



	Committente		 FONDAZIONE EDMUND MACH			
			Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige Via E. Mach, 1 38010 S. Michele all'Adige (TN)			
	Oggetto		Sostituzione della centrale termica a bio- massa a servizio della rete di teleriscalda- mento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Mi- chele all'Adige PROGETTO DEFINITIVO Piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81/08			
	Il Progettista		ing. Michele Tarolli 			
I collaboratori		Ing. Alessandro Ferrari Ing. Alvise Bozzo Ing. Manuel Gubert t.s.e. Gialuca Rosa per.ind. Matteo Tait				
		P-13-085	D	R	400	PSC
		Commessa	Fase di progetto	Elaborato	Ambito	Sigla
EMISSIONE	DATA	VISTO DA	APPROVATO DA	FIRMA DEL C. D.		
REV. 0	11.03.14	A. FERRARI	M. TAROLLI	MICHELE TAROLLI		
REV. 1						
REV. 2						
REV. 3						

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 1 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

INDICE

1	Identificazione e descrizione dell'opera e dei soggetti coinvolti	8
1.1	Anagrafica del cantiere	8
1.2	Descrizione sintetica dell'opera	8
1.3	Descrizione del contesto dell'area di cantiere	12
	Gruppo di progettazione e di gestione del cantiere	13
1.4	Imprese chiamate ad operare in cantiere.	14
2	Crono-programma dei lavori.	15
2.1	Gestione delle attività contemporanee o successive	16
3	Situazione Ambientale	21
3.1	Caratteristiche geomorfologiche del terreno	22
3.2	Presenza di opere aeree	23
3.3	Presenza di opere di sottosuolo	23
3.4	Interferenza con cantieri limitrofi preesistenti	23
3.5	Luoghi di lavoro con pericolo di caduta d'alto	23
3.6	Lavori da svolgersi nell'ambito di alvei o fasce di rispetto degli stessi.	24
3.7	Lavori da eseguirsi in aree con circolazione di veicoli	24
3.8	Scavo in presenza di opere civili esistenti	25
3.9	Agenti inquinanti presenti nell'area di cantiere	26
3.10	Agenti inquinanti trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante	26
4	Misure di sicurezza di carattere generale	27
4.1	Organizzazione del cantiere	27
4.1.1	Aree di cantiere, recinzioni, accessi e segnalazioni del cantiere	28
4.1.2	Viabilità di cantiere	29
4.1.3	Servizi logistico-assistenziali di cantiere	29
4.1.4	Aree di deposito dei materiali	30
4.1.5	Smaltimento rifiuti	30
4.1.6	Posti fissi di lavoro	31
4.1.7	Depositi di sostanze chimiche	31
4.1.8	Segnaletica di sicurezza	33
4.1.9	Gestione emergenza	35
4.1.10	Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori	36
4.1.11	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	37
4.1.12	Sorveglianza sanitaria	38
4.1.13	Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere	38
4.2	Impianti di cantiere	40
4.2.1	Impianto elettrico	40
4.2.2	- Gruppo elettrogeno	41
4.2.3	Impianto di messa a terra	41
4.2.4	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	41
4.2.5	Impianto idrico	41
4.2.6	Disposizioni generali di sicurezza sul rifornimento di carburanti dei mezzi operativi all'interno del Cantiere	41
4.2.7	Impianto di illuminazione	42

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 2 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

4.3	Macchine e Attrezzature di cantiere	43
4.4	Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari	44
4.4.1	Rischio di seppellimento all'interno di scavi	44
4.4.2	Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali	44
4.4.3	Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	46
4.4.4	Rischi derivanti dalla esecuzione di lavori all'aperto	47
4.4.5	Rischio di incendio o di esplosione	47
4.4.6	Rischio da rumore e vibrazioni (titolo VIII del D.Lgs. 81/08)	48
5	Documenti inerenti la sicurezza	50
6	Analisi e valutazione dei rischi delle fasi lavorative e conseguenti misure di prevenzione e protezione e dpi	52
6.1	Rischi per terzi durante l'attività di cantiere	52
6.2	Matrice di rischio	53
7.	Azioni per il coordinamento dei lavori	90
7.1	Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi	90
7.1.1	Identificazione del responsabile di cantiere	90
7.1.2	Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere	90
7.1.3	Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti	90
7.2	Modalità di gestione del PSC e del POS	91
7.2.1	Revisione del piano	91
7.2.2	Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento	91
7.2.3	Piano operativo per la sicurezza	91
7.3	Programma dei lavori	91
7.3.1	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori	92
7.4	Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori	92
7.4.1	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	92
7.4.2	Riunione preliminare all'inizio dei lavori	92
7.4.3	Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività	93
7.4.4	Sopralluoghi in cantiere	93
8	Stima dei costi per la sicurezza NON SOGGETTI A RIBASSO	94
9	Riferimenti normativi	95

A. INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di salvaguardare la salute e la sicurezza di tutti i lavoratori del cantiere compresi gli addetti delle eventuali imprese subappaltatrici.

I contenuti del presente elaborato con i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento così come previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08.

Nel presente PSC, sono stati analizzati e valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, al fine di informare l'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici, circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno all'interno del cantiere, nonché le misure preventive e protettive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

In particolare il piano deve contenere, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, i seguenti elementi:

- ☐ modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni
- ☐ protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno
- ☐ servizi igienico - assistenziali
- ☐ protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee
- ☐ viabilità principale di cantiere
- ☐ impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
- ☐ impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- ☐ misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- ☐ misure generali da adottare contro il rischio di annegamento
- ☐ misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto
- ☐ misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
- ☐ misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- ☐ disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dal d.lgs. 81/08 (organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione)
- ☐ valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano
- ☐ misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

Il PSC dovrà essere custodito presso il cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

L'impresa appaltatrice e ogni altra impresa esecuttrice dovrà dunque valutare attentamente i contenuti del piano, ben consapevole della successiva applicazione dei contenuti stessi, poiché tali contenuti diventano clausole contrattuali a tutti gli effetti.

L'impresa appaltatrice, qualora trovi discordanze su alcuni punti del documento rispetto alle proprie modalità operative ed organizzative, dovrà concordare con il coordinatore per l'esecuzione le scelte lavorative che si ritengono migliorative sul piano della prevenzione.

In ogni caso è indispensabile che ogni impresa presente in cantiere, abbia realizzato un proprio piano operativo di sicurezza (POS) sulle attività di sua specifica competenza, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente documento, e tale POS sia messo a disposizione del coordinatore per l'esecuzione che ne dovrà verificare l'idoneità.

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro, come meglio precisato alla specifico punto riguardante la normativa di riferimento.

B ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

Di seguito si riporta la legenda delle abbreviazioni utilizzate all'interno del presente documento.

PSC	Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione dell'opera
POS	Piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'All. XV del D.Lgs. 81/08 da parte delle imprese esecutrici
RL	Responsabile dei lavori nominato dal Committente
CSP	Coordinatore in fase di progettazione dell'opera
CSE	Coordinatore in fase di progettazione dell'opera

C DEFINIZIONE CORRENTE DEI TERMINI

Committente

Soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di Opera Pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell' Appalto.

Responsabile dei lavori

Soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'Opera. Nel caso di Opera Pubblica, il responsabile dei Lavori è il responsabile unico del procedimento, ai sensi dell'art. 89 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche.

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera denominato coordinatore per la progettazione CSP

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/08:

- ❑ - Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento
 - - Predisposizione del Fascicolo dell'Opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori CSE

Soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs 81/08:

- ❑ verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- ❑ verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo ed adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- ❑ organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- ❑ verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 5 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- ❑ segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94,95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro; sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

Responsabile sicurezza prevenzione e protezione (RSPP)

Persona designata all'interno dell'impresa ad assumere la responsabilità per la prevenzione della sicurezza della salute, e addetto all'informazione e formazione (art.17 D.Lgs. 81/08).

Medico competente

Persona esterna all'impresa incaricata dal datore di lavoro allo svolgimento periodico dei controlli medici dei lavoratori e al controllo sanitario e ambientale del posto di lavoro (art. 25 del D.Lgs 81/08).

Lavoratore autonomo

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

Uomini-giorno

Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Prevenzione

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute.

Agente

L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

Cantiere temporaneo o mobile

Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile di cui all'allegato IV del D. Lgs. 81/08.

Piano Operativo di Sicurezza (POS)

Documento che il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a) del D. Lgs. 81/08 i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV dello stesso decreto.

D CONTENUTI P.O.S.

Come disposto dall' allegato XV al D.Lgs. 81/08 i POS dovranno contenere quantomeno le seguente indicazioni:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
 - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - il nominativo del medico competente ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

E ACCESSO DEGLI ESTRANEI AL CANTIERE

L'accesso al cantiere sarà vietato se non alle persone autorizzate. Chi accede sarà accompagnato dal capocantiere, o da un suo delegato, e dovrà essere dotato dei dispositivi di protezione individuale previsti dal presente piano. Il capocantiere o il suo delegato dovranno informare, anche verbalmente, le persone autorizzate all'ingresso su quali siano i rischi e le misure di tutela da adottare nelle zone interne al cantiere entro cui gli esterni non addetti ai lavori si muoveranno.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 7 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

NOTIFICA PRELIMINARE

Spett.le

AZ. PROVINCIALE PER I SERVIZI SANITARI

Unità operativa Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di lavoro

viale Verona - Centro Servizi Sanitari - palazzina A
38100 TRENTO (TN)

FAX 0461 904571/904540 (TEL. 0461 904661/2)

OGGETTO: Notifica preliminare (art. 99, allegato XII, del D. Lgs. 81/08 S.M.)				
Data della comunicazione				
Indirizzo del cantiere		Centrale termica a servizio della rete di teleriscaldamento, edificio situato presso l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige in via E. Mach, 1.		
Committente		 FONDAZIONE EDMUND MACH Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige Via E. Mach, 1 38010 S. Michele all'Adige (TN)		
Natura dell'opera		Sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige.		
Progettista		Ing. Michele Tarolli C.F. TRLMHL72H20L378C – Via Degasperì, 77 – 38123 Trento Tel. 0461 391535 Fax 0461 394497 e-mail michele.tarolli@poloenergia.com cell. 329 9834323		
Direttore Lavori		Da definire		
Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera (CSP): Dott. Ing. Michele Tarolli C.F. TRLMHL72H20L378C – Via Degasperì, 77 – 38123 Trento Tel. 0461 391535 Fax 0461 394497 e-mail michele.tarolli@poloenergia.com cell. 329 9834323				
Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera (CSE): Da definire				
Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere		Giugno 2014		
Durata presunta dei lavori in cantiere		154 giorni naturali consecutivi		
Numero max presunto dei lavoratori sul cantiere		6 lavoratori		
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere		Imprese		Lavoratori Autonomi
Identificazione, CF o PIVA, imprese già selezionate				
Ammontare complessivo presunto dei lavori		987.583,25 € + Iva + € 8.326,35 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso		

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperì 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 8 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI

1.1 Anagrafica del cantiere

Natura dell'opera	Sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige.		
Ubicazione cantiere	Centrale termica a servizio della rete di teleriscaldamento, edificio situato presso l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige in via E. Mach, 1.		
Data presunta di inizio lavori	Giugno 2014		
Durata del cantiere in gg	154 giorni naturali consecutivi		
N° max lavoratori in cantiere	6		
Entità presunta del cantiere	480 uomini giorno		
Importo dei lavori	987.583,25 € + Iva + € 8.326,35 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso		
Committente	Nome	Fondazione Edmund Mach	
	Indirizzo	Via E. Mach, 1 38010 S. Michele all'Adige	
	Recapiti telefonici	Tel. +39 0461 615111	
Responsabile dei lavori	Da definire		

1.2 Descrizione sintetica dell'opera

I lavori oggetto del presente piano riguardano la rimozione della caldaia a biomassa esistente, comprensiva della linea di trattamento-evacuazione dei fumi e dei sistemi di smaltimento delle ceneri, e l'installazione di una nuova caldaia a biomassa, di potenza pari a 3,3 MW termici resi all'acqua.

Contestualmente sarà modificato il piping di centrale, con rimozione di una parte dell'esistente circuito di alimentazione della caldaia a biomassa e realizzazione di un nuovo circuito di interfaccia tra anello di rete e caldaia a biomassa. L'intervento prevede l'implementazione di nuove logiche di regolazione, da attuare mediante sistemi di controllo gestiti mediante l'esistente sistema di supervisione di centrale.

Sarà interessato esclusivamente l'edificio sede della centrale termica a biomassa, senza coinvolgimento dei restanti locali.

Più nel dettaglio è prevista la rimozione delle seguenti componenti impiantistiche:

- Elementi che compongono il generatore di calore a biomassa esistente:
 - focolare e caldaia ad acqua calda;
 - linea fumi completa di economizzatore, ciclone depolverizzatore, filtro a maniche, ventilatore di coda, ciminiera, condotti di collegamento;
 - sistema di raccolta e scarico ceneri.
- Circuiti a servizio del generatore di calore esistente:
 - l'intero circuito dell'acqua calda a valle delle valvole di intercettazione (DN 150) poste all'ingresso delle tubazioni nel locale (con esclusione del ramo di ritorno dal teleriscaldamento - corpo B, che viene mantenuto);
 - i circuiti di allaccio alla rete idrica;
 - il circuito di collegamento del compressore esistente alle utenze dell'aria compressa;
 - canaline per la distribuzione dei cavi di potenza/segnale a servizio del generatore di calore esistente;
 - quadro elettrico a servizio del generatore di calore esistente (confronta paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

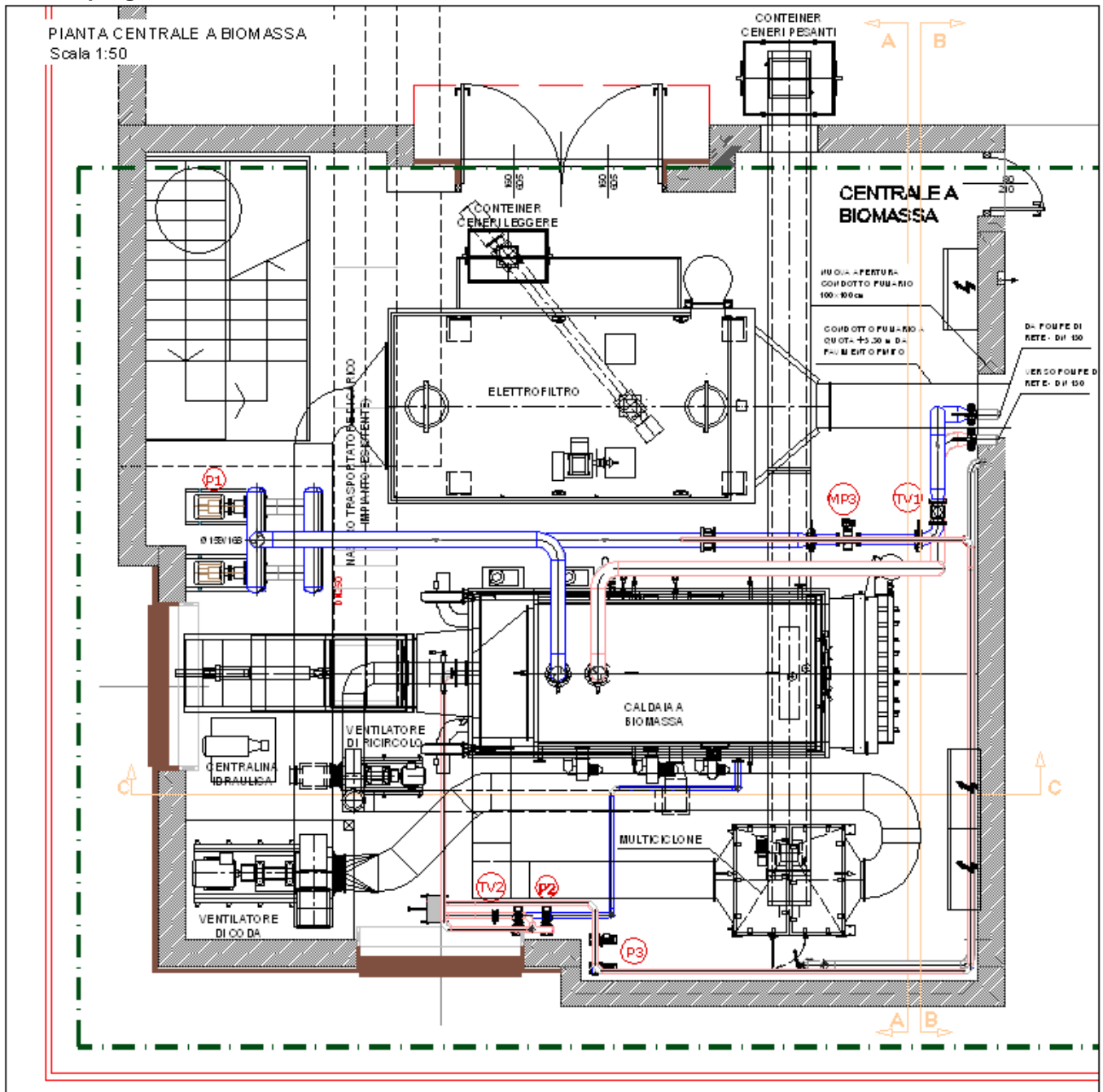
L'unico componente dell'attuale impianto a biomassa che sarà mantenuto è rappresentato dal sistema di caricamento del combustibile, costituito da un redler inclinato che dalla sala pistoni alimenta una tramoggia di carico e dalla rastrelliera installata nella vasca interrata.

I macchinari da rimuovere saranno sollevati mediante autogrù, sfruttando le 2 aperture ricavate sulla copertura del locale. Quindi, i dispositivi sollevati saranno posti su traslatori o rulli ed estratti attraverso il portone del locale, senza necessità di ulteriori aperture al fine di introdurre i ganci con i relativi cavi di collegamento ai mezzi

meccanici per il sollevamento dei diversi elementi di cui si compongono i macchinari. Tali elementi saranno in ogni caso estratti dal portone esistente mediante traslatori o rulli di idonea portata, senza necessità di ulteriori aperture.

La stessa procedura sarà adottata per l'inserimento delle nuove macchine.

Stato di progetto



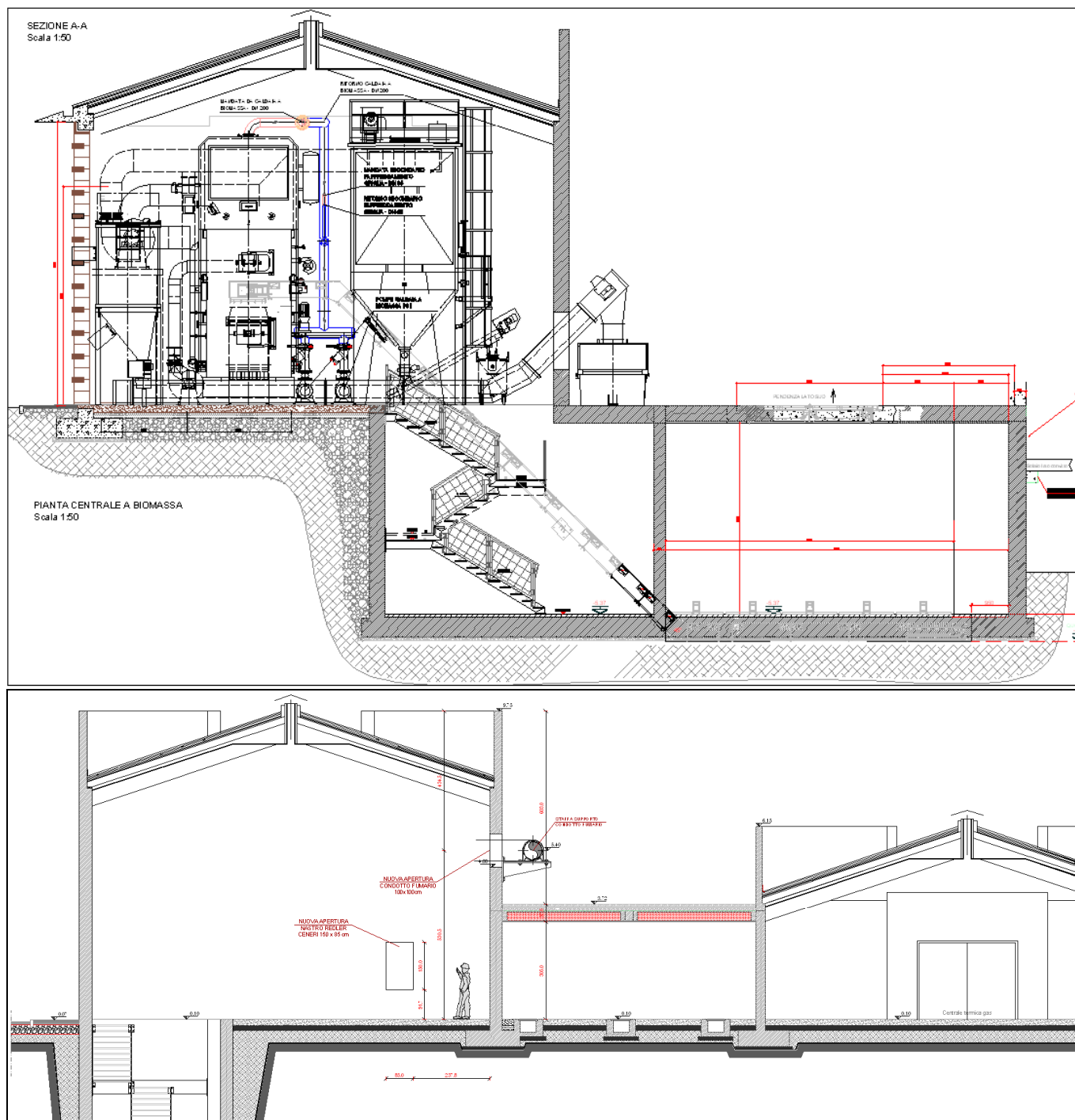
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 10 di 91

Rev. 0

Data marzo '14



Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

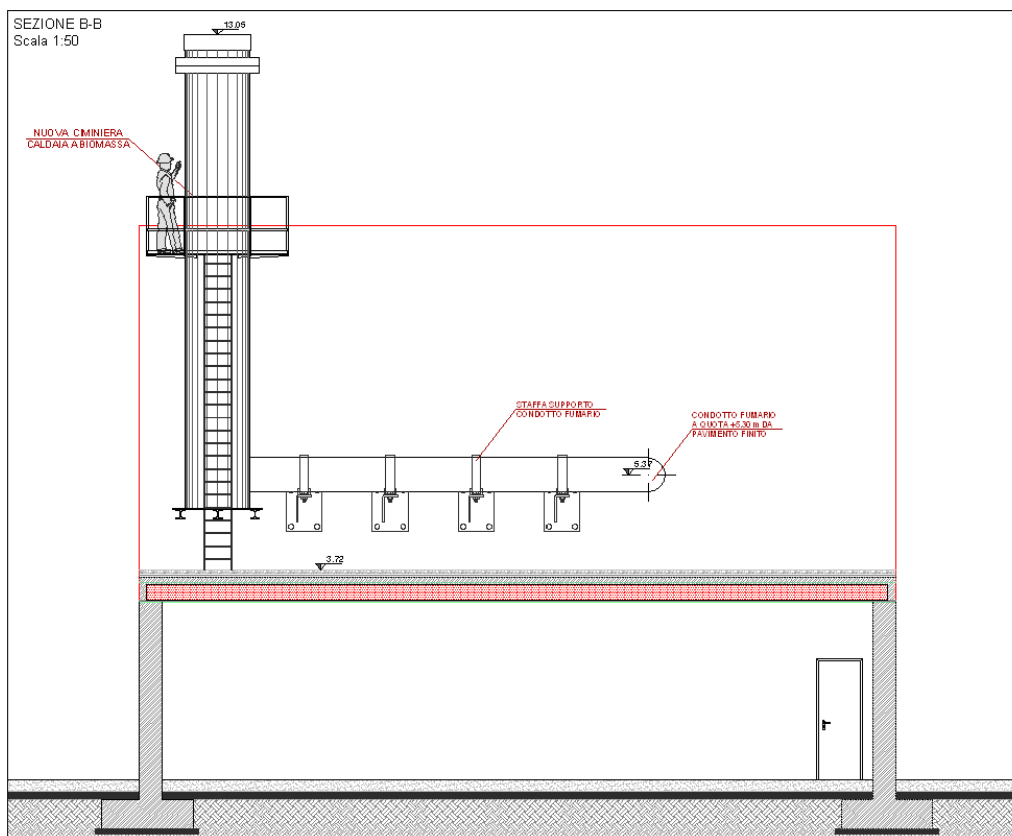
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 11 di 91

Rev. 0

Data marzo '14



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 12 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

1.3 Descrizione del contesto dell'area di cantiere

Gli interventi oggetto del presente piano saranno realizzati all'interno dell'edificio sede della centrale termica a servizio della rete di teleriscaldamento, edificio situato presso l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN).

