per l'impianto idrico e dell'elettricista per l'impianto elettrico);

CARICO E SCARICO

- controllare con attenzione lo scarico ed il carico delle componenti impiantistiche o attrezzature, per evitare che siano abbandonate nel cantiere divenendo cause di rischio per la sicurezza durante le movimentazioni;

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 20 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

MATERIALI

- intervenendo su impianti esistenti controllare l'esistenza di piani di demolizione ed allontanamento dei materiali a rischio (amianto) evitando che più persone, con competenze diverse, lavorino nelle stesse aree;

PROGETTO ESECUTIVO

- controllare che il progetto esecutivo da cantiere dell'impianto in oggetto sia completo e ben curato in modo da evitare le interferenze con la struttura o con gli altri impianti e che persone con competenze differenti possano intervenire nei settori di loro pertinenza in condizioni di sicurezza;

MANUTENZIONE

- controllare che sia stato elaborato un piano di manutenzione dallo stesso progettista degli impianti il quale ha la maggior competenza circa le operazioni che possono essere svolte con rischi minimi, riducendo sensibilmente i possibili imprevisti e garantendo le migliori prestazioni;
- controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti previa consultazione del medico competente.

31.0 Mansioni

| Descrizione |
|---|
| Assistente tecnico di cantiere (impianti) |
| Muratore |
| Operaio specializzato |
| Saldatore |

32.0 Materiali

| Descrizione |
|---------------------------|
| Condutture in polietilene |
| Condutture metalliche |
| Malta di cemento |

33.0 Rischi

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------------------------|---|---|
| Caduta di materiali dall'alto | 2 | <p>I lavoratori operanti a terra a servizio o in vicinanza o in prossimità del raggio d'azione di macchine operatrici che comportano sollevamenti di masse materiali, oppure in postazioni di quota inferiore rispetto a lavorazioni che comportano maneggio e spostamento di masse materiali dovranno portare obbligatoriamente il casco di protezione.</p> <p>La perdita di stabilità e la caduta dei materiali fermi o in movimento, per maneggio e trasporto, deve essere evitata mediante una loro corretta disposizione oppure adottando misure per trattenerne la caduta, ad esempio adottando dispositivi di arresto della caduta aventi robustezza forma e dimensioni proporzionate alla natura delle masse materiali in oggetto.</p> <p>Oppure nell'impossibilità di evitare o arrestare la caduta dei materiali segnalare adeguatamente la zona in cui è presente tale pericolo (segnali di divieto e transito sotto i carichi sospesi).</p> |
| Elettrocuzione | 2 | Rispettare tutte le indicazioni delle norme di legge e di buona tecnica (norme CEI) per l'esecuzione dell'impianto elettrico di |