L'immagine seguente indica l'area di cantiere ed il percorso dei mezzi da seguire per accedere all'area di lavoro:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 13 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

1.4 Gruppo di progettazione e di gestione del cantiere

Si riportano i nominativi dei soggetti incaricati dal Committente per la gestione dei lavori.

Ruolo	Nominativo	Ente / studio	Recapiti
Responsabile dei lavori	Da definire	--	--
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera	Ing. Michele Tarolli	Polo Tecnologico per l'Energia	Via Degasperi, 77 38123 Trento Tel. 0461 391535 fax 0461 394497
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera	Da definire	--	--
Progettista	Ing. Michele Tarolli	Polo Tecnologico per l'Energia	Via Degasperi, 77 38123 Trento Tel. 0461 391535 fax 0461 394497
Direttore dei lavori	Da definire	--	--

La trasmissione del PSC alle imprese aggiudicatrici, vale come comunicazione dei nominativi del CSP e del CSE.

Il CSE manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti comunicandoli, in caso di variazione, all'impresa aggiudicataria che provvederà a trasmetterli a tutti gli altri soggetti da essa coinvolti per l'esecuzione dei lavori.

Il CSE integra il PSC, prima dell'inizio dei singoli lavori, indicando i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 14 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

1.5 Imprese chiamate ad operare in cantiere.

Schede da aggiornare successivamente all'individuazione delle ditte operanti in cantiere.

Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile S.S.P.	
Prestazione fornita :	
Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile S.S.P.	
Prestazione fornita :	
Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile di cantiere	
Prestazione fornita :	
Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile di cantiere	
Prestazione fornita :	
Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile di cantiere	
Prestazione fornita :	
Ragione sociale della ditta	
Indirizzo	
Recapiti telefonici e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile di cantiere	

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 15 di 91
Rev. 0
Data marzo '14

Prestazione fornita :	
-----------------------	--

2 CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI.

Il crono-programma dei lavori riporta la successione temporale delle fasi lavorative così come si pensa che si svolgeranno successivamente all'inizio dei lavori e, ne determina la durata presunta e la presenza di interferenze o attività incompatibili. Il crono-programma dei lavori prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza.

Il crono – programma dei lavori sarà preso a riferimento dagli esecutori per l'elaborazione del proprio e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Per la azioni obbligatorie per la gestione del programma dei lavori si rimanda al capitolo “Azioni di coordinamento dei lavori”

Per il programma lavori riportante la sequenza delle fasi lavorative di rimanda all'allegato P-13-085_D.R.140_CRO.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 16 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

2.1 Gestione delle attività contemporanee o successive

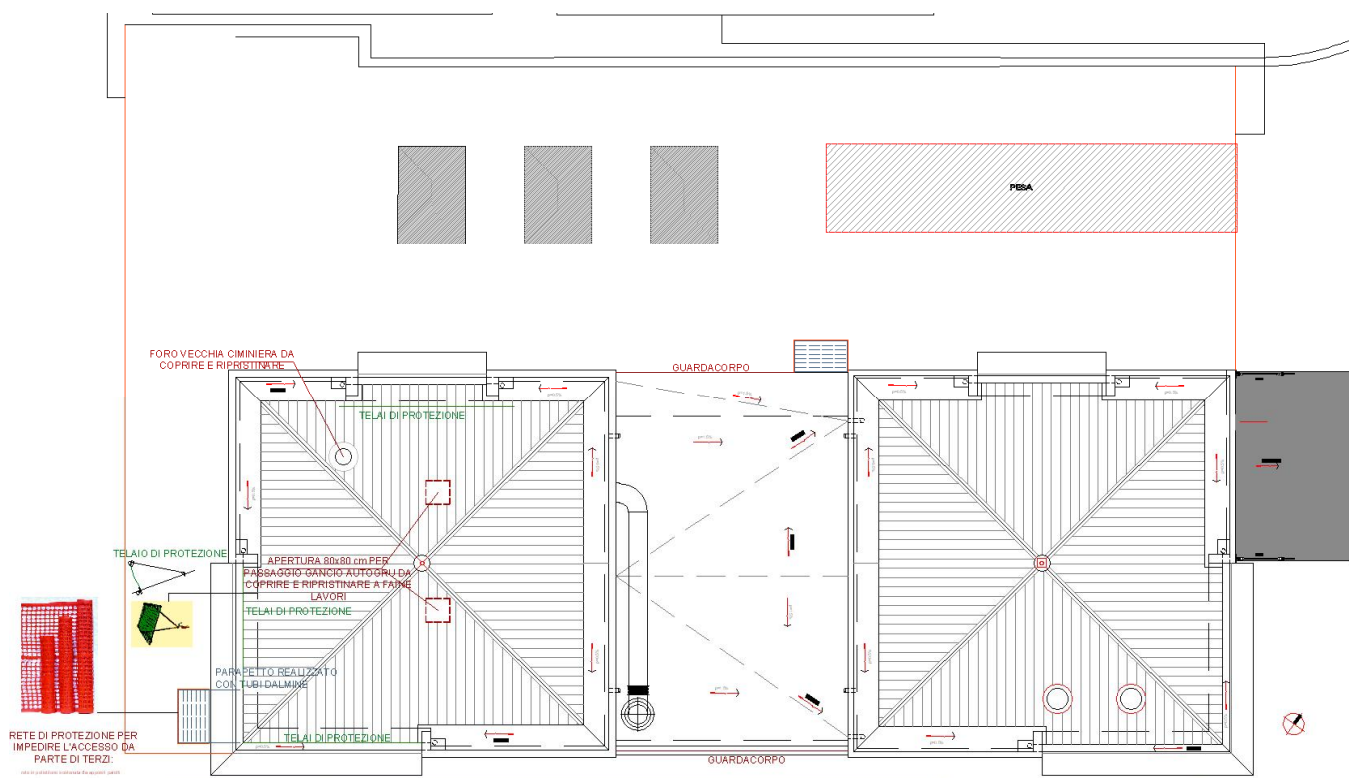
Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

Il lavori di cui al presente piano prevedono la realizzazione delle seguenti fasi lavorative:

1. allestimento cantiere (recinzione e posa nastro bianco e rosso).
2. smontaggio fascio tubiero, componentistica, ciminiera e coibentazioni macchinari mediante ausilio di argani, paranchi, capre, tra battello e piattaforma aerea all'interno dell'edificio.
3. realizzazione di due fori nella copertura per passaggio del gancio e del sistema di sollevamento utilizzato per la dismissione e nuova installazione degli impianti. Terminato l'intervento, l'appaltatore dovrà ripristinare la copertura allo stato ante-opera. I fori dovranno essere protetti da parapetto anticaduta.

Per accedere alla copertura della centrale a biomassa sarà necessario montare idoneo ponteggio adiacente la facciata dell'edificio ed al fine di garantire una permanenza sicura dei lavoratori dovranno inoltre essere installati telai di protezione lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto non protetta da parapetto in muratura. In copertura sono presenti dei ganci fissi ai quali si vincolerà l'operatore che provvederà all'installazione dei telai.



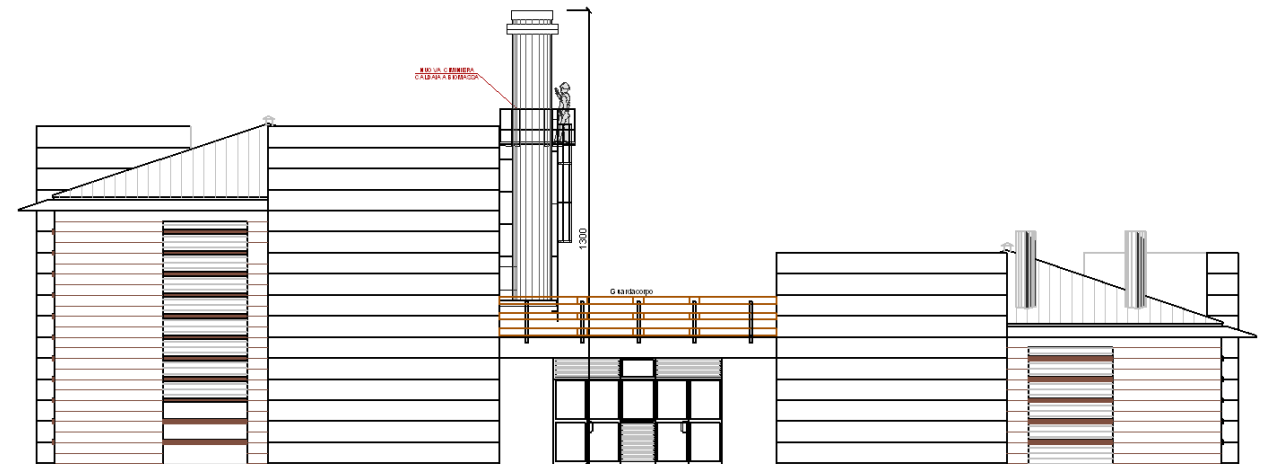
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 18 di 91

Rev. 0

Data marzo '14



8. smobilizzo cantiere.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 19 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Dall'analisi del programma lavori facente parte integrante della documentazione contrattuale di progetto e al quale si rimanda, durante l'esecuzione dei lavori si possono presentare delle interferenze tra le varie fasi, in parte apparenti in quanto le attività sono successive tra loro ovvero avvengono in contemporanea ma in parti diverse del cantiere ed in parte reali per le quali di seguito vengono stabilite delle prescrizioni.

Fasi interferenti	Rischi di interferenza	Misure di sicurezza
<p>0 – All. cantiere</p> <p>1 – Smontaggio fascio tubiero, componentistica e coibentazioni macchinari mediante ausilio di argani, paranchi, capre, trabattello e piattaforma aerea all'interno dell'edificio</p> <p>2 – Realizzazione ponteggio per accesso a copertura e posa telai di protezione</p> <p>3 – Realizzazione fori in copertura e loro protezione anticaduta con parapetti.</p> <p>4 – posizionamento puntelli per rinforzo solaio locale cippato</p> <p>5 – posizionamento apparecchio di sollevamento, segnalazione con nastro bianco e rosso e sollevamento macchinari che vengono montati su traslatori e portati fuori dal locale.</p> <p>6 – montaggio nuovi impianti e apparecchiatura a servizio nuovo generatore di calore e allestimenti elettromeccanici interni.</p> <p>7 – Installazione idonea torre di salita e parapetti anticaduta a protezione della copertura cabina elettrica</p> <p>8 – Montaggio ciminiera a parete mediante ausilio di apparecchio di sollevamento</p> <p>9 – Smontaggio cantiere</p>	<p>Investimento delle persone da parte apparecchi di sollevamento e degli autocarri, proiezione di materiali, rumore, polvere</p> <p>Incidenti tra mezzi, ed investimento delle persone</p> <p>Caduta dall'alto di persone dalla copertura o durante i lavori in quota per smontaggio/montaggio fascio tubiero (tra battello, piattaforma, ecc..)</p> <p>Lesioni derivanti dalla caduta di materiali dall'alto.</p> <p>Lesioni conseguenti ad urti durante la movimentazione dei materiali</p>	<p>Le attività inizieranno successivamente al completamento dell'allestimento di cantiere della zona interessata.</p> <p>La fase 1 potrà essere realizzata contemporaneamente alla fase 2 e 3 soltanto se distanti e se saranno individuati percorsi e posizionate protezioni idonee per evitare la caduta all'interno di materiale e persone all'interno dei fori.</p> <p>La quantificazione delle distanze sarà valutata in cantiere alla luce delle tecniche esecutive che adotterà l'impresa e che saranno riportate all'interno del POS.</p> <p>Organizzare la viabilità interna in modo da evitare il passaggio in zone pericolose.</p> <p>Il montaggio di ponteggi/trabattello inizierà in una zona non interessata dalle altre attività contemporanee.</p> <p>La fase 4 potrà essere realizzata contemporaneamente alla</p> <p>La fase 5 inizierà soltanto al termine della fase 1, 2 e 3. Non saranno consentite altre attività all'interno del locale durante il sollevamento dei macchinari attraverso ganci introdotti nei fori per la sistemazione delle macchine su traslatori.</p> <p>La zona occupata dagli apparecchi di sollevamento e relative proiezioni dei bracci sarà delimitata con nastro a strisce bianche e rosse. Durante la fase di smontaggio della caldaia ed altre apparecchiature non dovrà essere attiva nessun'altra lavorazione in quanto il pericolo di caduta oggetti dall'alto comporta l'esigenza di avere l'area totalmente sgombra.</p> <p><i>Prima dell'inizio del montaggio dei macchinari si terrà una riunione di coordinamento con l'impresa di montaggio e le imprese impegnate in lavori concomitanti con lo stesso</i></p> <p>Durante la fase di montaggio della caldaia non dovrà essere attiva nessun'altra lavorazione in quanto il pericolo di caduta oggetti dall'alto comporta l'esigenza di avere l'area totalmente sgombra.</p> <p>Durante la fase di montaggio degli impianti specialistici a servizio della caldaia non dovrà essere attiva nessun'altra lavorazione nel locale e nell'area esterna antistante l'ingresso al locale che sarà idoneamente segregata.</p> <p>La fase di realizzazione del canale cippato inizierà soltanto al termine della fase 5, quando il locale sarà sgombrato da macchinari e apparecchiatura.</p> <p>La fase 7 avrà inizio quando non vi siano apparecchi di sollevamento operanti all'esterno della centrale. Soltanto al termine di tale fase avrà inizio la fase 8, in tal modo i lavoratori potranno accedere alla copertura della cabina elettrica in sicurezza.</p>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 20 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

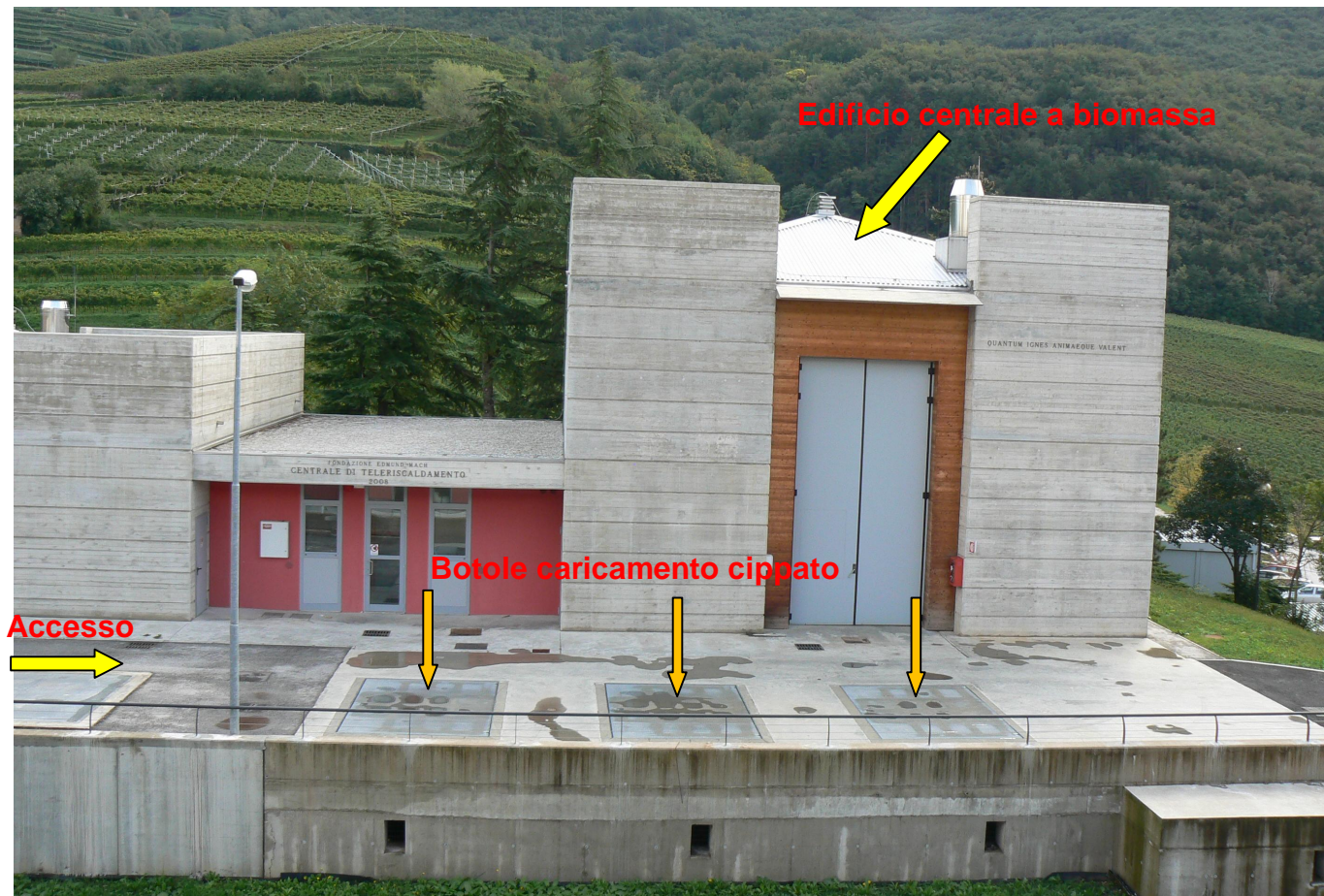
Disposizioni generali sempre valide.

Nel caso si verificassero nell'operatività di cantiere, delle interferenze reali di lavorazioni diverse da quelle evidenziate dal presente piano, si dovrà avvisare il CSE ed analizzarne gli aspetti di rischio e prevenzionistici. Il coordinamento tra le attività interferenti sarà comunque realizzato tenendo presente le seguenti indicazioni di carattere generale:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area , da parte di diversi imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice, , tale preposto potrà anche essere un lavoratore di una delle imprese impegnate nelle suddette attività;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni non adeguatamente protetti;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività ed inoltre si svolgeranno adottando tutte le misure necessarie ad eliminare il rischio: aspirazione delle polveri e dei fumi di saldatura, schermi per le operazioni di saldatura, comunicazione alle altre ditte del tipo di prodotto da utilizzarsi e delle misure di sicurezza da adottare;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla chiusura dei passaggi e dei pozzetti presenti nel suolo, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;
- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

3 SITUAZIONE AMBIENTALE

Gli interventi oggetto del presente piano saranno realizzati all'interno dell'edificio sede della centrale termica a servizio della rete di teleriscaldamento, edificio situato presso l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (TN).



L'immagine mostra la struttura interessata dall'intervento e la stradina di accesso al sito raggiungere mediante una strada sterrata che costeggia i campi.

Davanti all'ingresso della centrale a biomassa sono presenti una pesa e le tre botole per lo scarico del cippato nel locale interrato.

Per quanto riguarda il posizionamento dell'autogrù necessaria al sollevamento dei diversi componenti del generatore a biomassa sarà necessario provvedere a rinforzare, come di seguito indicato, il solaio della fossa di stoccaggio del cippato, per garantire una capacità di carico adeguata alle sollecitazioni che saranno prodotte in fase di smantellamento dell'esistente e inserimento della nuova caldaia.

L'impresa esecutrice dovrà conoscere i pesi delle apparecchiature da movimentare al fine di definire e individuare l'apparecchio di sollevamento più idoneo da utilizzare.

Per dismettere prima, e per inserire poi le macchine dell'impianto a biomassa, si realizzeranno due fori sul tetto (aperture 80 cm x 80 cm), uno in corrispondenza del filtro a maniche esistente e l'altro in corrispondenza del generatore a biomassa.

I 2 fori nella copertura consentiranno di introdurre i ganci con i relativi cavi di collegamento ai mezzi meccanici per il sollevamento dei diversi elementi di cui si compongono i macchinari, al fine di collocare gli stessi su traslatori o rulli che ne consentano l'estrazione attraverso il portone del locale. Prima dell'inizio dei lavori, si richiederà al costruttore delle macchine uno schema per lo smontaggio dei moduli assemblati nei diversi macropezzi, così come consegnati in cantiere prima loro montaggio, ed i relativi pesi.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 22 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Le principali criticità sono dettate dall'esecuzione di lavori:

- da svolgersi in altezza (smontaggio fascio tubiero, ciminiera e componentistica mediante trabattello, piattaforma aerea, ecc.).
- eseguiti con apparecchi di sollevamento e la caduta di materiali;

Al fine di prevenire i rischi dovuti alla necessità di svolgere lavori in altezza si adotteranno le seguenti misure:

- i lavori in altezza saranno eseguiti con l'ausilio di idoneo apparecchio di sollevamento dotato di cestello, ponteggio o trabattello secondo quanto previsto dalle specifiche schede di lavoro che si riportano di seguito;

Al fine di prevenire i rischi dovute all'utilizzo di macchine operatrici con sollevamento di materiali si adotteranno le seguenti misure:

- individuazione di percorsi non pericolosi per le persone e per i mezzi;
- l'impresa esecutrice dovrà garantire la formazione di un fondo adeguato al transito e allo stazionamento delle macchine operatrici;
- la movimentazione dei materiali mediante ausilio di apparecchio di sollevamento avverrà secondo quanto previsto dalla specifica scheda di lavoro del presente piano in particolare l'area le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi da personale idoneamente formato ed in presenza di un preposto mediante l'ausilio di un apparecchio di sollevamento, provvedendo alla delimitazione dell'intera area di manovra della macchina stessa, compresi i bracci e la proiezione di possibile caduta dei materiali.

Per maggiori dettagli si analizzino le schede delle lavorazioni specifiche riportate nel presente piano.

Al momento della stesura del progetto non risultano presenti altri rischi dovuti all'ambiente in cui si andrà ad operare.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 23 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

3.1 Caratteristiche geomorfologiche del terreno

I lavori in oggetto non prevedono la realizzazione di scavi o movimentazione terra.

3.2 Presenza di opere aeree

Non si segnala la presenza di opere aeree in prossimità dell'area oggetto d'intervento.

Sarà cura delle imprese procedere ad una preventiva verifica dell'assenza di linee aeree interferenti e in caso di presenza richiedere all'ente gestore la messa fuori servizio delle stesse. Prima dell'utilizzo di apparecchiature di sollevamento e/o macchine operatrici/mezzi meccanici l'impresa dovrà accertarsi dell'assenza di eventuali linee elettriche/impedimenti aerei a distanza inferiore di quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 Tab. 1 allegato IX.

3.3 Presenza di opere di sottosuolo

L'area oggetto d'intervento risulta servita da fognatura ed acquedotto. Non sono previste interferenze tra i lavori da realizzare ed i sottoservizi esistenti in quanto non si prevede la realizzazione di scavi o movimentazione di terra.

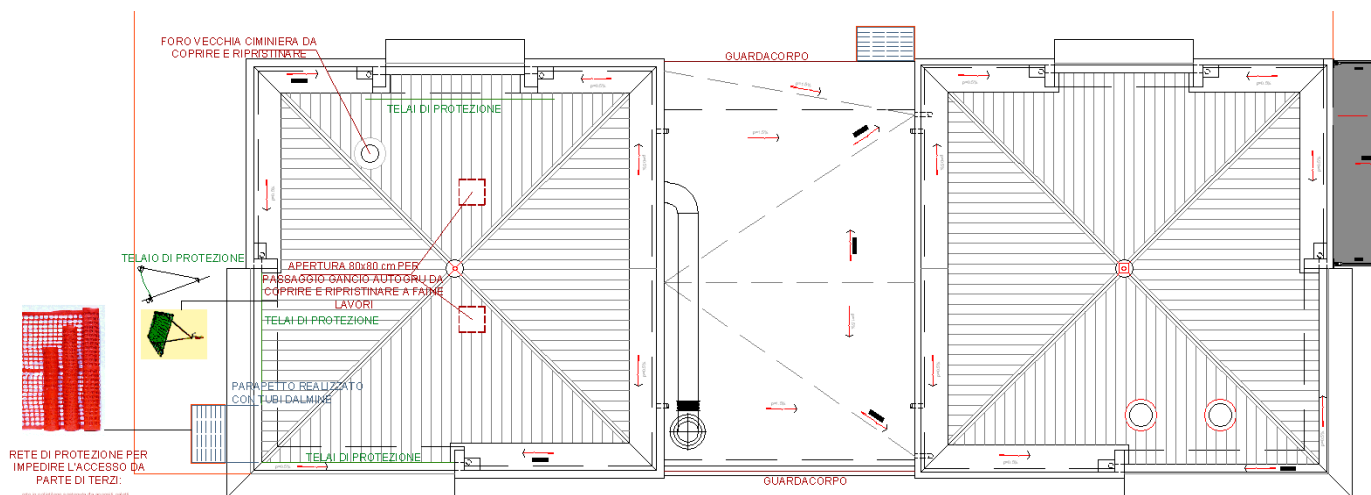
3.4 Interferenza con cantieri limitrofi preesistenti

Dalle informazioni in possesso antistante all'accesso di cantiere non sono presenti al momento cantieri limitrofi. Sarà il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a verificare l'insorgenza di eventuali situazioni di pericolo e definire le conseguenti misure di prevenzione e protezione.

3.5 Luoghi di lavoro con pericolo di caduta d'alto

Il contesto in cui si sviluppa il cantiere presenta situazioni di pericolo di caduta dall'alto. E' infatti previsto il rischio di caduta dall'alto durante le operazioni effettuate in quota ad esempio il montaggio ponteggi, lavori su trabattello, lavori svolti mediante ausilio di piattaforma elevabile dotata di cestello utilizzati per lo smontaggio e successivo montaggio delle macchine site all'interno del locale centrale a biomassa, per la realizzazione dei fori in copertura, montaggio nuova ciminiera e la permanenza sulla stessa per l'introduzione del gancio degli apparecchi di sollevamento. Per eliminare il rischio di caduta dall'alto durante tali attività verranno approntati dispositivi di protezione provvisori collettivi quando possibile oppure gli operatori saranno idoneamente imbragati e vincolati a punti fissi. L'operatore che opera nel cestello della piattaforma collega il cordino di trattenuta all'apposito punto di ancoraggio sito alla base interna del cestello, per evitare qualsiasi possibilità di fuoriuscita o sporgenza dell'operatore dal cestello.

Per accedere alla copertura della centrale a biomassa sarà necessario montare idoneo ponteggio adiacente la facciata dell'edificio ed al fine di garantire una permanenza sicura dei lavoratori dovranno inoltre essere installati telai di protezione lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto non protetta da parapetto in muratura. In copertura sono presenti dei ganci fissi ai quali si vincolerà l'operatore che provvederà all'installazione dei telai. I fori dovranno essere protetti da parapetto anticaduta.



Al fine di accedere e lavorare in sicurezza sulla copertura della cabina elettrica è prevista la realizzazione di torre di salita ed il montaggio di parapetto anticaduta lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto.

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperì 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

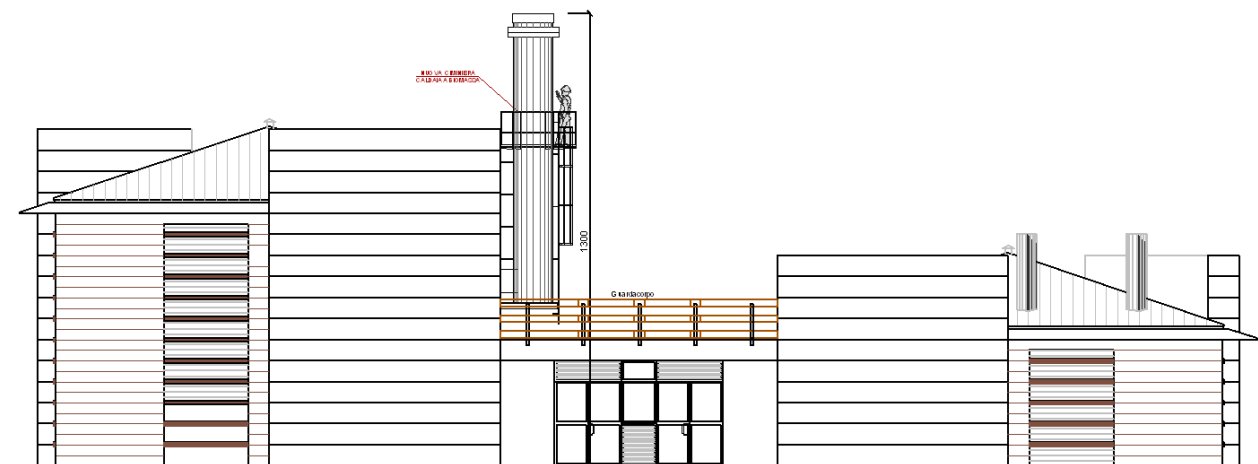
Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 24 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

La base dei ponteggi dovrà essere protetta da rete al fine di impedire l'accesso al ponteggio da parte di estranei.



Qualora si preveda di depositare i moduli che costituiscono la ciminiera sulla copertura della cabine elettrica, si dovrà verificarne la portata.

Verificare inoltre quanto riportato nella specifica scheda a p. 23: Attività lavorativa n AL 3 – Lavori in altezza con piattaforma elevatrice.

Per quanto riguarda le prescrizioni operative delle fasi lavorative che presentano rischio di caduta dall'alto eventualmente presenti, fare riferimento a quanto previsto dal par. 4.4.2 del presente piano relativamente al pericolo di caduta dall'alto.

3.6 Lavori da svolgersi nell'ambito di alvei o fasce di rispetto degli stessi.

Non si effettueranno lavori nell'ambito di alvei o fasce di rispetto degli stessi.

3.7 Lavori da eseguirsi in aree con circolazione di veicoli

Il cantiere interesserà la viabilità in quanto per tutta la durata dei lavori parte della strada di accesso alla centrale e l'area antistante ad essa sarà segregata.

In fase esecutiva l'impresa esecutrice in accordo con il CSE definirà l'area dove verrà posizionato l'apparecchio di sollevamento utilizzato per la movimentazione di apparecchiatura da estrarre e da installare all'interno del locale.

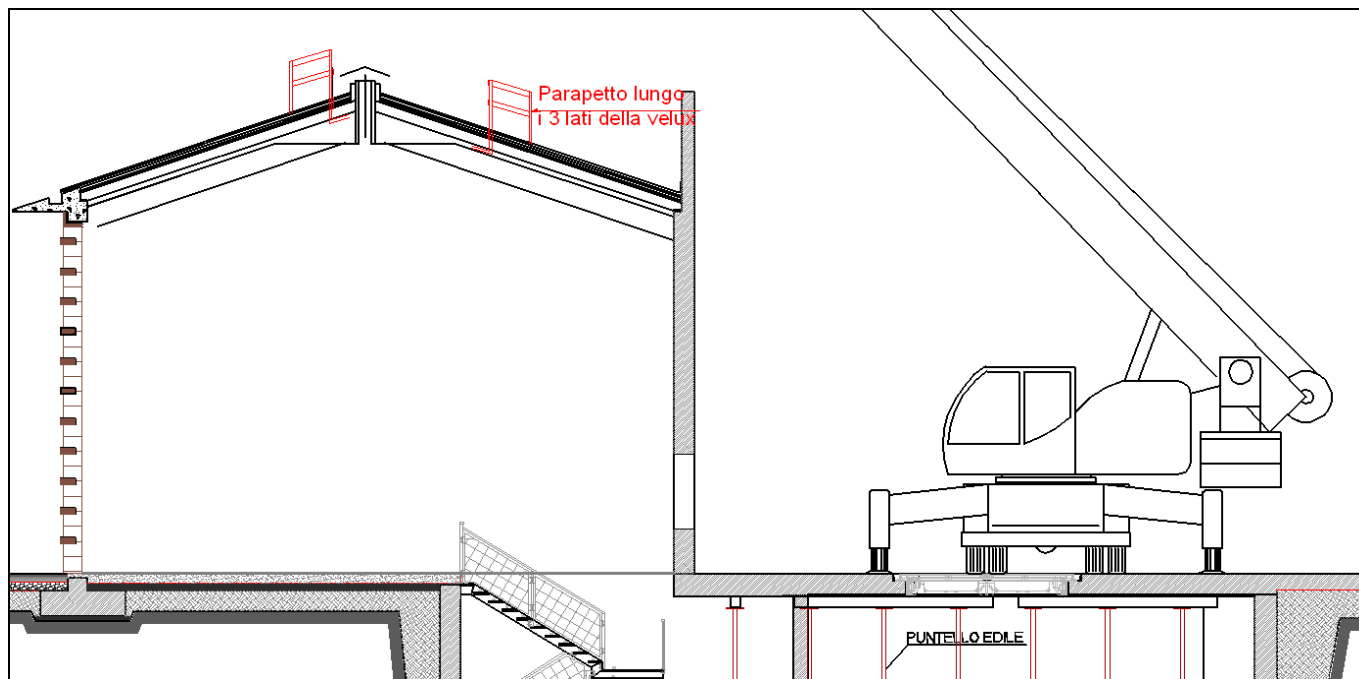
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 25 di 91

Rev. 0

Data marzo '14



Come indicato nel capitolo 3, si dovrà tenere in considerazione che dinanzi all'ingresso del locale centrale a biomassa sono presenti una pesa e le tre botole per lo scarico del cippato nel locale interrato. Il solaio dovrà essere puntellato al fine di poter operare mediante apparecchio di sollevamento stazionando su tale solaio.

L'area nella quale dovrà esser piazzata la macchina dovrà essere segregata (compresa la proiezione dei bracci) e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla movimentazione del braccio.

Da tutto quanto detto risulta di fondamentale importanza la scelta dell'area dove far posizionare l'apparecchio di sollevamento, pertanto si ribadisce come indispensabile che il Coordinatore in fase di esecuzione, verifichi la congruità delle aree di piazzamento individuate dall'impresa tenendo in considerazione quanto sopra evidenziato.

In caso di manovre in ingresso e in uscita al cantiere con scarsa visibilità o comunque pericolose, un operatore a terra coadiuverà a terra le manovre degli automezzi. In corrispondenza degli accessi, sulla sede stradale, sarà posizionata idonea segnaletica indicante il pericolo per uscita automezzi pesanti.

Si dovrà segnalare con dispositivi luminosi la presenza del cantiere.

Apposizione di cartelli di divieto d'accesso ai non addetti ai lavori.

3.8 Scavo in presenza di opere civili esistenti

Durante i lavori in oggetto non è prevista l'esecuzione di scavi.

Si riportano comunque alcune prescrizioni di sicurezza da adottare in tale situazione:

Gli scavi non dovranno, per quanto possibile, essere realizzati in prossimità delle fondazioni di edifici/manufatti. In tale necessità si dovrà consultare il coordinatore per l'esecuzione e la d.l. per la definizione degli interventi opportuni ad evitare lesioni o crolli dei fabbricati.

In linea di massima, per scavi aventi profondità superiore al metro, vanno adottate le seguenti cautele nei pressi di manufatti:

- ☐ realizzare parte dello scavo fino al livello del piano di posa delle fondazioni degli edifici/manufatti esistenti;
- ☐ consultare DL e CSE per verificare la situazione, accertandosi della stabilità e solidità dei manufatti così da poter intervenire, con le modalità da individuare in corso di lavoro in concerto con DL e CSE, al fine di poter lavorare in ambiente sicuro;
- ☐ procedere con lo scavo e la posa delle condotte e al successivo e rapido ripristino dello stesso. Si suggerisce di procedere per brevi tratti (c.a. 12 ml)

Si prescrive l'esecuzione di un sopralluogo del geologo durante gli scavi al fine di verificare la reale situazione del sottosuolo e definire i provvedimenti operativi più accurati.

Per scavi aventi profondità superiore al metro si prescrive sin d'ora di valutare in fase operativa la necessità di adottare idonee opere di sostegno delle pareti di scavo che in tal caso dovranno eventualmente essere mantenute nel corso della posa delle condotte. Tuttavia, qualora fosse necessario rimuoverle, tale operazione dovrà essere effettuata solo per tratti molto brevi in modo da non compromettere la stabilità della parete interessata. Tale prescrizione dovrà essere adottata anche per scavi aventi profondità inferiore ma presentanti caratteristiche di instabilità delle pareti.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 26 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

3.9 Agenti inquinanti presenti nell'area di cantiere

Non si evidenzia la presenza di agenti inquinanti nelle aree di cantiere.

3.10 Agenti inquinanti trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante

La tipologia delle lavorazioni da eseguire, origineranno l'emissione di agenti inquinanti quali rumore e polveri.

Vista la dislocazione del cantiere in prossimità di centro abitato, al fine di limitare il probabile disagio provocato, si prevede come segue:

Rumore: sarà tassativamente richiesto l'uso di attrezzature insonorizzate; inoltre, i lavori dovranno essere preventivamente preceduti dalla richiesta di deroga al Sindaco ai sensi del D.P.C.M. 1° marzo 1991 e s.m.i.. Infine, nella programmazione operativa dei lavori dovranno essere rispettati i limiti relativi all'orario di lavoro imposti dal Regolamento Comunale Edilizio.

Polveri: Si prevede di mantenere umida la zona di lavoro e le vie di transito, soprattutto nei periodi di scarsa piovosità. L'impresa provvederà a mantenere le zone di transito pubbliche utilizzate dai mezzi, pulite e sgombre da materiale eventualmente trasportato dai mezzi di movimento terra. Nel caso in cui le lavorazioni comportino il trasferimento di polveri, materiali di risulta ecc. all'esterno dell'area di lavoro si dovrà prevederne la tempestiva pulizia.

4 MISURE DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE

Prima di procedere all'organizzazione del cantiere, vanno verificate e controllate:

- a) le zone di passaggio e il fondo stradale per i mezzi di trasporto;
- b) le zone di stoccaggio con relativa consistenza per i materiali di accumulo;
- c) la posizione di eventuali sottoservizi interrati;
- d) la presenza di linee elettriche aeree;
- e) la presenza di eventuali rischi provenienti dall'ambiente esterno.

La presenza di cavi interrati o tubazioni, va opportunamente segnalata e comunque l'impresa dovrà in ogni caso identificare sul posto tutti i sottoservizi, facendone richiesta agli Enti interessati (cavi elettrici, cavi di telecomunicazione, fognature, acquedotti, ecc.).

Per quanto riportato ai punti c) e d), va inoltrata alle Società erogatrici apposita comunicazione in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata. Nel caso non sia possibile allontanare le linee, vanno rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

- per linee aeree Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette:

Tensione nominale Un (kV)	Distanza minima consentita (M)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

- per cavi interrati, tubazioni, acquedotti 3 m (1,50+1,50)

Qualora vi sia necessità di operare in prossimità di linee aeree elettriche in tensione, vanno montati appositi schermi per la protezione laterale e, ove necessario, anche sbarramenti contro il rischio da sotto creando attraversamenti delimitati da solidi portali di adeguata altezza.

4.1 Organizzazione del cantiere

Nel presente capitolo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che l'impresa appaltatrice dovrà seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza.

Nell'inserimento del cantiere nel contesto si terrà conto, prima di tutto dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si impedirà materialmente l'accesso agli estranei con adeguata segregazione. Va sempre tenuto presente infatti che l'imprenditore è responsabile dei danni arrecati a persone estranee che, per un qualsiasi motivo venissero a trovarsi nell'area interessata ai lavori.

Oltre all'apposizione dei cartelli indicanti le protezioni in corrispondenza di fossi, scavi, incroci, passaggi pericolosi e simili, saranno indicati in modo chiaro, le ubicazioni dei mezzi antincendio, degli eventuali depositi di materiale infiammabile, dei pericoli elettrici.

Per gli aspetti che riguardano le singole fasi lavorative si rimanda al capitolo 6 "Analisi dei rischi per fasi lavorative"

4.1.1 Aree di cantiere, recinzioni, accessi e segnalazioni del cantiere

a) Recinzioni

Recinzione cantiere e aree montaggio

Il cantiere sarà recintato in modo da impedire l'ingresso delle persone non addette ai lavori. Anche le torri di salita alla copertura della centrale a biomassa e della cabina elettrica dovranno essere protette da rete di protezione.

La recinzione esterna dovrà possedere le seguenti caratteristiche: altezza 2.00 m, adeguata resistenza alle spinte orizzontali, adeguato fissaggio al terreno, adeguata visibilità da parte dei pedoni e dei veicoli circolanti all'esterno (gli angoli sporgenti della recinzione, saranno identificati per tutta la loro altezza mediante strisce bianche e rosse trasversali).