Schede Tecniche delle Lavorazioni

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|---|---|---|
| | | <p>cantiere, dell'impianto di terra del cantiere, e degli impianti di collegamento delle macchine, anche in funzione del particolare ambiente di lavoro.</p> <p>Realizzare un sistema di distribuzione elettrica costituito da un punto collegato elettricamente a terra con masse metalliche ad esso collegato mediante conduttori isolati (sistema IN-S).</p> <p>Sui quadri differenziali installare interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra.</p> <p>Utilizzare spine e prese per usi industriali, localizzate in modo tale da non costituire intralcio alla normale circolazione dei lavoratori e da non essere danneggiate.</p> <p>Anche i percorsi dei conduttori elettrici vanno disposti in modo tale da non intralciare il passaggio e/o essere danneggiati.</p> <p>La sezione del conduttore di terra deve essere di 35 mm.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili che non sono a doppio isolamento e le macchine con motore elettrico incorporato devono avere involucro metallico collegato a terra.</p> <p>Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e funzionamento dell'impianto.</p> <p>L'impianto va verificato e mantenuto efficiente nel tempo mediante controlli eseguiti da personale qualificato che deve rilasciare il certificato di conformità.</p> |
| Lesioni agli occhi per gli addetti alle saldature | 3 | <p>Utilizzare maschere di protezione contro i raggi ultravioletti.</p> <p>Maneggiare con cura tenendo entrambe le mani sull'impugnatura in modo che non si possa accidentalmente azionare il pulsante o l'interruttore di avviamento.</p> <p>Mantenere le impugnatura asciutta e prive di oli o grassi.</p> <p>Non utilizzare nelle vicinanze di materiale infiammabile o esplosivo (bombole di gas).</p> <p>Mantenere sempre la massima attenzione nelle lavorazioni.</p> <p>Nei lavori su pavimenti o muri, o su zone in cui passano cavi di tensione elettrica, tenere l'attrezzo sempre e solo con le mani sulle impugnature (sono isolanti).</p> |
| x-Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni | 2 | <p>Evitare contatti del corpo con elementi taglienti o comunque in grado di produrre lesioni.</p> <p>Adottare misure di protezione collettive (segnalazioni, delimitazione aree pericolose). Adottare DPI idonei alla mansione.</p> |
| x-Gas, vapori | 2 | <p>Nei lavori con materiali e/o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti per diminuire la concentrazione di inquinanti nell'aria al di sotto del valore massimo tollerato dalle norme. Utilizzando mezzi di ventilazione o mezzi di aspirazione seguita da abbattimento.</p> <p>In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo al soffiamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente.</p> <p>Organizzare il rapido deflusso del personale per i casi di</p> |




Schede Tecniche delle Lavorazioni

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------|---|--|
| | | <p>emergenza.</p> <p>Gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.</p> <p>Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.</p> |
| x-Rumore | 2 | <p>Occorre eseguire un attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.</p> <p>Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:</p> <p>predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;</p> <p>trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;</p> <p>effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.</p> <p>Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:</p> <p>la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;</p> <p>le attività che si svolgeranno nel cantiere;</p> <p>i risultati delle valutazioni.</p> |

34.0 Dispositivi di protezione

| Descrizione |
|--|
| Casco di protezione |
| Guanti |
| Indumenti per la saldatura |
| Indumenti protettivi |
| Maschere e caschi per saldature ad arco |
| Otoprotettori |
| Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato |
| Visiere o maschere di protezione |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 23 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

35.0 Macchine e Attrezzature

| Descrizione |
|-----------------------|
| Attrezzature manuali |
| Avvitatrice elettrica |
| Cannello a gas |
| Saldatrice |
| Trapano elettrico |

36.0 Opere provvisorie e macchine di uso comune

| Descrizione |
|----------------|
| Cannello a gas |
| Scala a mano |

Scavi di sbancamento e fondazione

37.0 Descrizione

Questa lavorazione si riferisce allo scavo superficiale per la realizzazione della platea di basamento per le apparecchiature che verranno posizionate fuori dal vano sotterraneo. Trattasi di scavo modesto, sia per la profondità sia per l'estensione.

38.0 Descrizione del lavoro

- 1 - Valutazione geologica morfologico delle condizioni del terreno
- 2 - Ispezione del sottosuolo
- 3 - Preparazione area
- 4 - Esecuzione scavo di sbancamento
- 5 - Esecuzione scavo di fondazione
- 6 - Predispersione impianti per prosciugare lo scavo di fondazione
- 7 - Predispersione armature per il sostegno pareti di scavo
- 8 - Predispersione andatoie/passarelle e parapetti sui bordi dello scavo
- 9 - Carico e rimozione materiale di scavo
- 10 - Deposito provvisorio materiali di scavo
- 11 - Trasporto materiale di scavo
- 12 - Regolarizzazione e pulizia superficie di scavo

39.0 Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste. In particolare con riferimento alla lavorazione in esame:

- effettuare una verifica preventiva circa l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte dei responsabili;