La recinzione deve essere idonea a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori e sarà costituita dai seguenti elementi principali:

- pannelli completamente zincati a caldo per recinzione mobile delle dimensioni di 3500x2000 mm costituiti da cornice perimetrale tubolare diametro 41.5 mm tamponata con rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4 mm e maglia di circa 300x100 mm;
- piedi di posizionamento in conglomerato cementizio armato eventualmente ancorati al terreno mediante tondini in acciaio e cunei in legno;
- rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 200 cm e posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere lungo tutta la lunghezza della recinzione.

Questa sarà mantenuta in opera per tutta la durata dei lavori.

Essa dovrà possedere le seguenti caratteristiche: altezza 2.00 m, adeguata resistenza alle spinte orizzontali, adeguato fissaggio al terreno, adeguata visibilità da parte dei pedoni e dei veicoli circolanti all'interno del cantiere.

b) Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà da viabilità esistente, evidenziata nel paragrafo 1.4 Descrizione del contesto dell'area di cantiere, che conduce l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige.

c) Segnalazione del cantiere

Al fine di rendere adeguatamente visibile la recinzione di cantiere, si veda quanto previsto al punto a) in merito alle segnalazioni da predisporre. All'esterno del cantiere, in posizione ben visibile, dovrà essere predisposto un cartello informativo contenente tutti i nominativi delle figure coinvolte nelle attività di cantiere.

Sulla recinzione, in prossimità dell'accesso, si posizionerà il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 29 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Lavori di		
Autorizz. n°		
Impresa		
Inizio		Fine
Recapito		
Tel.		



4.1.2 Viabilità di cantiere

Per questioni di necessità gli spostamenti dei mezzi impiegati avverranno a ridosso della zona di svolgimento dei lavori, per tale motivo, l'appaltatore istruirà specificatamente i propri conduttori di mezzi e quelli delle ditte subappaltatrici, affinché si muovano solo in condizioni di perfetta visibilità dell'area interessata dagli spostamenti e con la massima cautela sia nell'area di cantiere sia su quelle limitrofe per raggiungerlo.

4.1.3 Servizi logistico-assistenziali di cantiere

Si prevede in cantiere la presenza contemporanea di un massimo di 6 persone.

Servizi igienici e spogliatoio

Si prevede di l'utilizzo dei servizi igienici della centrale utilizzati anche quali spogliatoi.

Ufficio – locale riposo.

Si richiederà alla committenza un locale da adibire ad ufficio. Il locale dovrà avere spazio sufficiente per ospitare anche il direttore dei lavori e il coordinatore per l'esecuzione.

Mensa.

L'impresa dovrà garantire ai propri operai la presenza di acqua potabile. I pasti saranno consumati in locali di ristorazione della zona. In cantiere si dovranno tenere bevande fresche, non alcoliche, a disposizione degli operai. Ovviamente, è tassativamente vietato il consumo dei pasti nell'area di cantiere per la provata insussistenza delle condizioni minime di igiene.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 30 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Altri servizi

Nel monoblocco troveranno posto:

- n. 1 estintori con segnaletica (ulteriore n.01 estintore disponibile sul mezzo di cantiere);
- n. 1 cassetta di medicazione
- la documentazione di cantiere e tutta la segnaletica non installata e che si prevede di impiegare nei vari assetti;
- i mezzi di protezione comuni.

I lavoratori dell'impresa non residenti, dovranno essere alloggiati in alberghi del posto ed i pasti dovranno essere serviti in ristoranti della zona di lavoro.

Sulla porta della baracca ufficio, oltre alla targhetta con scritta "UFFICIO" dovranno essere apposte le seguenti segnaletiche:

- pronto soccorso (croce bianca su sfondo verde)
- estintore (estintore bianco su sfondo rosso)
- telefono (cornetta bianca su sfondo rosso)
- divieto di fumare (sigaretta nera su cartello di divieto)

Sulla porta del WC, oltre alla targhetta con scritta "WC" dovranno essere apposte le seguenti segnaletiche:

- divieto di fumare (sigaretta nera su cartello di divieto)

Nel caso in cui in prossimità della zona di lavoro, l'impresa rendesse disponibili (anche indicando un pubblico esercizio) i servizi di cui sopra o parte degli stessi, lo dovrà fare presente al CSE che, dopo le valutazioni del caso potrà dispensare l'impresa alla realizzazione dei servizi igienico sanitari di cantiere e permettere l'utilizzo dei locali proposti.

Anche nel caso di dispensa dalla realizzazione dei servizi igienico assistenziali in cantiere, l'impresa garantirà ai propri lavoratori una fornitura di acqua potabile sufficiente. Questa fornitura dovrà essere di almeno 3 litri di acqua minerale per persona al giorno (2 bottiglie da 1,5 litri)

I servizi logistico-assistenziali saranno mantenuti in scrupoloso stato di igiene dall'impresa.

L'impresa dovrà garantire che i propri lavoratori non consumino i loro pasti sul luogo di lavoro.

4.1.4 Aree di deposito dei materiali

L'area di deposito dei materiali sarà individuata dall'impresa nell'ambito della propria organizzazione di cantiere in accordo con il CSE. Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso mezzi meccanici.

I materiali di consumo andranno depositati nell'ambito della superficie di cantiere al di fuori delle vie di transito, in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e sperati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

4.1.5 Smaltimento rifiuti

Il materiale generato dalle attività di escavazione sarà immediatamente allontanato dal cantiere e destinato a luogo idoneo.

Per quanto concerne il normale materiale di risulta delle attività di demolizioni questo è da considerarsi materiale speciale per il quale è previsto lo smaltimento in discarica tipo 2A.

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- materiali di risulta provenienti demolizioni,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare sversamenti.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta,
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità,

così come previsto dalle norme, regolamenti, ecc. vigenti al momento dell'inizio dei lavori.

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dalla legge; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

4.1.6 Posti fissi di lavoro

Le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare tale posto di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di gravi dall'alto o di investimento da parte di mezzi in movimento nel cantiere. L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto:

- della presenza in cantiere di gru su autocarro/autogrù che saranno collocate nella zona del cantiere;
- delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati nella citata area.

Nella redazione del presente piano, è stata prevista la predisposizione di posti fissi di lavoro, la sua ubicazione verrà individuata dalle imprese presenti in cantiere in accordo con il CSE; la postazione fissa dovrà essere protetta con solido impalcato sovrastante l'area ai sensi dell'art. 114 del D.Lgs. 81/08.

4.1.7 Depositi di sostanze chimiche

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile,
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.)
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione,
- ecc., ecc..

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 32 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.

L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione.

Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CSE o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 33 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

4.1.8 Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs. n° 81/08 Titolo V° capo I°. Tale segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in prossimità del pericolo in luogo ben visibile e rimossa non appena sia terminato il rischio a si riferisce. Di seguito si riporta la segnaletica di sicurezza relativa all'organizzazione del cantiere.

Segnale di sicurezza	Collocazione del segnale di sicurezza
 Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 Vietato passare o sostare nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento	All'esterno delle zone di azione di autogrù e piattaforma aerea
 Ai piedi dei ponteggi	
 Avvertimento di zona pericolosa	Delimitazione di aree pericolose, ostacoli, dislivelli.
 ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	In prossimità delle zone sottostanti a quelle di lavoro
 Pericolo di scarica elettrica	Sulle carcasse delle apparecchiature elettriche sotto tensione
 Attenzione ai carichi sospesi	In prossimità dell'accesso a zone in cui sono presenti carichi aerei ed in movimentazione





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 34 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Segnale di sicurezza	Collocazione del segnale di sicurezza
 <p>Pericolo di caduta all'interno di scavi, di aperture nel suolo e luoghi sopraelevati, pericolo di inciampo</p>	<p>In prossimità delle zone dove sono presenti scavi, aperture all'interno della pavimentazione, luoghi in altezza da cui è possibile cadere, ostacoli nel terreno</p>
 <p>Obbligo di utilizzo dei DPI</p>	<p>In prossimità degli accessi al cantiere, per i DPI di utilizzo generale</p> <p>In zone particolari o presso le attrezzature che lo richiedano, per i DPI specifici (es. nel montaggio della tubazione aerea anche se operanti dal cestello, in prossimità di aree di lavoro, rumorose, in prossimità delle zone di lavoro in cui siano possibili proiezione di polvere, particelle o schegge.)</p>
 <p>Posizione dell'estintore</p>	<p>A segnalazione del presidio antincendio.</p>
 <p>Pericolo: uscita autocarri</p>	<p>In prossimità degli accessi al cantiere ed all'area di deposito.</p>
 <p>Posizione del presidio di pronto soccorso</p>	<p>All'esterno della baracca di cantiere</p>

4.1.9 Gestione emergenza

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CSE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

Presidi per la lotta antincendio: Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Comunque, ognuna l'impresa dovrà avere in cantiere almeno due estintori per fuochi ABC del peso di 6 kg. Un estintore dovrà posizionarsi all'interno della baracca di cantiere. Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dall'all. XXIV al D.Lgs. n° 81/2008.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, posa di impermeabilizzazioni ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

Presidi sanitari: In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Il corrispondente presidio sanitario che dovrà essere presente in cantiere deve essere messo in correlazione al numero massimo di persone che possono essere presenti in cantiere, al grado di rischio del cantiere ed alla sua ubicazione geografica, in relazione alla particolare organizzazione imprenditoriale l'impresa rimane obbligata a scegliere il presidio ad essa pertinente, nel piano operativo l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di presidio che sarà tenuto in cantiere. Tale presidio dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere).

Contenuto Minimo Della Cassetta Di Pronto Soccorso (Allegato 1 D. M. 388/2003):

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)
8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
13. Un paio di forbici
14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 36 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Ai sensi dell'art. 2 comma 5 D. M. 388/2003, si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Infortuni e incidenti

Infortuni: Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno. Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL). Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Incidenti: Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE. Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non corretta gestione delle attività esecutive.

4.1.10 Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione di lavoratori. I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività. Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione. Nelle tabelle seguenti sono riportati sinteticamente i contenuti minimi dell'informazione e della formazione del personale.

Formazione			
Mansioni coinvolte	Contenuti minimi della formazione	Modalità d'erogazione consigliata	Modalità di verifica consigliata
Preposti di cantiere	Normativa sicurezza Rischi di cantiere e relative misure Gestione del cantiere in sicurezza Uso in sicurezza di macchine e attrezzature di cantiere Uso dei DPI Segnaletica di sicurezza Uso delle sostanze pericolose	Corso per preposti (capo cantiere, ecc.)	Riunioni periodiche con RSPP aziendale
Lavoratori	Rischi di cantiere e relative misure Segnaletica di sicurezza Uso in sicurezza di macchine attrezzature di cantiere Uso dei DPI	Corso di formazione di base per la sicurezza in edilizia della durata di 8/16 ore	Riunioni periodiche con RSPP aziendale
Informazione			
Mansioni coinvolte	Informazioni minime da erogare	Modalità d'erogazione consigliata	Modalità di verifica consigliata
TUTTE	Contenuti PSC Contenuti POS Rischi e misure di sicurezza per interferenze lavorative	Riunione preliminare Esame contenuti PSC Esame contenuti del POS	Confronto giornaliero con il responsabile di cantiere
Sub-appaltatori e fornitori	PSC POS Rischi di cantiere	Consegna /messa a disposizione dei documenti per la sicurezza	Verifiche del responsabile di cantiere

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 37 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, dovranno essere adeguatamente consultati secondo quanto previsto per legge. Nella tabella seguente è riportato uno specchietto sintetico relativo alla consultazione degli RLS.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza	
o Oggetto della consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:	
<input type="checkbox"/> Accettazione PSC	<input type="checkbox"/> Modifiche significative al PSC
<input type="checkbox"/> Attività di prevenzione e corsi formazione	<input type="checkbox"/> POS
o Documenti inviati ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza:	
<input type="checkbox"/> PSC	<input type="checkbox"/> Modifiche significative al PSC
<input type="checkbox"/> POS	<input type="checkbox"/> Programma di formazione alla sicurezza
o Attuazione del coordinamento tra i RLS in cantiere:	
<input type="checkbox"/> Sopralluoghi in cantiere	<input type="checkbox"/> Riunioni specifiche con il CSE

4.1.11 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Tutti lavoratori saranno dotati di tutti i DPI necessari ed avranno ricevuto una adeguata informazione e formazione sulle corrette procedure da applicarsi in cantiere. I DPI in dotazione al personale saranno sostituiti appena presentino segni di deterioramento. L'impresa appaltatrice dovrà tenere presso i propri uffici almeno 3 elmetti da fornire ai visitatori del cantiere; tali elmetti dovranno essere di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'impresa. Si ricorda che i visitatori che accedono ad aree di lavoro pericolose dovranno utilizzare i DPI necessari ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere. L'elenco riportato non è esaustivo e si dovrà integrare con quei D.P.I. che il datore di lavoro ha identificato come necessari per la protezione del lavoratore dopo la valutazione dei rischi. Eventuali ulteriori D.P.I. potranno essere utilizzati perché indicati come necessari nelle schede di sicurezza dei prodotti che si utilizzeranno nel cantiere.

Tipo DPI	Parte protetta	Mansione	Attività
Elmetto di protezione	Testa	Tutte	Dovrà essere utilizzato dai dipendenti di tutte le imprese e da tutti i lavoratori autonomi durante le fasi di demolizione, scavo, banchinaggio dei getti, montaggio di impianti ad altezza superiore a 2.00 m, le operazioni di tiro in quota di materiale. Si dovrà vestire il casco anche durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi, durante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento ed ogni volta esista il pericolo di caduta di oggetti dall'alto.
Occhiali di sicurezza	Occhi	Tutte	Lavori di taglio con rischio di proiezione di materiale (sega circolare, motosega, flex..), uso di prodotti chimici (oli disarmanti, vernici..). Durante l'utilizzo di saldatrici si vestiranno occhiali con vetri in attinici.
Maschera antipolvere prot. FFP1	Vie respiratorie	Tutte	Si utilizzeranno nei lavori di demolizione, ed in quelli con liberazione di polveri (smerigliatura, carteggiatura ecc.).
Maschera per vapori di saldatura	Vie respiratorie	Fabbro edile	In caso di operazioni di saldatura
Guanti da lavoro	Mani	Tutte	Tutte le lavorazioni
Guanti in gomma prodotti chimici	Mani	Muratore	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimici
Scarpe con puntale e lamina	Piedi	Tutte	Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale antischiacciamento dovranno essere sempre utilizzate in tutte le fasi di lavoro dai dipendenti di tutte le imprese e da tutti i lavoratori autonomi. Nel caso di lavori con fiamme e saldatrici le scarpe dovranno essere anticalore ed a sfilo rapido. Per i lavori su impianti elettrici del tipo con suola isolante

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 38 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Tipo DPI	Parte protetta	Mansione	Attività
Cuffie o tappi	Apparato uditivo	Tutte	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni...). Il tipo di otoprotettore e l'obbligo d'uso saranno valutati da ogni datore di lavoro sulla scorta della valutazione dell'esposizione personale quotidiana (Lep.D) che ogni impresa deve aver fatto per ognuno dei propri lavoratori.
Vestiario da lavoro	Corpo	Tutte	Sempre
Vestiario ad alta visibilità	Corpo	Tutte	Sempre per lavori che interessino la sede stradale o zone nelle immediate vicinanze o qualora si effettuino lavorazioni nei pressi delle aree interessate dalla viabilità interna del cantiere.
Imbracatura di sicurezza	Corpo	Ponteggiatori e operatori in quota	Durante i lavori con rischio di caduta dall'alto per i quali non sia possibile adottare dispositivi di protezione collettiva. Montaggio ponteggi, uso piattaforma, etc

4.1.12 Sorveglianza sanitaria

Tutto il personale che sarà coinvolto nella esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno comunicare il nome e recapito del proprio medico competente al CE e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente. L'impresa appaltatrice assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.

Il CE si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

4.1.13 Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- materiali di risulta provenienti demolizioni,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare sversamenti.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta,
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità,

così come previsto dalla normativa vigente al momento dell'inizio dei lavori.

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D. Lgs. n° 152/06; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

In ogni caso si fa assoluto divieto di smaltire qualsiasi tipo di rifiuto in luogo non autorizzato appositamente.

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 39 di 91
Rev. 0
Data marzo '14

A completamento dei lavori e prima della consegna dell'opera al Committente, l'intera area sarà libera da ingombri e bonificata di ogni rifiuto o refluo di lavorazione

4.2 Impianti di cantiere

4.2.1 Impianto elettrico

a) Fornitura di energia elettrica

L'impresa appaltatrice prima dell'inizio del cantiere richiederà all'Ente gestore un allaccio alla struttura. Il contatore ed i quadri elettrici ASC principale saranno posti all'interno del cantiere.

b) Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che provvederà al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dalla legge 37/08.

Le linee principali derivanti dal quadro principale posto subito a valle del punto di consegna, porteranno ai quadri di distribuzione di cantiere contenenti: le prese per l'alimentazione delle macchine, delle attrezzature e degli impianti presenti in cantiere e, ovviamente, i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti.

Ai quadri di distribuzione resi operativi dall'impresa appaltatrice, si collegheranno anche le eventuali imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto con propri sotto-quadri idonei all'uso di cantiere.

Per le prolunghe di alimentazione saranno ammesse solo prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili conformi alla norma CEI 23-12; in ogni caso, per motivi di sicurezza, dovrà essere limitato al minimo l'utilizzo delle prolunghe.

Si ricorda, inoltre, l'assoluto divieto di connessione agli apparecchi utilizzatori con altri sistemi diversi dalla presa a spina o dalle morsettiere con serraggio a vite (tipo antitranciamento).

I quadri elettrici dovranno essere posizionati, se non del tipo "a parete", con apposito supporto su un piano orizzontale e dovranno esser muniti, per consentirne lo spostamento, di punti di fissaggio o di presa.

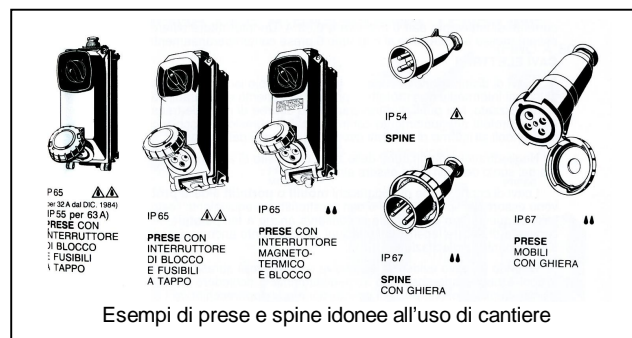
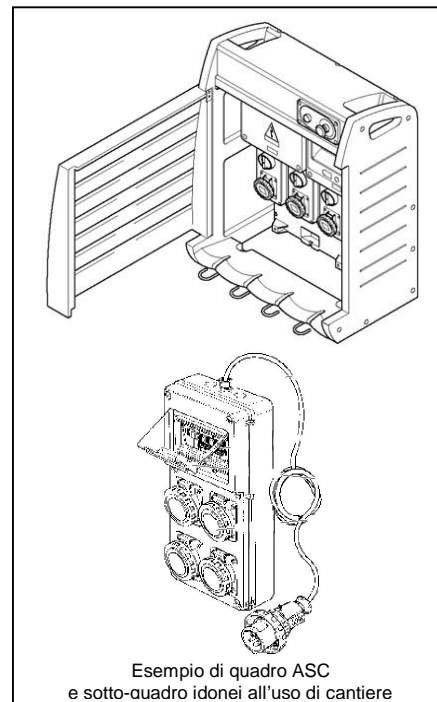
Le linee di alimentazione e distribuzione, anche se per i cantieri edili non sussiste l'obbligo del progetto dell'impianto elettrico, dovranno essere dimensionate con particolare attenzione alla caduta di tensione e alla portata nominale del cavo in riferimento al carico da alimentare. Inoltre, l'installazione dovrà essere effettuata in modo tale da eliminare il rischio di sollecitazione sulle connessioni dei conduttori e il rischio di danneggiamento meccanico.

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile tipo HO7RN-F o equivalente purché in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Per le apparecchiature di tipo "fisso", invece, è possibile utilizzare altre tipologie di cavi che non necessitano, visto l'uso, le stesse caratteristiche (H07V-K, H07V-R, ecc.).

c) Uso dell'impianto elettrico

L'impresa appaltatrice assicurerà l'utilizzo in conformità alle norme di legge e di buona tecnica vigenti; qualunque modifica significativa all'impianto dovrà essere autorizzata dal responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice in quanto sarà necessaria l'emissione di una nuova dichiarazione di conformità, per la parte di impianto modificata/sostituita, da parte di soggetti abilitati.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle imprese esecutrici, così come detto precedentemente, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il CSE verificasse l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà immediatamente l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.



4.2.2 - Gruppo elettrogeno

Gli impianti elettrici derivanti dall'uscita dell'alternatore devono essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato ai sensi della DM 22.01.2008 n. 37.

In ogni caso la linea elettrica derivata dovrà essere protetta da un interruttore generale magnetotermico differenziale con soglia di intervento pari a 30 mA, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno ed il polo di neutro devono essere tra loro collegati equipotenzialmente e all'impianto di terra (sistema TN). Se il sistema elettrico è isolato da terra ed il gruppo elettrogeno è piccolo, alimenta ad esempio un apparecchio, questo è protetto contro i contatti indiretti per separazione elettrica ed è proibito collegarlo a terra. L'apparecchio deve essere collegato equipotenzialmente alla carcassa del gruppo elettrogeno.

Norme comportamentali nell'uso del gruppo elettrogeno

Per nessun motivo si devono eseguire riparazioni o manutenzioni con il gruppo elettrogeno in attività.

Prima dell'avviamento va verificata l'assenza di eventuali perdite di olio, nonché le perfette condizioni della tubazione di scarico, verificando che i gas di uscita non possano colpire direttamente il personale che staziona o transita nella zona.

4.2.3 Impianto di messa a terra

L'impresa provvederà contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico, alla realizzazione del proprio impianto di messa a terra.

L'installazione dell'impianto di messa a terra dovrà essere comunicata all'INAIL di competenza in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

4.2.4 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impresa provvederà a far eseguire un calcolo della probabilità di fulminazione ai sensi della norma CEI 81-1 per verificare la necessità o meno di proteggere i ponteggi contro le scariche atmosferiche. Se il cantiere risultasse autoprotetto sarà fornito al CSE copia del documento di calcolo dell'autoprotezione.

Nel caso in cui il calcolo determinasse la necessità di protezione, l'impianto sarà realizzato da tecnico qualificato e denunciato agli organi competenti come previsto dalla normativa vigente.

4.2.5 Impianto idrico

Da attivare presso l'ente gestore del servizio idrico comunale.

Le condutture devono essere realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni. Nel caso di interrimento devono essere adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

4.2.6 Disposizioni generali di sicurezza sul rifornimento di carburanti dei mezzi operativi all'interno del Cantiere

E' consentito l'installazione e l'utilizzo di "contenitori-distributori" mobili ad uso privato per liquidi di categoria C esclusivamente per il rifornimento di macchine ed automezzi all'interno di cantieri stradali ed edili, alle seguenti condizioni:

- Il contenitore deve avere una capacità geometrica non superiore a 9.000 litri;
- Il contenitore distributore deve essere del tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi di quanto previsto dal titolo I n.XVII, del decreto del Ministro dell'Interno 31luglio 1934;
- Il contenitore distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra;
- Devono essere osservate una distanza di sicurezza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 m;
- Il "contenitore-distributore" deve essere contornato da un'area, avente una profondità non minore di 3 m, completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo d'incendio;

- Devono essere osservati i divieti e le limitazioni previste dal decreto del Ministro degli Interni 31 luglio 1934;
- In prossimità dell'impianto devono essere installati almeno tre estintori portatili del "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno, per classi di fuochi ABC con capacità estinguente non inferiore a 39A – 144B – C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica;
- Gli impianti e le apparecchiature elettriche devono essere realizzate in conformità di quanto stabilito dalla legge 1° marzo 1968, n.186;
- Il contenitore–distributore deve essere trasportato scarico;
- Il personale addetto al rifornimento dei carburanti deve possedere la conoscenza tecnica delle manovre di cui è incaricato ed essere in grado di darsi ragione di quanto può accadere nell'impiego del distributore e di provvedere prontamente in caso d'incendio;
- Il personale addetto al rifornimento e quello del mezzo da rifornire non devono fumare, né sul veicolo né nelle immediate vicinanze del distributore né deve essere permesso a terzi che fumano di avvicinarsi. Del divieto di cui sopra deve essere esposta la relativa segnaletica;
- Prima dell'inizio dell'attività di rifornimento deve essere presentata la documentazione necessaria per ottenere il rilascio del certificato di prevenzione incendi;
- Il personale addetto al rifornimento dei carburanti deve essere informato sui rischi derivanti dalle operazioni da eseguire e dalle sostanze presenti e deve essere adeguatamente formato per lo svolgimento corretto dei vari compiti, ivi compresi quelli inerenti l'impiego dei mezzi d'estinzione;
- Tenuto conto della gravità del rischio esistente, particolare attenzione deve essere riservata nella verifica periodica dello stato di efficienza dei mezzi d'estinzione.

4.2.7 Impianto di illuminazione

L'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici potranno utilizzare solo apparecchi fissi e trasportabili aventi:

- classe I e cioè dotati di involucro con isolamento principale (con collegamento di terra) alimentati con una tensione non superiore a 220 V;
- classe II e cioè dotati di involucro a doppio isolamento o a isolamento rinforzato (senza collegamento di terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 220 V.

Ovviamente, sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale con soglia d'intervento $I_{dn} \leq 30\text{mA}$. Infine, si raccomanda la massima attenzione riguardo il posizionamento dei cavi di alimentazione degli apparecchi trasportabili in modo da evitare danneggiamenti meccanici derivanti dalla presenza, nelle zone di lavoro, di macchine e mezzi di notevole peso e dimensioni.

L'eventuale utilizzo di apparecchi mobili portatili e cioè di comuni lampade elettriche sarà tassativamente vincolato al rispetto di quanto imposto dalle norme CEI e cioè l'uso di apparecchi di classe III dotati di involucro a isolamento ridotto (senza collegamento a terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 50 V (bassissima tensione di sicurezza SELV).

Per lavori da eseguire in orari o in locali in cui non sia presente l'illuminazione diurna, saranno predisposte un numero idoneo di lampade di sicurezza od in alternativa gli addetti dovranno essere dotati di lampade portatili con batteria che garantisca almeno 30 minuti di durata.

4.3 Macchine e Attrezzature di cantiere

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine. Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti. L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle macchine utilizzate.

1. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni macchina in cantiere e relativo al:

- rispetto delle prescrizioni del DPR 459/96 per le macchine in possesso della marcatura CE,
- rispetto delle prescrizioni del DPR 547/55 se acquistata prima del 21/09/96,
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- mezzi di sollevamento (argani, paranchi, gru, autogru e similari),
- macchine operatrici (pale, escavatori, ecc.),
- recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.),
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico,
- seghe circolari a banco e similari,
- impianto di betonaggio,
- altre ad insindacabile giudizio del CSE,

La documentazione di cui sopra sarà tenuta a disposizione del CSE.

In caso di utilizzo di escavatore quale mezzo di sollevamento, si rammenta che questo deve essere dotato degli adeguati sistemi di sicurezza: gancio con chiusura contro lo sgancio accidentale del carico, valvole di sicurezza che evitino la caduta del carico in caso di cali di pressione nel circuito oleodinamico. Se si utilizzano funi, fasce o catene queste devono rispondere ai requisiti riportati nella scheda N. AL4 - autogrù del presente piano.

4.4 Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari

4.4.1 Rischio di seppellimento all'interno di scavi

Per i lavori in oggetto non è prevista la realizzazione di scavi.

4.4.2 Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto. Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni. In generale dovranno adottarsi le seguenti misure di protezione:

a) Lavori da svolgersi in altezza

Caduta di persone dall'alto: Tutti i lavori da realizzare ad altezza superiore a 2 metri dovranno realizzarsi utilizzando idonee opere provvisorie o piattaforme elevatrici. Sono vietate operazioni su scale ad altezze superiori di 4 metri (anche se realizzate con l'imbracatura di sicurezza), ove si dovrà invece operare mediante ausilio di piattaforma aerea.

Inoltre le scale utilizzate per l'accesso ai piani di lavoro devono essere dotate di piedino antiscivolo, vincolate contro i pericoli di sbandamento e slittamento e devono sporgere almeno 1 metro oltre il piano di appoggio superiore, per permettere all'operatore di assicurarsi al termine della salita o all'inizio della discesa.

Qualora l'operatore effettui lavorazioni operando sulla scala (altezza inferiore a 4 m), questi dovrà inoltre essere egli stesso ancorato alla scala.

Chi opera su piattaforma elevabile deve essere ancorato a cestello mediante idoneo cordino di sicurezza. Prima dello sbarco dalla piattaforma (consentito solo da piattaforme omologate per lo sbarco) e ogniqualvolta si operi ad un'altezza superiore a 2 m, l'operatore deve essere ancorato a punti di aggancio fissi predisposti o provvederà ad assicurarsi a parti delle strutture già fissate mediante fettuccina.

Per accedere alla copertura della centrale a biomassa sarà necessario montare idoneo ponteggio adiacente la facciata dell'edificio ed al fine di garantire una permanenza sicura dei lavoratori dovranno inoltre essere installati telai di protezione lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto non protetto da parapetto in muratura. In copertura sono presenti dei ganci fissi ai quali si vincolerà l'operatore che provvederà all'installazione dei telai. I fori dovranno essere protetti da parapetto anticaduta.

Al fine di accedere e lavorare in sicurezza sulla copertura della cabina elettrica per il montaggio della nuova ciminiera è prevista la realizzazione di altra torre di salita ed il montaggio di parapetto anticaduta lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto. La base del ponteggio dovrà essere protetta da rete al fine di impedire l'accesso al ponteggio da parte di estranei.

Solo nel caso in cui non sia possibile utilizzare le opere provvisorie collettive si potrà operare utilizzando l'imbracatura di sicurezza. In questo caso l'impresa dovrà individuare, nel pieno rispetto della legge, i sistemi di ritenuta più idonei; i sistemi di ancoraggio dovranno rispondere a quanto previsto dalla norma UNI EN 795. Prima di iniziare una attività che prevede l'uso di imbracatura di sicurezza si dovrà darne preliminare comunicazione al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Norma UNI EN 795

Per quanto previsto dalla norma stessa le operazioni di installazione devono essere precedute da una verifica di idoneità dei materiali di supporto e devono essere effettuate sulla scorta di quanto previsto dal fabbricante del dispositivo e delle considerazioni effettuate dal progettista e riportate nel particolare costruttivo.

I dispositivi di ancoraggio devono essere utilizzati solo con sistemi anticaduta marcati CE che non generino forze maggiori di 6 kN in corrispondenza del dispositivo di ancoraggio.

Classe A1 Dispositivi di ancoraggio progettati per il fissaggio a superfici verticali, orizzontali ed inclinate.

Per il fissaggio su acciaio o legno la progettazione e l'installazione dovrebbero essere verificate mediante calcoli da un ingegnere qualificato per stabilire se sono in grado di sostenere la forza della prova di tipo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 45 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Per il fissaggio in altri materiali strutturali, l'installatore dovrebbe verificare l'idoneità sottoponendo ogni singolo ancoraggio strutturale dopo l'installazione in quel materiale, a una forza di trazione assiale di 5 kN a conferma della solidità del fissaggio. L'ancoraggio strutturale dovrebbe supportare la forza per almeno 15 s.

Per dispositivi che utilizzano linee di ancoraggio orizzontali di corda di fibra, cinghie o funi metalliche, la resistenza minima alla rottura della corda o cinghia dovrebbe essere almeno il doppio della tensione massima applicata a detta corda o cinghia nel momento dell'arresto della caduta previsto per tale dispositivo e verificato per mezzo di prove o di calcolo. Detti dispositivi dovrebbero essere progettati applicando i metodi e i criteri di progettazione del fabbricante. Questi metodi e criteri di progettazione dovrebbero essere verificati secondo 4.3.3.3 della presente norma.

Laddove possibile, il dispositivo dovrebbe essere installato su strutture che permettano di provarlo. Se non è possibile sottoporre la struttura principale di supporto alle forze di prova, tutti gli ancoraggi strutturali di estremità e intermedi, utilizzati nel dispositivo dovrebbero dimostrarsi in grado di supportare il doppio della forza massima prevista. I calcoli eseguiti da un ingegnere qualificato dovrebbero verificare che la struttura di supporto principale con gli ancoraggi strutturali di estremità e intermedi sopporti tali forze. In applicazioni nelle quali non è possibile verificare mediante calcolo, per esempio dove le proprietà meccaniche dei materiali di installazione non siano note, l'installatore dovrebbe verificare l'idoneità installando un dispositivo nel materiale del sito e accertarsi che vengano soddisfatti i requisiti di prova di 4.3.3 della presente norma.

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone sottostanti a quelle di lavoro. Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

b) Sollevamento o trasporto di materiali

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza riportata al punto 4.1.8. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto. Sono vietate operazioni di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle eventuali interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici ed alla particolarità strutturale del locale centrale a biomassa che può ostacolare le manovre. Coordinamento visivo con il lavoratore che staziona in copertura durante l'inserimento del gancio dell'apparecchio di sollevamento all'interno dei fori in copertura.



Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 46 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Prima di iniziare l'attività di sollevamento, si ricorda che il gruista deve mettere in atto le seguenti regole:

Conoscere il peso del carico da sollevare e il relativo baricentro.

Non superare mai il campo di portate previsto dalle tabelle dell'autogru.

Piazzare l'autogru su terreno stabile e piano, livellando ed eventualmente aumentando la base di appoggio degli stabilizzatori con apposite piastre, come da libretto d'uso e manutenzione.

Scegliere il sistema di aggancio, controllare l'imbracatura e il corretto bilanciamento del carico.

Il gruista deve verificare il corretto ancoraggio del carico.

Evitare di stabilizzare l'autogru in prossimità di cunicoli, scavi, canali.

Misure da adottare per guida del carico durante la movimentazione.

Evitare di passare con il carico sopra i lavoratori.

È vietato uscire con il carico dall'area di cantiere.

Assicurarsi che il tiro sia a piombo.

Verificare che non vi siano ostacoli nel campo di movimentazione del carico.

Evitare manovre brusche per non provocare pericolose oscillazioni del carico e sospendere le lavorazioni in caso di vento forte.

Lo sgancio dovrà avvenire solo quando il carico sia stato completamente assicurato e stabilizzato.

Il carico da sollevare deve essere ancorato in modo tale da mantenere l'equilibrio durante le fasi di movimentazione.

Non è consentito percorrere le piste di cantiere con il carico sollevato.

Durante la fase di movimentazione l'area deve essere sgombra e non devono svolgersi altre lavorazioni nel raggio di azione del mezzo. In condizioni particolari e soprattutto in ambiti ristretti o con scarsa visibilità, il gruista dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra.

E' inoltre importante stabilizzare correttamente gli apparecchi di sollevamento.



In caso di utilizzo di escavatore quale mezzo di sollevamento, si rammenta che questo deve essere dotato degli adeguati sistemi di sicurezza: gancio con chiusura contro lo sgancio accidentale del carico, valvole di sicurezza che evitino la caduta del carico in caso di cali di pressione nel circuito oleodinamico. Se si utilizzano funi, fasce o catene queste devono rispondere ai requisiti riportati nella scheda autogru del presente piano.

4.4.3 Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi

Nella realizzazione delle attività, la movimentazione manuale di carichi si dovrà limitare al minimo indispensabile, pertanto l'impresa appaltatrice dovrà progettare e programmare i lavori in modo da massimizzare l'utilizzo di mezzi di sollevamento e trasporto.

Nei casi in cui fosse indispensabile la movimentazione manuale, questa dovrà avvenire sempre in modo da non esporre le persone a rischio organizzando il lavoro in modo da prevedere la presenza di più persone per il sollevamento di carichi pesanti ed eventualmente la turnazione delle persone esposte al rischio.

4.4.4 Rischi derivanti dalla esecuzione di lavori all'aperto

In caso di condizioni climatiche avverse i lavori saranno immediatamente sospesi.

4.4.5 Rischio di incendio o di esplosione

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per l'ossitaglio,
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di flessibili, ecc.),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio,
- ecc., ecc..

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, già citate nei precedenti paragrafi, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

Inoltre, dovranno essere presenti idonei estintori nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro. Infine, l'impresa appaltatrice insieme alle imprese subappaltatrici nei propri POS dovranno determinare le misure relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro. A tal proposito si rimanda al punto 4.1.9.

4.4.6 Rischio da rumore e vibrazioni (titolo VIII del D.Lgs. 81/08)

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di:

- documento di Valutazione del rischio rumore;
- documento di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni.

Rumore

Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere. Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto, dal D.Lgs. 81/08 l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. n° 81/08. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi.

Le misure che saranno adottate relativamente all'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal D.Lgs. n° 81/08, art. 192:

- metodi di lavoro comportanti una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro limitanti l'esposizione al rumore;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore (sia aereo che strutturale);

L'art. 193 prevede che il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'art. 192, fornisca idonei dispositivi di protezione individuali per l'udito alle seguenti condizioni:

- esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione (85 dB(A) e/o 137 dB(C)), pertanto il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- il datore di lavoro dovrà scegliere i dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo.

Calcolo del livello di esposizione personale

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse mansioni che saranno presenti in cantiere.

Gruppo omogeneo:	Fascia di Lep dB(A)
Responsabile tecnico di cantiere	Superiore a 80 fino a 85 dB(A)
Assistente tecnico di cantiere	Superiore a 85 fino a 90 dB(A)
Autista di autocarro	Fino a 80 dB(A)
Ponteggiatore	fino a 80 dB(A)
Operaio polivalente	fino a 85 dB(A)
Elettricista	fino a 80 dB(A)
Carpentiere	fino a 85 dB(A)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 49 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Vibrazioni

Il D.Lgs. 81/08 capo VIII prescrive le misure per la tutela di salute e sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.

Il datore di lavoro si impegna ad eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, in particolare adottando ed applicando il seguente programma di misure tecniche ed organizzative di prevenzione e protezione:

- metodi di lavoro che riducano l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, ergonomiche e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni (sedili, maniglie o guanti antivibranti, rispettivamente per ridurre le vibrazioni al corpo intero ed al sistema mano-braccio);
- adeguati programmi di manutenzione di attrezzature, sistemi e luogo di lavoro;
- progettazione ed organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione/formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature, per ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- limitazione di durata ed intensità dell'esposizione;
- organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 50 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

5 DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalla impresa appaltatrice, dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al CE ogni volta che ne faccia richiesta.

Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa

Copia di iscrizione alla CCIAA

Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali (Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al committente od al responsabile dei lavori).

Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL

Piano di sicurezza e coordinamento (In cantiere dovrà essere sempre tenuta una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento).

Piano operativo di sicurezza (Dell'impresa appaltatrice e delle altre imprese esecutrici)

PIMUS

Verbal di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Registro infortuni (Nel caso in cui l'impresa non abbia sede nella provincia di realizzazione dei lavori)

Copia della notifica preliminare (La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere)

Libro matricola dei dipendenti

Per cantieri con più di 10 dipendenti: ricevuta consegna dei tesserini di riconoscimento

Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del progetto esecutivo

Apprestamenti

Per cantieri con più di 3 dipendenti: Cassetta pronto soccorso con manometro

Per cantieri con meno di 4 dipendenti: Pacchetto Pronto Soccorso

Impianti elettrici di cantiere

Dichiarazione di conformità impianto elettrico di cantiere

Certificato di conformità quadri elettrici ASC

Denuncia dell'impianto di messa a terra

Calcolo di fulminazione ai sensi della norma CEI 81 - 1 - Nel caso in cui non sia necessaria la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Macchine e impianti di cantiere

Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere

Libretto di omologazione per apparecchi a pressione e per apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg

Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione

Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine

Registro di verifica periodica delle macchine

Prodotti e sostanze chimiche

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 - 38123 Trento - P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento
che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 51 di 91
Rev. 0
Data marzo '14

Schede di sicurezza

6 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE E CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E DPI

Al presente capitolo è riportata l'analisi e la valutazione dei rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori. Sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

- rischi per terzi all'attività di cantiere (presenti esternamente al cantiere);
- matrice di rischio relativa alle fasi lavorative previste;
- rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa;
- rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti;

6.1 Rischi per terzi durante l'attività di cantiere

In questo punto si prendono in considerazione i rischi a cui si possono trovare esposte le persone estranee all'attività di cantiere.

Fase lavorativa	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Immissione dei veicoli di cantiere sulla strada pubblica	Incidente - Urto contro persone	I mezzi diretti o uscenti dal cantiere dovranno circolare a velocità ridottissima e dovranno mettere in funzione le luci anabbaglianti e il lampeggiante girevole. In caso di manovre in ingresso e in uscita al cantiere con scarsa visibilità o comunque pericolose, un operatore a terra coadiuverà a terra le manovre degli automezzi ed eventualmente interromperà temporaneamente il traffico sulla strada provinciale.
Movimentazione materiali	Caduta di materiali dall'alto	Durante la realizzazione dei lavori si provvederà a transennare a terra tutta la zona in cui è possibile la caduta di materiali. Se necessario si prevederà la presenza di un preposto con compito di sorveglianza.
Movimentazione di materiali all'esterno delle recinzioni	Urto da materiale da montare in fase di movimentazione Caduta materiali dall'alto	Eventuali operazioni di movimentazioni svolte al di fuori della recinzione di cantiere prevedranno la delimitazione mediante l'apposizione di barriere e nastro di colore bianco e rosso. In cantiere è vietato l'accesso a personale della Committenza non interessato dagli specifici lavori.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 53 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

6.2 Matrice di rischio

A titolo di informativa si rammenta che il metodo di valutazione dei rischi che l'Impresa intende seguire nelle successive schede di fase, si basa sulla **"TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI"** derivata da "EDILIZIA SEIDUESEI - Ricerca in materia di sicurezza, igiene e ambiente di lavoro nel settore edile finalizzato alla valutazione dei rischi durante il lavoro nelle attività edili" realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia.

Si riporta la Tabella citata come riferimento di base:

Il valore numerico riportato nelle tabelle seguenti è un "indice di attenzione", il cui significato è il seguente:

1. BASSO
2. SIGNIFICATIVO
3. MEDIO
4. RILEVANTE
5. ALTO

TABELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI			
NATURA OPERA	ATTIVITA DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA	POSA IMPIANTI TECNOLOGICI		
LAVORAZIONE	SCARICO MATERIALE IN CANTIERE	SMONTAGGIO E POSA CALDAIA E TRAT FUMI, CIMINIERA	IMPIANTI SPECIALISTICI (PIPING, ECC..)
ATTIVITÀ			
CADUTE DALL'ALTO	3	2	3
SEPPELLIMENTOSPROFONDAMENTO			
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	3	2	2
PUNTURE TAGLI ABRASIONI			
VIBRAZIONI	1		
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2	2	1
CALORE FIAMME			
FREDDO			
ELETTRICI			
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)			
RUMORE		1	
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	3	3	3
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	3	2	2
ANNEGAMENTO			
INVESTIMENTO	3	1	1
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	2	2	2
POLVERI FIBRE			
FUMI			
NEBBIE			
IMMERSIONI			
GETTI SCHIZZI			
GAS VAPORI			
CATRAME E FUMO			
ALLERGENI			
INFEZIONI DA MICRORGANISMI			
AMIANTO			
OLII MINERALI E DERIVATI			

6.3 Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per ciascuna delle fasi di lavoro in cui è articolata l'esecuzione dell'opera, i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive, da adottare per eliminare o ridurre al minimo gli stessi. Ovviamente, l'applicazione delle misure di sicurezza durante la realizzazione dei lavori è richiesta anche, e soprattutto, da una serie di obblighi di legge vigenti i cui destinatari sono: il datore di lavoro, il dirigente e il preposto di ciascuna impresa presente a vario titolo in cantiere. Per questa ragione non si ritiene necessario inserire pedissequamente quanto previsto dalle citate norme ma semplicemente evidenziare quali debbano essere le cautele da adottare, in aggiunta a quelle già definite nei precedenti paragrafi, per assicurare la sicurezza e la tutela della salute degli addetti. Infatti, non è di nessuna utilità ripetere le misure di sicurezza previste dai citati obblighi nel presente piano che, è bene ricordarlo, deve essere inteso come quel documento contenente le misure di sicurezza aventi carattere progettuale, tecnico e organizzativo da integrare nel progetto e nell'esecuzione dell'opera.