Schede Tecniche delle Lavorazioni

- “ controllare l’efficienza di tutte le macchine impiegate;
- “ controllare che le pareti siano sostenute con puntelli adeguati per le condizioni di stabilità del terreno;
- “ controllare che non vi siano accumuli di terreno di scavo o altro materiale sui bordi;
- “ controllare che sia evitato il passaggio e/o lo stazionamento di macchine ai bordi dello scavo;
- “ controllare che gli scavi più profondi di 1 m siano armati con armature in legno o metallo calate dall’esterno ed eventualmente, solo successivamente, fare entrare i lavoratori nello scavo;
- “ controllare che quando nello scavo operano più uomini, essi siano assistiti da un caposquadra dall’esterno;
- “ controllare che gli scavi non siano lasciati aperti oltre il tempo strettamente necessario;
- “ controllare che i bordi degli scavi siano dotati di parapetto a norma di legge;
- controllare che tutti i lavoratori utilizzino i DPI prescritti previa consultazione del medico competente.

40.0 Misure di coordinamento

Questa lavorazione potrebbe svolgersi mentre idraulici ed elettricisti operano all'interno del vano sotterraneo; questi ultimi dovranno venire informati della presenza di questa lavorazione e la relativa area operativa dovrà essere chiaramente contrassegnata in modo da evitare il rischio di investimento da mezzi meccanici.

Si vuole sottolineare la brevità dei tempi richiesti dalla lavorazione, che renderà minimi i disagi possibili.

41.0 Mansioni


| Descrizione |
|--|
| Assistente tecnico di cantiere (opere esterne) |
| Autista autocarro |
| Escavatorista |

42.0 Materiali


| Descrizione |
|-------------|
| Gasolio |

43.0 Rischi

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|---------------------------------|---|---|
| Investimento da mezzi meccanici | 3 | <p>Le vie di circolazione e di movimentazione del traffico pedonale e veicolare sono adeguatamente segnalate, evidenziate e soggette a periodica manutenzione; nel caso specifico di vie di circolazione per il traffico veicolare è garantita una sufficiente visibilità al manovratore del mezzo ed una distanza di sicurezza sufficiente o appositi mezzi di protezione per la salvaguardia dei pedoni.</p> <p>La velocità dei mezzi meccanici di trasporto è regolata secondo le caratteristiche delle vie di accesso, della natura del carico e della possibilità di arresto del mezzo.</p> <p>In tutti i casi la velocità non supera i 40 Km/h per mezzi gommati ed i 15 Km/h per i non gommati.</p> <p>Nelle rampe di accesso al fondo degli scavi la larghezza è tale da consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.</p> <p>Nei tratti lunghi in cui il franco è limitato ad un solo lato, sono state realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m. lungo l'altro lato.</p> |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 25 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|------------------|---|---|
| | | <p>Prima di effettuare delle manovre il conducente verifica che non vi siano persone nel raggio di azione del mezzo meccanico.</p> <p>Tutti il personale presente nel cantiere è informato che in ogni caso nessuna persona non autorizzata deve trovarsi nelle immediate vicinanze dei mezzi in fase di manovra.</p> <p>Tutti i mezzi meccanici sono forniti di segnalatore di retromarcia.</p> <p>I conduttori delle macchine sono assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.</p> <p>I conduttori sono in possesso di relativa patente di guida.</p> |
| x-Polveri, fibre | 2 | <p>Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| x-Rumore | 2 | <p>Occorre eseguire un attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.</p> <p>Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.</p> <p>Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale; trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza; effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori. <p>Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario</p> |

| | | |
|--|---|-----------------|
|  | Cantiere: Realizzazione di nuova centrale produzione acqua refrigerata | Pagina 26 di 26 |
| | Schede Tecniche delle Lavorazioni | |