Il PSC, quindi, dovrà essenzialmente riguardare la definizione delle scelte:

- progettuali aventi ricadute sulla sicurezza e la salute degli addetti;
- tecnico-organizzative per coordinare lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Nei propri piani operativi di sicurezza, invece, l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici dovranno esplicitare le modalità operative con cui eseguiranno le varie fasi di lavoro, definendo nel dettaglio, le attrezzature utilizzate, la composizione della squadra di lavoro, i rischi specifici presenti e le misure preventive e protettive adottate.

Le lavorazioni principali del Cantiere andranno comunque svolte confinate in aree prive di vie di transito e si svolgeranno dunque in assenza di traffico veicolare e di passaggio pedonale di non addetti ai lavori.

Elenco delle fasi lavorative considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento

(l'ordine in cui sono riportate le fasi non è legato alla sequenza operativa delle stesse)

N°	FASE LAVORATIVA
A.1	Allestimento cantiere
A.2	Puntellamento solaio magazzino interrato
A.3	Smontaggio macchinari e componentistica e loro movimentazione e montaggio nuovi impianti e apparecchiatura a servizio nuovo generatore di calore e nuova ciminiera
A.4	Montaggio-smontaggio ponteggi metallici
A.5	Montaggio ponteggio, telai di protezione e parapetti
A.6	Realizzazione fori in copertura
A.7	Modifiche opere civili
A.8	Allestimenti elettromeccanici interni
A.9	Disallestimento cantiere

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

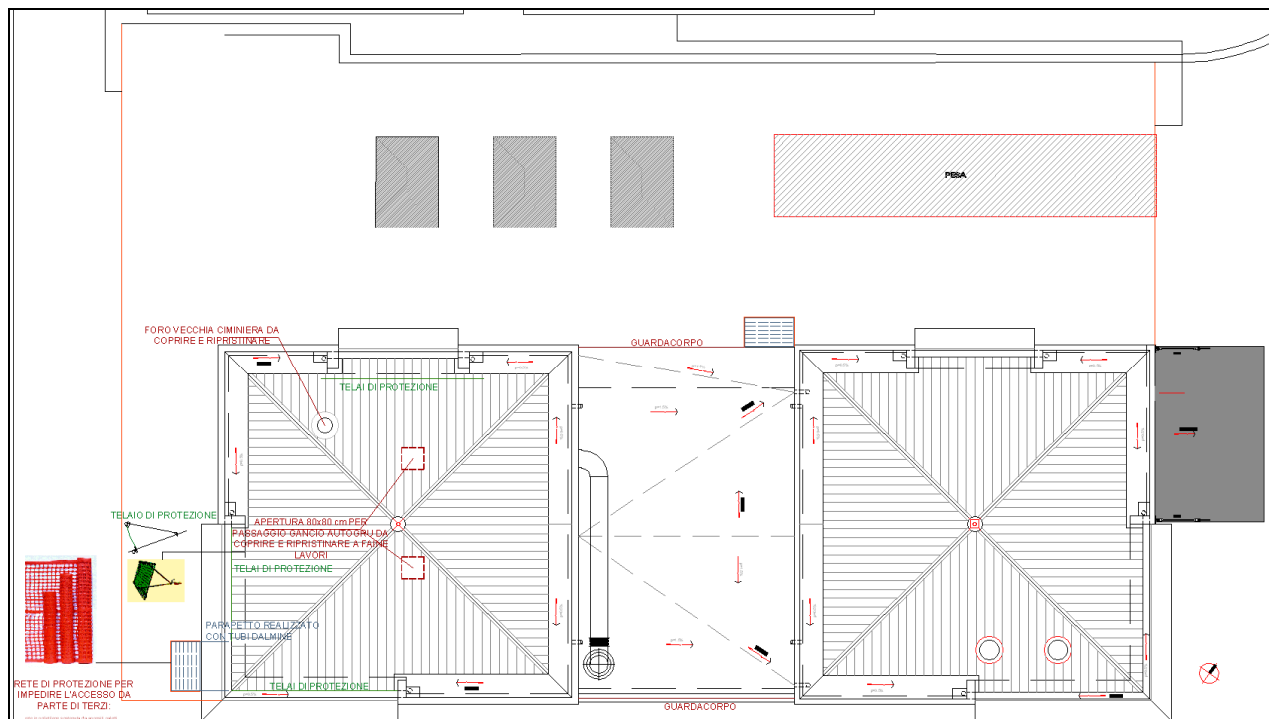
Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 55 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Fase lavorativa n A1 - Allestimento cantiere



La presente attività prevede:

- predisposizione della recinzione dell'area di cantiere
- il posizionamento della segnaletica di sicurezza e del cartello di cantiere
- realizzazione impianti

Quanto previsto all'interno della presente fase si applica anche al disallestimento del cantiere.

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Gru su autocarro
- Utensili manuali

Principali rischi

- Caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Schiacciamento durante l'utilizzo di attrezzature manuali
- Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività.
- elettrocuzione per presenza di impianti elettrici in tensione
- lesioni durante la movimentazione o la manipolazione del materiale
- lesioni dorso lombari dovute alla movimentazione manuale dei carichi
- caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione dei lavori

Misure di prevenzione e protezione

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 56 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

L'accantieramento dovrà seguire le indicazioni riportate nel precedente capitolo "Organizzazione del cantiere" inoltre:

- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
- Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.
- Prendere visione del diagramma portata/braccio della gru su autocarro e rispettarlo.
- Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.
- Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Inoltre durante il montaggio della gru su autocarro:

- Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
- L'area di lavoro deve avere dimensioni sufficienti per la movimentazione degli elementi.
- Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
- Vietare l'avvicinamento all'area di lavoro ad altri mezzi meccanici.
- Verificare le interferenze con accessi ad attività commerciali e rampa garage.
- norme di sicurezza per i manovratori, norme di imbracatura e codice dei segnali per la movimentazione dei carichi sollevati e trasportati.
- In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

Utilizzo di DPI

Elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, imbracatura di sicurezza per le operazioni da svolgersi in altezza.

Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice dovrà evidenziare nel proprio POS:

- modalità con cui si effettueranno le diverse attività di accantieramento,
- planimetria di cantiere dettagliata
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

La realizzazione avviene posando le assi sui puntelli. Le operazioni saranno coadiuvate da personale che opererà su trabattello.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 57 di 91

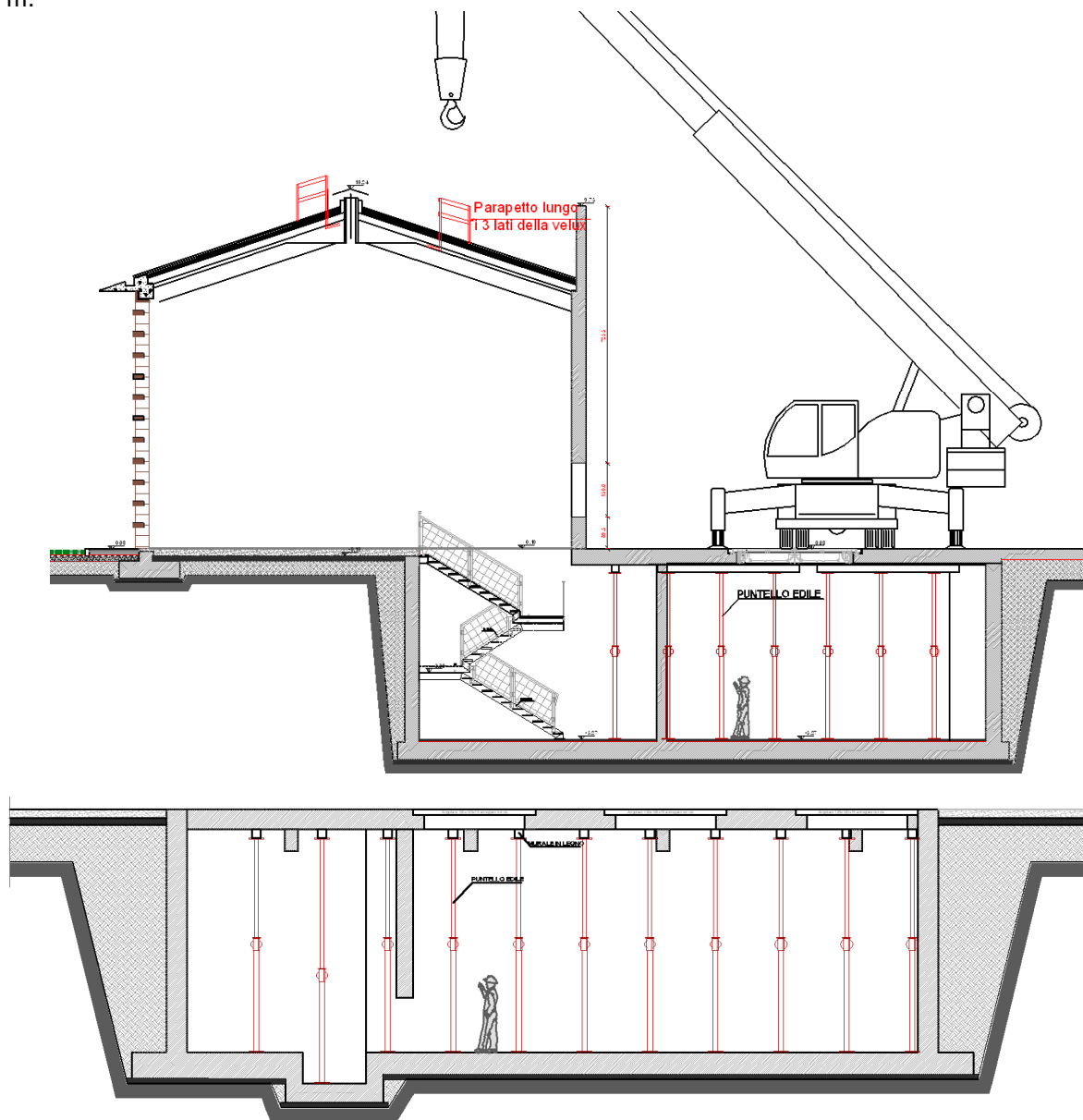
Rev. 0

Data marzo '14

Fase lavorativa n A2 - Realizzazione puntellamento solaio magazzino interrato

Prima di procedere a posizionare l'apparecchio di sollevamento sarà necessario provvedere a puntellare il solaio sopra al deposito del cippato mediante puntelli speciali con resistenza pari almeno a 20 kN ; tali puntelli andranno disposti con maglia non inferiore ad 1,5 m x 1,5 m.

All'intradosso del solaio andranno appoggiati elementi di ripartizione costituiti da morali in legno o travi in legno della sezione minima di cm 12x10. In corrispondenza delle botole i morali di ripartizione andranno disposti in doppia orditura di cui la prima a contatto con la botola avrà interasse 30 cm e la seconda in funzione della maglia 1,5x1,5 m.



Principali rischi

- caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione di attività lavorative in altezza;
- caduta di materiali dall'alto;
- lesioni, schiacciamenti durante l'esecuzione delle attività;
- rischi inerenti l'utilizzo della sega circolare
- rischi inerenti il lavoro in altezza con ponte su cavalletti
- rischi inerenti la movimentazione manuale dei carichi
- rischi inerenti l'utilizzo di macchine funzionanti elettricamente

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 58 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Misure di prevenzione e protezione

Durante lo svolgimento delle attività occorrerà:

- non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- creare appositi camminamenti, realizzati mediante tavole affiancate;
- per il posizionamento dei puntelli in altezza utilizzare il trabattello con i dispositivi di sicurezza previsti dalla norma;
- gli addetti presteranno particolare attenzione nel posizionamento degli materiali/elementi movimentati
- non sovraccaricare gli impalcati di lavoro
- utilizzo di DPI idonei alla realizzazione dell'attività di lavoro.
- Utilizzo di macchine a norma

Utilizzo di DPI

Elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, imbracatura di sicurezza, qualora necessaria.

Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- tipi di protezioni contro le cadute dall'alto utilizzate per le diverse fasi di lavoro
- modalità esecutive e attrezzature utilizzate
- DPI in dotazione agli addetti e loro modalità di utilizzo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 59 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Fase lavorativa n A3 – S/Montaggio nuove opere elettromeccaniche e allacciamenti dell'impianto di generazione di calore e trattamento fumi

E' prevista la dismissione dell'impianto a biomassa esistente e dei dispositivi ad esso collegato, presenti nel locale "centrale a biomassa", in modo da liberare completamente lo spazio per la successiva installazione del nuovo sistema di generazione a biomassa.

Di seguito si fornisce un elenco non esaustivo dei macchinari oggetto di smontaggio e dismissione:

- la tramoggia di carico ed il cassetto di alimentazione del combustibile, il focolare, la caldaia, l'economizzatore, il sistema di pulizia ad aria compressa posto a bordo del generatore, i ventilatori dell'aria comburente, il multiciclone, il filtro a maniche, il ventilatori linea fumi, la ciminiera, i raccordi fumari, il sistema di estrazione automatico delle ceneri compresi i contenitori per ceneri, i quadri elettrici di regolazione e controllo, le centraline oleodinamiche di movimentazione del cippato, i grigliati e le scalette di accesso ai macchinari;
- il circuito termoidraulico primario e secondario della caldaia a biomassa, comprensivo di tubazioni, coibentazioni, valvole, scambiatori, pompe, misuratori di portata, vasi d'espansione, sonde, dispositivi di regolazione, sicurezza e controllo. Il circuito verrà completamente rimosso a partire dalle valvole di intercettazione poste sull'ingresso delle tubazioni di mandata e ritorno del secondario poste all'interno del locale caldaia a biomassa;
- i supporti, le mensole e qualsiasi altra carpenterie per sostenere le tubazioni, i canali da fumo ed i passaggi dei cavi elettrici presenti nel locale caldaia a biomassa;
- il compressore per l'aria compressa ed i circuiti di distribuzione ad esso collegati;
- i quadri elettrici, le passerelle, le canale e le canaline, i cavi presso la sala caldaia a biomassa.

Si provvederà allo smontaggio di fascio tubiero, componentistica, ciminiera e coibentazioni macchinari mediante ausilio di argani, paranchi, capre, trabattelli e piattaforma aerea all'interno dell'edificio.

Procedere ad eseguire tutti i controlli concordati nel briefing pre - cantiere, in caso di problemi contattare il fornitore.

Durante lo smontaggio e l'installazione della caldaia e dei relativi impianti saranno vietate le movimentazioni aeree da parte di altre ditte la cui caduta accidentale investa l'area sottostante in cui viene s/montato l'impianto.

Gli elementi dis/assemblati verranno poi allontanati/posizionati mediante autogrù nel locale caldaia.

Per facilitare le operazioni di rimozione della caldaia e relative componenti è prevista la realizzazione di due fori (aperture 80 cm x 80 cm) nella copertura, protetti da parapetto anticaduta, al fine di introdurre i ganci con i relativi cavi di collegamento ai mezzi meccanici per il sollevamento dei diversi elementi di cui si compongono i macchinari.

Tali elementi saranno infatti sollevati montati su traslatori o rulli di idonea portata ed estratti dal portone di ingresso esistente (320x605 cm) senza necessità di realizzare ulteriori aperture.

Anche il montaggio del nuovo impianto a biomassa installato all'interno dell'edificio esistente non richiederà modifiche di tipo strutturali.

Terminato l'intervento, l'appaltatore dovrà ripristinare la copertura allo stato ante-opera.

Verificare di controllare prima della rimozione/posizionamento degli elementi la presenza di protezioni anticaduta installate a protezione della fossa, in alternativa valutare altre misure preventive e provvedere a delimitare le possibili zone di pericolo con transenne di sicurezza per tutta la sessione di lavoro.

Durante la fase di montaggio/smottaggio eventuali scale di accesso a luoghi di lavoro in quota dovranno sporgere di almeno 1 metro dal piano d'accesso superiore, o disporre di altri mezzi di appiglio equivalenti. Devono inoltre essere vincolate, legate o staffate contro il pericolo di ribaltamento.

Tutta la merce viene allontanata/consegnata con autotreni.

Durante la fase di s/carico e di posizionamento fare riferimento alla specifica dedicata per i pesi, gli ingombri e le corrette modalità di sollevamento delle diverse componenti.

Verificare se si riscontrano non conformità o mancanze evidenti (tipicamente: assenza dei fori per ancoraggio o delle travi/ganci di sollevamento).

Procedere quindi allo s/carico di tutto il materiale con il supporto di gru utilizzando delle fasce, delle catene o cinghie tessili, fornite dal gruista e ancorandosi agli appositi ancoraggi o mediante muletto.

Con l'ausilio dell'autogrù, o dei mezzi d'opera a disposizione, posizionare gli elementi in luogo adeguato per l'eventuale accoppiamento con altri elementi e per il suo inserimento, dove non intralcino le successive operazioni di s/montaggio.

La portata del solaio del magazzino interrato dove verrà posizionata l'autogrù, non è sufficiente a sopportare la pressione esercitata dagli stabilizzatori degli apparecchi di sollevamento che saranno utilizzati per sollevare le apparecchiature; sarà quindi necessario provvedere al suo rinforzo mediante puntellamento in modo da scaricare a terra il sovraccarico indotto dagli stabilizzatori sul solaio.

Risultano inoltre necessari blocchi di cemento o strutture in acciaio create ad hoc nel caso fossero presenti significativi dislivelli tra il livello del terreno esterno e quello del pavimento interno.

Si raccomanda di prestare attenzione a non scivolare all'interno di cavità delle componenti ancorandosi a punti fissi /al ponteggio o alla scala mediante dispositivo di scorrimento vincolato ad essa.

Durante tutte le successive fasi di smontaggio ed installazione di elementi in quota ossia ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di calpestio (piping, ecc...) sarà necessario montare degli idonei ponteggi per poter lavorare in sicurezza e agevolmente anche nelle zone più alte dell'impianto.

Sarà quindi necessario smontare e spostare i ponteggi in modo che si adattino agli ingombri o alle altezze caratteristiche di componente.

Può risultare inoltre necessario coprire i ponteggi con gli appositi teloni per proteggere il saldatore durante la fase di saldatura vera e propria.

Durante le operazioni di saldatura verificare che il cavo o il tubo di alimentazione non intralci vie e operazioni di lavorazione, tenere le mani distanti dai materiali da lavorare e dopo l'uso togliere la corrente o l'afflusso del gas.

Usare i dispositivi di protezione prescritti e lavorare in posizione adeguata e sicura.

Verificare quanto indicato di seguito e nella scheda specifica del PSC Lavoro in altezza con ponteggi e Lavori in quota su ponti su ruote.

Durante la permanenza del ponteggio in cantiere dovrà essere disponibile la seguente documentazione:

- libretto di autorizzazione ministeriale e disegno esecutivo per ponteggi normali
- progetto esecutivo realizzato da ingegnere o architetto abilitato alla libera professione nel caso di ponteggi montati fuori da schemi tipo o alti più di 20 m

Corretto allestimento delle opere provvisionali

I ponteggi devono essere realizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Occorre verificare che:

- il ponteggio sia dotato di basette per la ripartizione del carico
- siano presenti parapetti su tutti lati che presentino pericolo di caduta superiore a 2 m
- i parapetti siano alti almeno 1 metro, dotati di corrente intermedio e di tavola fermapièda alta almeno 20 cm e non presentino luce libera superiore a 60 cm.
- le tavole dell'impalcato siano ben accostate tra di loro e all'opera in costruzione
- il ponteggio sia adeguatamente ancorato all'opera in costruzione.

Si deve tener presente che l'impalcato può distare dall'opera in costruzione al massimo 20 cm esclusivamente durante lo svolgimento di opere di finitura.

Nel caso in cui l'impalcato disti più di 20 cm dall'opera in costruzione, si dovrà dotare anche la parte interna del ponteggio di un adeguato parapetto oppure l'operatore dovrà utilizzare idonea imbracatura di sicurezza fissata a parti stabili dell'opera provvisoria.

Controlli radiografici su saldature

La realizzazione dei controlli radiografici (o controlli equivalenti) effettuata da una ditta specializzata, su alcune saldature eseguite in opera, dovrà essere concordata durante il briefing pre-cantiere.

Nel corso delle radiografie tutto il personale deve posizionarsi in posizione di sicurezza, la sala caldaia viene interdetta a tutte le attività e sarà vietato momentaneamente l'accesso a tutti. Concordare con gli specialisti incaricati la distanza da rispettare ed attenersi alle norme di sicurezza e alle disposizioni illustrate dagli specialisti.

Per il fissare definitivo dei moduli al pavimento i tiranti filettati saranno fissati tramite resina ancorante chimica nei fori predisposti.

Le resine di fissaggio dei tasselli dovranno essere maneggiate con cura indossando idonei dpi (guanti, mascherina, ecc..).

La seguente fase operativa si riferisce allo smontaggio/installazione presso il locale caldaia a biomassa e relative componenti.

Le fasi operative che si predisporranno nel pos della ditta che si occuperà di fornire e posare in opera le macchine che costituiscono tale gruppo dovrà essere specifico per le macchine.

In particolare le schede tecniche delle stesse dovranno prevedere di riportare pesi, baricentri, condizioni di sollevamento, eventuali golfari ecc. ecc.

Tutte queste informazioni dovranno essere fornite al gruista che si occuperà del carico per l'allontanamento della caldaia e macchinari da dismettere e dello scarico e del successivo inserimento in centrale dei nuovi macchinari.

Fasi esecutive

- Carico e scarico, stoccaggio macchinari e attrezzature in cantiere
- Sollevamento, movimentazione e piazzamento nei siti previsti.
- Dis/Assemblaggi.
- Collegamenti elettrici a bordo macchina;
- Collegamenti idraulici a bordo macchina;

Attrezzature utilizzate:

- camion;
- autogru;
- braghe, golfari, bilancieri, carriarmati ecc.
- attrezzatura portatile e manuale
- ponteggi, trabattelli, scale
- trapani a rotopercolazione,
- saldatrici,

Rischi presenti

- I principali rischi sono connessi alle fasi di s/carico, sollevamento e sistemazione in opera nei siti previsti dei componenti degli impianti di grandi dimensioni, comportanti pericoli dovuti soprattutto a:
 - Scelta del tipo di mezzo di sollevamento e di imbracatura dei carichi che, per tipologia, peso, ingombri e posizione del baricentro possono determinare sbandamenti dei carichi e rottura delle imbracature.
 - Investimento del personale addetto alle operazioni in luoghi confinanti con limitati spazi di manovra
 - Cadute dall'alto nelle operazioni di allestimento dei collegamenti in quota.
 - Fumi in locali confinati
 - Rumore
 - Elettrocuzione

Misure di prevenzione e protezione

Delimitazione e segnalazione della zona di intervento

Coordinamento tra le imprese per evitare qualsiasi altro intervento nelle zone interessate, in modo che siano rese disponibili esclusivamente per le operazioni previste, senza interferenze.

Alle prove ed al collaudo degli impianti devono partecipare solo le persone direttamente interessate.

Per ogni prova e collaudo deve essere indicata la persona responsabile per il rispetto delle procedure previste.

Il personale addetto deve essere fornito dei DPI in relazione al tipo di prova o collaudo.

I principali dispositivi che devono essere controllati prima dell'uso del mezzo da sollevamento sono: limitatore di movimento, valvole di massima pressione olio, dispositivi di fine corsa del braccio, interruttori di controllo uscita stabilizzatori, fine corsa di rotazione.

Il gruista deve essere opportunamente informato sull'uso dell'apparecchio.

Gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio dei lavori su base stabile.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 62 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno.

Le parti in movimento sono da proteggere dal contatto con i lavoratori tramite attrezzature di protezione adeguate come lamiere di protezione, recinzioni ecc.

Nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, con le quali il lavoratore può venire in contatto, è possibile eseguire i lavori soltanto se, le linee elettriche aeree sono state poste fuori tensione per tutta la durata dei lavori, le parti in tensione sono state coperte o delimitate, le distanze di sicurezza vengono rispettate.

Proibire l'avvicinamento di persone non addette, mediante segnalazione; non sostare sotto il carico sospeso.

Adottare ganci con dispositivo di sicurezza controllandone volta per volta la funzionalità; fissare il carico agli appositi ancoraggi, se previsti, o in modo tale che sia garantita la stabilità al ribaltamento anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.

Provvedere ad una manutenzione trimestrale dei dispositivi di sollevamento; verificare annualmente la loro funzionalità.

Verificare la portata delle imbragature, dei ganci e dei dispositivi di sollevamento in genere in relazione al carico da sollevare; evitare il contatto delle imbragature con spigoli taglienti.

Accertarsi che nella carpenteria da sollevare non siano presenti parti libere (chiavi, bulloni, ecc.).

Porre particolare attenzione alla fase di posa della carpenteria nella sede prevista, assicurandosi sulla stabilità del piano di lavoro degli operatori preposti alla guida manuale del carico sulla sede. Evitare assolutamente di interporre parti del corpo tra gli elementi che dovranno essere collegati.

Garantire il collegamento a voce o via radio tra l'operatore del mezzo di sollevamento e il personale addetto alla guida del carico, lo stesso vale per l'operatore che stazionerà in copertura durante l'inserimento dei ganci nei fori predisposti nel tetto. Nel caso questo collegamento sia effettuato a mezzo radio, l'operatore addetto al montaggio deve essere in possesso di un apparecchio radio con cuffia e microfono, in modo da avere le mani libere.

In caso di macchinari operanti a pressione i collegamenti tubolari sono da proteggere da aperture involute. Prima di uno scollegamento voluto sono da liberare i tubi dalla loro pressione.

In caso di pericolo da frammenti che possono saltare via sono da usare degli occhi di protezione.

- Prima di iniziare le operazioni il responsabile del montaggio eseguirà accurato sopralluogo per verificare e valutare:
 - Spazi di manovra
 - Accessi e viabilità
 - Delimitazione e segnalazione della zona di intervento
 - Coordinamento tra le imprese per evitare qualsiasi altro intervento nelle zone interessate, in modo che siano rese disponibili esclusivamente per le operazioni previste, senza interferenze.
- Il responsabile delle operazioni di montaggio dovrà prevedere :
 - La scelta dei mezzi e delle attrezzature di lavoro
 - L'aerazione dei locali confinati;
 - I DPI necessari nelle varie fasi di lavoro
 - Le opere provvisorie anticaduta (ponteggi fissi e mobili, ecc).

I mezzi di sollevamento e/o trasporto idonei all'ambiente.

In particolare si dovrà valutare:

1) Organi di sospensione ed imbracatura dei carichi:

- corde e fasce in fibre vegetali o sintetiche;
- catene e funi metalliche;

- dispositivi di sollevamento (bilancieri, pinze autoserranti, golfari).

2) Organi di presa

Le funi e le catene, i ganci e gli altri organi di imbracatura e sospensione dei carichi debbono essere verificati, trimestralmente a mezzo di personale specializzato e tale controllo deve essere debitamente registrato e firmato dal verificatore; le verifiche devono essere eseguite secondo le specifiche UNI.

Tutti gli apparecchi di sollevamento e gli organi di presa, comprese le funi, catene e ganci, devono essere accompagnati dall'attestazione di conformità del costruttore ed avere i contrassegni previsti di legge.

Ganci

I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco oppure essere conformati in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa (Norme UNI).

Bilancieri

Possono sostituire funi o catene e devono essere corredati del Manuale d'uso e manutenzione, dell'indicazione della portata massima e delle portate nelle varie configurazioni di impiego.

Golfari

Devono essere omologati e utilizzati conformemente alle loro caratteristiche e portate.

3) Operazioni di sollevamento di carichi particolari

In caso di operazioni con carichi particolarmente ingombranti, sbilanciati o presentanti particolari difficoltà di imbracatura, vanno eseguite sotto diretto controllo del capo responsabile, seguendo le istruzioni specifiche, se necessario previa consultazione del coordinatore ed eventuale stesura di istruzione scritta

Gli operatori addetti:

- nello svolgimento del lavoro, devono attenersi scrupolosamente alle disposizioni ricevute dal proprio responsabile;
- non devono eseguire operazioni o manovre di cui non sono a perfetta conoscenza o non di propria competenza;
- in casi dubbi devono rivolgersi al proprio responsabile;
- in presenza di una eventuale anomalia dei mezzi di imbracatura, od altra condizione di pericolo devono immediatamente informare il proprio responsabile.

4) Dispositivi di protezione individuale (e collettiva)

I (dispositivi di protezione individuali) DPI obbligatori sono: guanti, tuta, scarpe, casco;



I dispositivi di protezione collettiva obbligatori sono: segnalatore acustico, segnalatore luminoso, segnaletica, tabella di portata delle funi, catene, fasce, ecc.

5) ALCUNE PRESCRIZIONI SPECIFICHE

a) Valutazione del carico (peso, dimensioni, posizione del baricentro) e predisposizione dell'appoggio

- Non procedere con le operazioni se non si conosce esattamente il valore del carico da sollevare, la posizione del baricentro, le sue dimensioni.
- Osservare le etichette presenti previste per carichi imballati.; in mancanza il peso del carico da sollevare va valutato preventivamente;
- Valutazioni da effettuarsi prima che i vari componenti arrivino in cantiere;

b) Scelta dei dispositivi di sollevamento più opportuni (fasce, funi, catene, bilancini, ecc.):

- La scelta del tipo di imbracatura deve essere fatta con la massima cura in relazione al peso, al tipo di carico (presenza golfari), dello sforzo cui sono sottoposte le brache in relazione all'angolo di apertura al gancio ed al sistema di imbracatura adottato (n° di brache).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 64 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- Devono essere rispettate tassativamente le portate indicate sui mezzi di imbracatura.

c) Imbracatura del carico:

Gli operatori addetti:

- devono imbracare i carichi usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di aggancio;
- prima di agganciare il carico alla gru, devono controllare che il gancio si trovi il più possibile sulla verticale del carico stesso, passante per il baricentro, ad evitare sue oscillazioni durante la manovra di sollevamento;
- per evitare infortuni alle mani devono effettuare l'agganciamento e lo sganciamento delle brache esclusivamente quando il gancio dell'apparecchio di sollevamento è fermo;
- non devono arrampicarsi sui carichi in genere per eseguirne l'agganciamento e/o il bilanciamento;
- devono verificare che l'anello o qualsiasi altro elemento di attacco dei mezzi di imbracatura poggia correttamente sul fondo della gola del gancio di sollevamento, ed il relativo dispositivo di chiusura sia efficiente;
- nell'impiego di gioghi a più tratti devono verificare che l'angolo formato dai tiranti o dalle catene non superi i 120°; qualora tale angolo risulti maggiore, devono fare uso di funi o catene più lunghe, oppure di un bilanciante; l'angolo di tiro ottimale non deve superare i 90°;
- devono proteggere le funi, le cinture e gli altri mezzi di sollevamento dagli spigoli vivi del carico interponendo appositi manicotti metallici (sono preferibili a parità di portata le fasce tessili che risultano molto più flessibili).

d) Movimentazione dei carichi

- iniziare la movimentazione del carico sempre tenendo una posizione di comando della gru a seguire il movimento del carico, ad una distanza di sicurezza;
- effettuare sempre un movimento alla volta, traslazione, sollevamento o spostamento;
- l'inizio della manovra di spostamento del carico deve essere preavvisata da segnale acustico, che verrà ripetuto nel caso di persone in zona di manovra;
- le manovre di sollevamento e spostamento del carico debbono essere effettuate quando è permessa la visibilità di tutta la zona di azione del mezzo;
- qualora, per particolari condizioni di carico, non sia possibile, controllare dal posto di manovra tutta la zona in cui opera il mezzo, l'imbracatore o l'agganciante deve indicare al gruista le manovre da eseguire mediante i segnali dell'apposito codice; occorre, pertanto, che vi sia buona intesa tra queste due persone.
- prima di far eseguire lo spostamento di un carico fare allontanare le persone che si trovano nelle immediate vicinanze e nella zona interessata alla manovra;
- è vietato sostare o transitare in prossimità dei carichi sospesi;



Utilizzo di DPI

Il personale dovrà utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- otoprotettori durante operazioni rumorose
- l'elmetto (in presenza di rischio di caduta di oggetti dall'alto);
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con proiezione materiali
- mascherina di protezione, visiera durante le operazioni di saldatura
- imbracatura di sicurezza dotata di cordino

Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 65 di 91
Rev. 0
Data marzo '14

- modalità con cui si effettueranno le attività (schemi e sequenza fasi lavorative con immagini sia per lo smontaggio che per il montaggio dei nuovi macchinari)
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 66 di 91

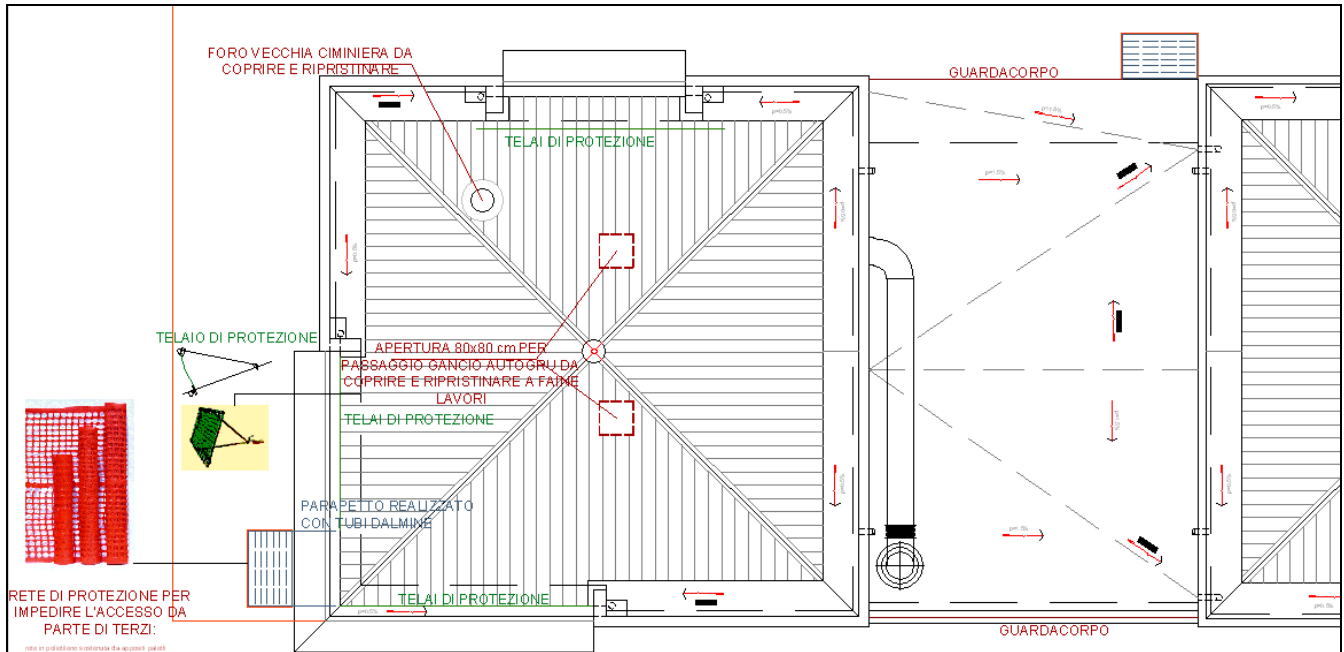
Rev. 0

Data marzo '14

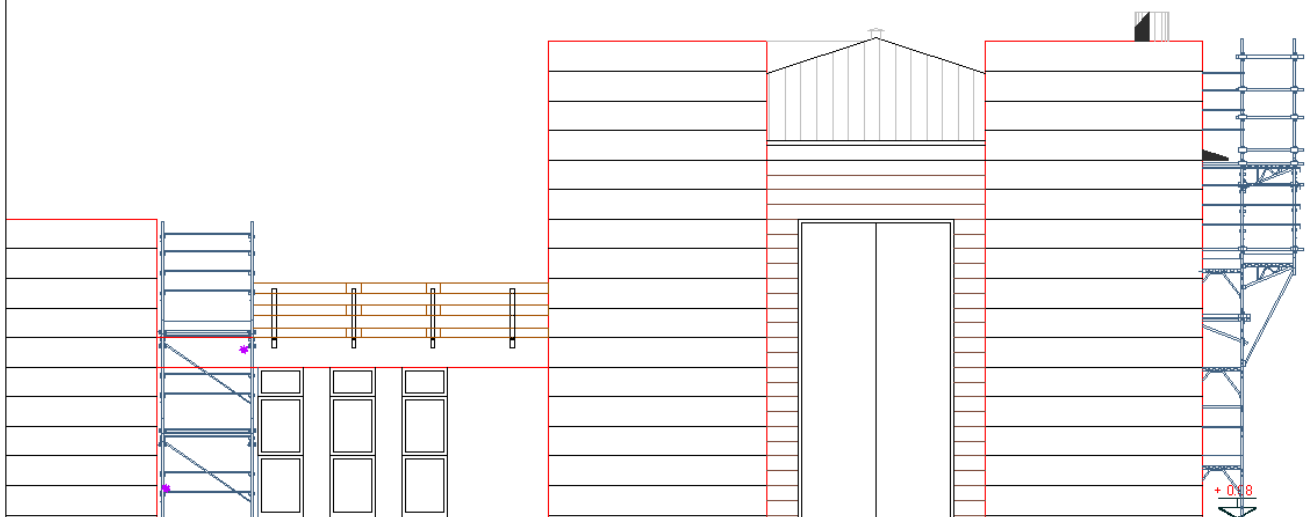
Fase lavorativa n A4 –montaggio-smontaggio ponteggi metallici

Per accedere alla copertura della centrale a biomassa sarà necessario montare idoneo ponteggio adiacente la facciata dell'edificio.

Anche per accedere alla copertura del locale cabina elettrica per il montaggio della nuova ciminiera si realizzerà una torre di salita.



SEZIONE C-C



Esecuzione di ponteggi metallici tramite l'uso di:

- pulegge,
- cintura di sicurezza, bretelle e cosciali,

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

- fune di trattenuta scorrevole su guida rigida orizzontale sui montanti interni,
- chiave a stella,
- attrezzature manuali,
- mezzi meccanici ed elettrici.

Rischi presenti

- Cadute degli elementi del ponteggio per sfilamento durante il sollevamento al piano.
- Cadute del ponteggio per montaggio/smontaggio non effettuato correttamente.
- Cadute addetti dall'alto.
- Cadute materiale dall'alto.
- Abrasioni, tagli, contusioni.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Elettrocuzione.

Misure di prevenzione e protezione

Il Direttore di cantiere od il preposto in carica, da questi individuato, controllano direttamente (essendo presenti di persona) le operazioni di preparazione, montaggio, smontaggio dei ponteggi. Essi controllano le istruzioni presenti sul libretto di autorizzazione ed il progetto (qualora sia richiesto e presente progetto redatto da professionista abilitato). Si intende pienamente richiamato l'obbligo del Pi.M.U.S. (PIMUS) del ponteggio, obbligatorio ai sensi T.U.S.L., Art. 136

Caratteristiche di sicurezza

I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori.

Possono essere impiegati solo se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale le strutture:

- alte fino a m 24 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni mq. 22;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Possono essere eretti in base ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni, non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti in conformità ad una relazione di calcolo e disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva e quella dei diversi fabbricanti.

L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Misure di prevenzione

Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.

Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto.

Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.

Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.

Alla base di ogni ponteggio deve essere esposto il cartello che indichi se serve per una costruzione o per una manutenzione, che riporti il numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto ed i carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi.

Durante i lavori

Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.

Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.

Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.

Procedere ad un controllo accurato quando si prende in carico un cantiere già avviato con il ponteggio già installato o in fase di completamento.

Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.

Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.

Non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.

Non gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.

Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.

Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.

Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

Utilizzo di DPI

- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);
- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115 (Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.);
- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;
- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antisdrucchiolante.
- Il personale sarà altresì provvisto degli altri attrezzi ed utensili necessari, tra cui livella e filo, chiavi, squadra.

L'impresa si impegna a non avviare le operazioni di montaggio del ponte in assenza della dotazione ai montatori dei D.P.I. sopra richiamati.



Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice: A cura dell'impresa sarà redatto il PIMUS, ovvero un piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (a mezzo di persona qualificata ed anche di applicazione generalizzata, che sarà posto a disposizione del preposto).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

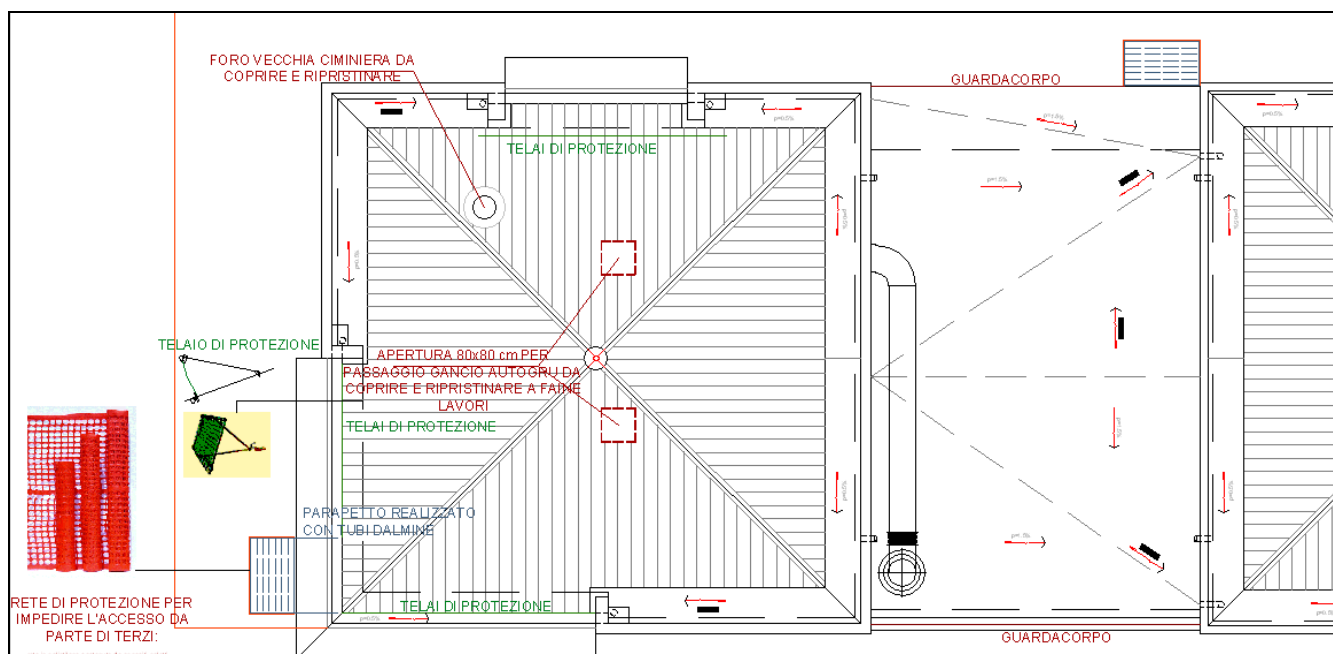
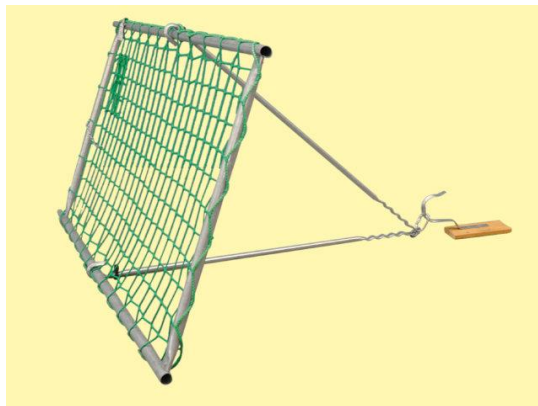
pag. 69 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Fase lavorativa n A5 –montaggio-smontaggio telai di protezione e guardacorpo provvisionali

Si è ipotizzata l'installazione telai con rete di protezione in copertura, dove previsto nel layout di cantiere, prospiciente il vuoto, al fine di eliminare il rischio di caduta dall'alto.