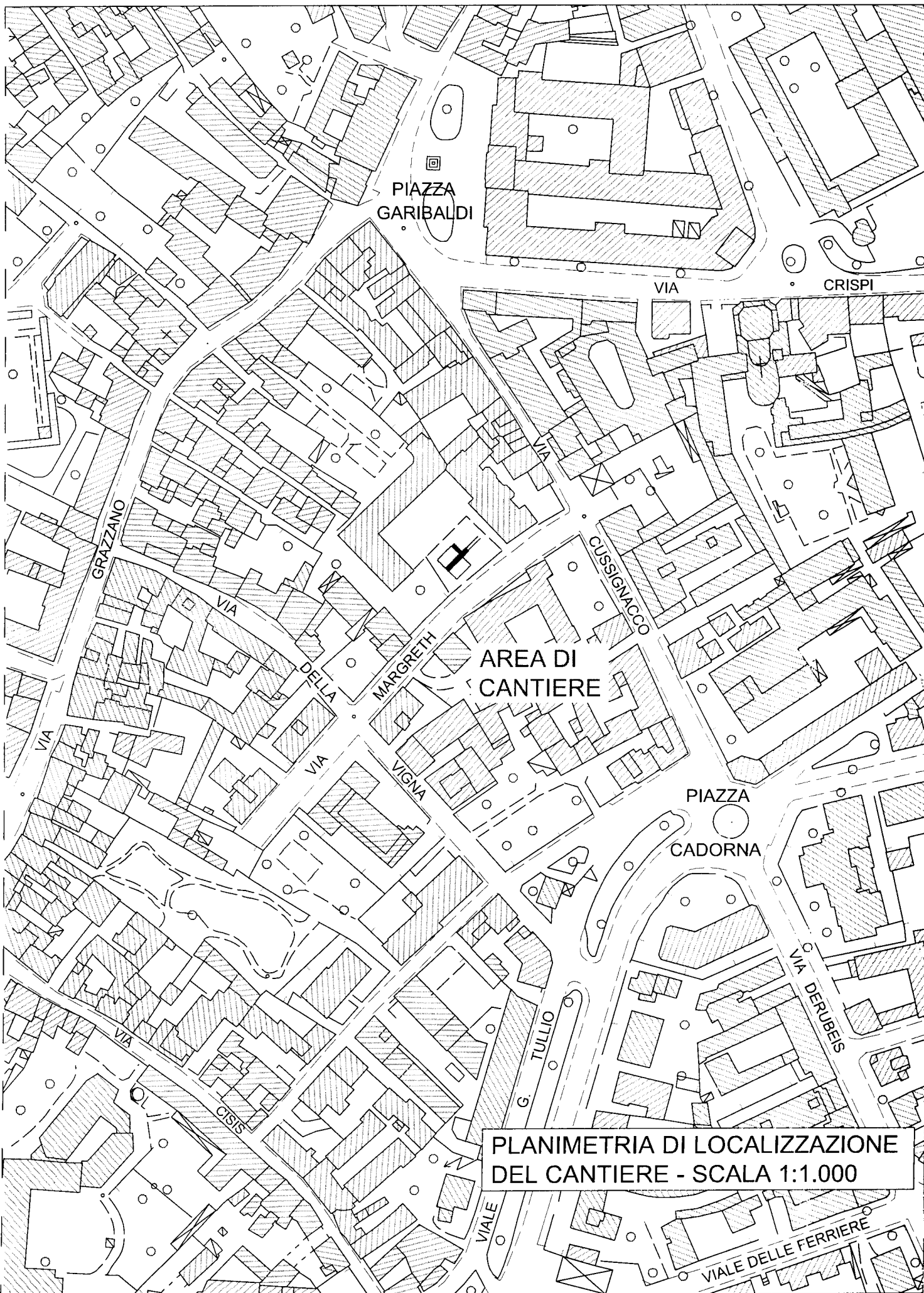
| Descrizione | I | Misure di buona tecnica |
|-------------|---|---|
| | | <p>tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:</p> <p>la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;</p> <p>le attività che si svolgeranno nel cantiere;</p> <p>i risultati delle valutazioni.</p> |

44.0 Dispositivi di protezione

| Descrizione |
|--|
| Casco di protezione |
| Guanti |
| Indumenti ad alta visibilità |
| Maschera antipolvere |
| Otoprotettori |
| Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato |

45.0 Macchine e Attrezzature

| Descrizione |
|--|
| Autocarri per trasporto materiale di risulta |
| Pale compatte |



PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE
DEL CANTIERE - SCALA 1:1.000