Per accedere alla copertura della centrale a biomassa sarà necessario montare idoneo ponteggio adiacente la facciata dell'edificio ed al fine di garantire una permanenza sicura dei lavoratori dovranno inoltre essere installati telai di protezione lungo il perimetro della copertura prospiciente il vuoto non protetta da parapetto in muratura. In copertura sono presenti dei ganci fissi (indicati nelle tavole di progetto) ai quali si vincolerà l'operatore che provvederà all'installazione dei telai. I nuovi fori dovranno essere protetti da parapetto anticaduta per non cadere al loro interno.

Esecuzione del sistema di fissaggio atto a garantire la resistenza alle sollecitazioni di carico previste nel libretto del parapetto utilizzato.

Per il montaggio della nuova ciminiera in sicurezza si dovrà provvedere ad installare idonei parapetti anticaduta a protezione della copertura della cabina elettrica.

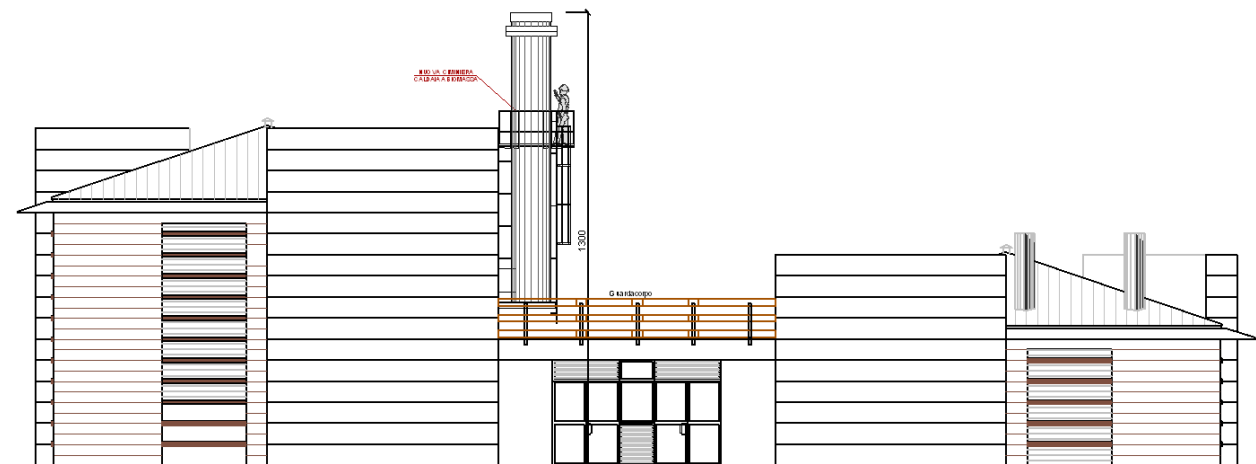
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 70 di 91

Rev. 0

Data marzo '14



Rischi presenti

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

Caratteristiche di sicurezza

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- devono essere installati quando il rischio di caduta dall'alto non è eliminato dalla presenza dei ponteggi
- il parapetto regolare può essere costituito da un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
- nel caso delle coperture il montante deve essere assicurato alla travatura principale mediante appositi torcelli, l'interasse dei montanti deve essere limitato a 1,0 m, tra i montanti il parapetto deve essere realizzato mediante tavole in buono stato.

Misure di prevenzione

- I lavori di posa dei telai e parapetti dovranno essere eseguiti utilizzando idoneamente i punti fissi in copertura esistenti o realizzati appositamente.
- Durante la posa dei telai e parapetti, nell'area sottostante alla parte di tetto interessata dovrà essere inibito il passaggio agli estranei alle lavorazioni mediante segregazione dell'area oppure un addetto dovrà regolamentare la viabilità sottostante sospendendo le lavorazioni in caso di necessità.
- vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- è considerata equivalente ai telai o parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale
- Le operazioni dovranno essere eseguite da personale opportunamente informato e formato sull'attrezzatura in dotazione e comunque solo dopo aver attentamente letto e compreso il libretto di utilizzo e manutenzione del telaio con rete di sicurezza.

Istruzioni per gli addetti

- verificare la presenza di telai e parapetto di protezione dove necessario
- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
- non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

Utilizzo di DPI

- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 71 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115 (Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.);
- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;
- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antisdrucciolevole.
- Il personale sarà altresì provvisto degli altri attrezzi ed utensili necessari, tra cui livella e filo, chiavi, squadra.

L'impresa si impegna a non avviare le operazioni di montaggio del ponte in assenza della dotazione ai montatori dei D.P.I. sopra richiamati.



Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice: A cura dell'impresa sarà redatto il PIMUS, ovvero un piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (a mezzo di persona qualificata ed anche di applicazione generalizzata, che sarà posto a disposizione del preposto), schema del ponteggio che sarà realizzato.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

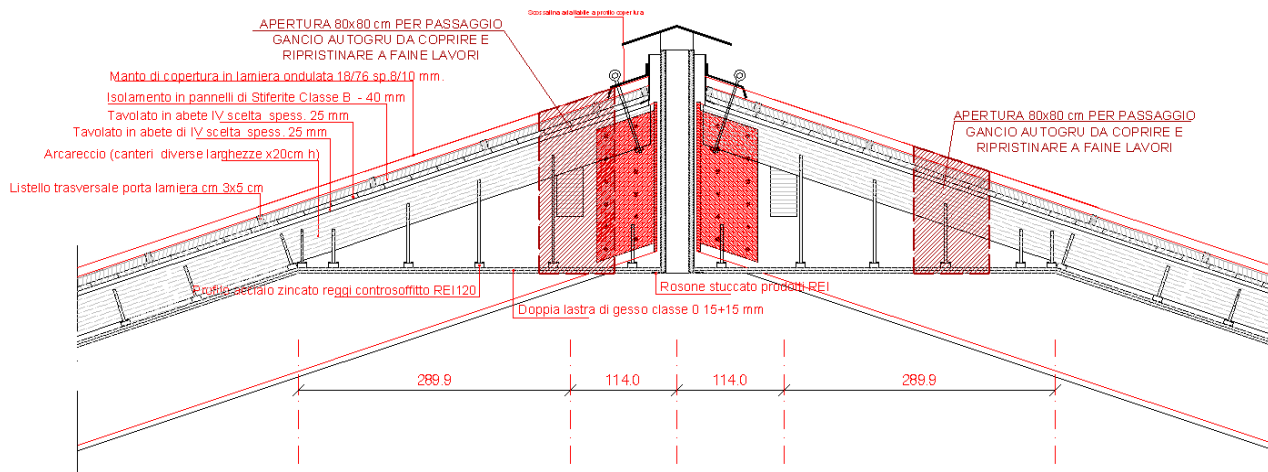
pag. 72 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Fase lavorativa n A6- Realizzazione fori in copertura

Realizzazione di due fori nella copertura per passaggio del gancio e del sistema di sollevamento utilizzato per la dismissione e nuova installazione degli impianti. Terminato l'intervento, l'appaltatore dovrà ripristinare la copertura allo stato ante-opera. I fori dovranno essere protetti da parapetto anticaduta.



Per creare le due finestre sulla copertura sarà necessario tagliare tra due canteri successivi:

- una striscia di 80-100 cm di grecata,
- i listelli che incontriamo,
- l'isolamento,
- il doppio strato in assito,
- il controsoffitto REI 120

L'orditura del tetto ed il manto di copertura sono mostrate sulle tavole di progetto.

Rischi presenti

- caduta di persone dall'alto
- caduta di materiali dall'alto
- lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali

Misure di prevenzione e protezione

Il personale addetto a tali lavorazioni dovrà essere dotato di imbrago e dispositivi anticaduta e dovrà essere ancorato a punto sicuro.

Per le attività di realizzazione dei fori, il personale idoneamente assicurato e dotato di dispositivi anticaduta.

Il materiale proveniente dalla realizzazione dei fori in copertura sarà allontanato dal cantiere e destinato a luogo idoneo.

L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone, questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

E' vietato gettare materiale dall'alto durante la realizzazione dei fori.

Utilizzo di macchine a norma

Utilizzo di DPI

- scarpe antinfortunistiche;
- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);
- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115 (Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.);
- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 - 38123 Trento - P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

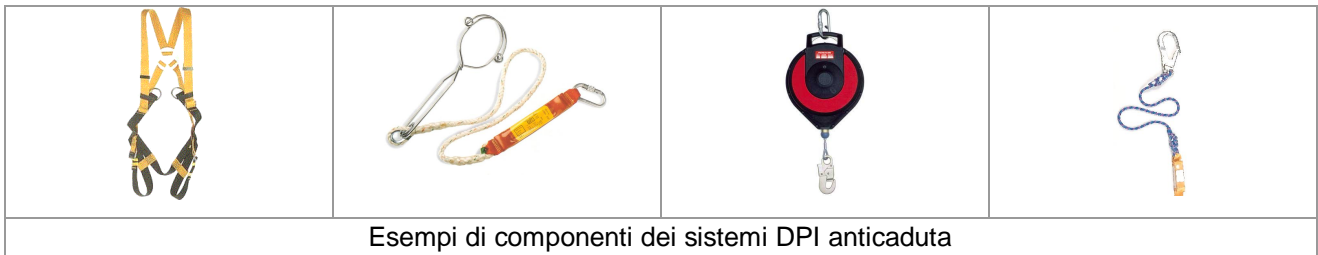
Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 73 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antisdrucciolevole.



Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità esecutive delle attività
- DPI in dotazione agli addetti e loro modalità di utilizzo.

Fase lavorativa n. A7 – Modifiche opere civili

La presente fase si applica alle modifiche da apportare alle opere civili:

1. Realizzazione di un foro sulla parete nord-est del locale a biomassa, per l'attraversamento del condotto di scarico fumi.
2. Realizzazione di un foro sul prospetto nord-ovest per passaggio sistema di scaricamento delle ceneri.
3. Allargamento della fessura esistente posta tra la vasca interrata del cippato ed il canale di caricamento, per aumentare la sezione di passaggio del combustibile legnoso. L'allargamento sarà realizzato riducendo l'altezza della tramezza sospesa in calcestruzzo che delimita la vasca di stoccaggio.
4. Realizzazione di due fori di dimensioni 80x80 cm nella copertura per passaggio del gancio e del sistema di sollevamento utilizzato per la dismissione e la nuova installazione degli impianti.
5. Opere di carpenteria necessarie a realizzare la mensola di appoggio e gli staffaggi della ciminiera e della linea fumi (si rimanda alla fase lavorativa A6).
6. Ripristino del tetto con riempimento dei due fori realizzati per il passaggio dei sistemi di sollevamento e del foro lasciato dalla rimozione dell'attuale ciminiera (si rimanda alla fase lavorativa A6).

Individuato l'intervento da effettuare, si esegue sulla parete la tracciatura del vano.

Il sistema della sega a parete, è pesante oltre 25 kg dovrà essere trasportato da due operatori, per evitare lesioni alla schiena e infortuni, sul luogo dove deve essere effettuato il taglio. Si posiziona il binario, asta rigida da fissare alla parete parallelamente alla traccia, ancorandolo al muro con due tasselli. Successivamente sul binario si posiziona la testa della sega a parete e subito dopo, su questa, si monta il disco, utensile di vario diametro che ancorato al motore esegue il taglio. La lama dovrà essere adeguatamente protetta da un carter per eliminare il pericolo di proiezione di materiale.

Si inizia con il taglio alla base del vano, passaggio fondamentale per il proseguo dei lavori, in quanto se si lasciasse per ultima questa operazione, il peso del blocco in calcestruzzo schiaccerebbe il disco impedendogli appunto di tagliare. In seguito si portano a termine i tagli laterali e, per ultimo, quello superiore.

Nelle murature in sasso e mattoni si effettuerà la demolizione e la ricostruzione del muro mediante demolitore a mano con l'inserimento di putrelle metalliche quali sostegni rinforzi ed architravi.

Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto,
- Caduta di materiale dall'alto,
- Rumore, vibrazioni,
- Inalazioni di polvere,
- Proiezione di materiale
- Lesioni agli arti durante l'utilizzo di attrezzature o per contatto con materiali
- Schiacciamento delle mani e dei piedi durante le operazioni di demolizione e di trasporto
- Lesioni dorso lombari durante l'utilizzo di attrezzature e durante l'esecuzione dei lavori
- Schiacciamento dovuto al crollo intempestivo della struttura da demolire
- Lesioni oculari durante le operazioni con utilizzo di attrezzature elettriche portatili e per polverosità presente all'interno dell'ambiente
- Elettrocuzione. Durante l'utilizzo di attrezzature elettriche portatili

Misure di prevenzione e protezione

Informazione sulle procedure di montaggio, impiego, smontaggio (libretto allegato alla macchina)

Informazioni sul corretto uso dei DPI

Informazione dettagliata sulle corrette procedure di svolgimento delle varie lavorazioni

Informazioni sulla movimentazione manuale dei carichi

Affissione della adeguata segnaletica di sicurezza

Prima di procedere alla demolizione

- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna nonché alle altre lavorazioni, e l'area in cui avverrà lo scarico delle macerie sui mezzi di trasporto
- Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata dai lavori alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito
- Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della struttura sulla quale si andrà ad operare nel suo complesso e nelle singole parti, individuando la struttura portante
- Realizzare le necessarie opere di puntellamento e di rafforzamento onde evitare che durante la demolizione si verifichino crolli intempestivi
- Decidere le modalità di intervento da adottare, dopo aver effettuato le necessarie verifiche, formalizzandole sull'apposito programma
- Verificare le possibili interferenze delle operazioni di demolizione con linee elettriche o con altri impianti ed in caso positivo adottare tutte le misure necessarie ad eliminare i rischi evidenziati (disattivazione dei servizi)
- Prima dell'utilizzo di sega diamantata da muro montata su guida assicurarsi che:
 - la macchina sia pulita in particolare nei punti di fissaggio dell'utensile e che i suoi sistemi di sicurezza siano attivi
 - il cavo e le spine di alimentazione elettrica siano integre
 - la lama del disco sia adatta al tipo di materiale che deve essere tagliato
 - la lama diamantata non presenti fessurazioni, mancanza o rottura dei segmenti
 - la guida sia dotata di adeguato sostegno a terra
 - vengano installati il necessario numero di ancoraggi
 - il disco sia stato fissato sulla macchina rispettando il senso di rotazione indicato con una freccia
 - la lama e la protezione della lama (carter) siano ben fissati alla sega secondo le specifiche del fabbricante
 - sia stato controllato il corretto funzionamento di tutti i pezzi che costituiscono la sega
 - l'interruttore di emergenza funzioni correttamente
 - il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione

Durante il lavoro di demolizione:

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Usare dispositivi di illuminazione a norma con protezione elettrica IP55, meglio a bassa tensione (24 V), e tenere sempre le lampade sollevate da terra fissando i cavi con chiodi o altro ad almeno 2 m dalla pavimentazione
- Fare attenzione a non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento
- Se vengono riscontrate deficienze negli apprestamenti per la sicurezza o eventuali situazioni di pericolo avvertire subito il responsabile di cantiere
- Mantenere la zona di lavoro in ordine e libera da materiali di risulta
- Provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta
- Tenere in considerazione il peso del calcestruzzo (1m³ pesa circa 2,6 t)
- Durante l'utilizzo di sega diamantata da muro montata su guida assicurarsi che:
 - il personale non sia in linea con la lama mentre questa ruota
 - la sega lavori seguendo le specifiche del fabbricante
 - nei tagli orizzontali il pezzo su cui si lavora venga opportunamente puntellato evitando che il suo peso possa creare danni all'area diamantata della sega
 - quando occorre vengano posizionati schermi di protezione tra la sega ed il personale impegnato nelle operazioni atti ad evitare il contatto con eventuali oggetti volanti
 - il personale addetto indossi sempre gli indumenti di protezione

Dopo il lavoro

Verificare che sia seguita la corretta procedura di smontaggio della sega diamantata da muro montata su guida.

Utilizzo di DPI

- Elmetto con sottogola
- Calzature con suola flessibile antidrucciolevole
- Guanti
- Mascherine antipolvere
- Tuta
- Occhiali
- Otoprotettori

Fase lavorativa n A8 – Montaggio nuove opere elettromeccaniche e allacciamenti dell'impianto a servizio della caldaia

La seguente fase operativa si riferisce all'installazione presso la centrale di tutti gli allestimenti elettromeccanici interni.

Le fasi operative che si predisporranno nei pos della varie ditte che si occuperanno di fornire e posare in opera le macchine sopraelencate dovranno essere specifici per le macchine scelte in fase di esecuzione dell'impianto. In particolare le schede tecniche delle stesse dovranno prevedere di riportare pesi, baricentri, condizioni di sollevamento, eventuali golfari ecc. ecc. Tutte queste informazioni dovranno essere fornite al gruista che si occuperà dello scarico e del successivo inserimento in centrale.

Fasi esecutive

- Scarico, stoccaggio componenti e parti elettromeccaniche e piazzamento nei siti previsti.
- Assemblaggi.
- Collegamenti elettrici;
- Collegamenti idraulici;

Attrezzature utilizzate:

- camion;
- autogru;
- braghe, golfari, bilancieri, carriarmati ecc.
- attrezzatura portatile e manuale
- ponteggi, trabattelli,
- trapani a rotopercolazione,
- saldatrici,

Rischi presenti

- I principali rischi sono connessi alle fasi di scarico, sollevamento e sistemazione in opera nei siti previsti comportanti pericoli dovuti soprattutto a:
 - Scelta del tipo di mezzo di sollevamento e di imbracatura dei carichi che, per tipologia, peso, ingombri e posizione del baricentro possono determinare sbandamenti dei carichi e rottura delle imbracature.
 - Investimento del personale addetto alle operazioni in luoghi confinanti con limitati spazi di manovra
 - Cadute dall'alto nelle operazioni di allestimento dei collegamenti in quota.
 - Fumi in locali confinati
 - Rumore
 - Elettrocuzione

Misure di prevenzione e protezione

- Prima di iniziare le operazioni il responsabile del montaggio eseguirà accurato sopralluogo per verificare e valutare:
 - Spazi di manovra
 - Accessi e viabilità
 - Delimitazione e segnalazione della zona di intervento
 - Coordinamento tra le imprese per evitare qualsiasi altro intervento nelle zone interessate, in modo che siano rese disponibili esclusivamente per le operazioni previste, senza interferenze.
- Il responsabile delle operazioni di montaggio dovrà prevedere :
 - La scelta dei mezzi e delle attrezzature di lavoro
 - L'aerazione dei locali confinati;
 - I DPI necessari nelle varie fasi di lavoro
 - Le opere provvisorie anticaduta (ponteggi fissi e mobili, ecc).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 77 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

I mezzi di sollevamento e/o trasporto idonei all'ambiente.

I lavori sugli impianti avverranno sempre fuori tensione.

I collaudi in tensione avverranno utilizzando idonei DPI isolanti e apponendo sulle parti di impianto non protette, l'idonea segnaletica di sicurezza.

Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni. Occorre scendere dalla scala prima di ogni spostamento.

Si rimanda a quanto già indicato nella fase lavorativa n. 3.

Utilizzo di DPI

Il personale dovrà utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche
- otoprotettori durante operazioni rumorose
- l'elmetto (in presenza di rischio di caduta di oggetti dall'alto);
- occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con proiezione materiali
- mascherina di protezione , visiera durante le operazioni di saldatura

Da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice

In conformità con le indicazioni sopra riportate, l'impresa esecutrice nel proprio POS dovrà evidenziare:

- modalità con cui si effettueranno le attività
- DPI da utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Fase lavorativa n. A9 – Disallestimento del cantiere

Vedere fase lavorativa n. A1

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 78 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

6.4 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti

Nei paragrafi seguenti sono riportati i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive che si possono presentare nella realizzazione di attività ricorrenti, cioè che si possono presentare all'interno di diverse fasi lavorative.

ELENCO DELLE SCHEDE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE RICORRENTI

N°	ATTIVITA' LAVORATIVA RICORRENTE
AL 1	Lavori in altezza con ponteggi
AL 2	Lavori con ponte su ruote
AL 3	Lavori in altezza con piattaforma elevatrice
AL 4	Sollevamento di materiale con autogrù
AL 5	Movimentazione manuale dei carichi
AL 6	Utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 79 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Attività lavorativa n AL 1 – Lavoro in altezza con ponteggi

Attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo del ponteggio metallico fisso.

Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto per uso inidoneo del ponteggio
- Caduta di persone durante l'accesso ai piani di lavoro
- Caduta di persone per rottura dell'impalcato del ponteggio
- Caduta di materiale dal ponteggio

Misure di prevenzione e protezione

Presenza in cantiere di documentazione del ponteggio

Durante la permanenza dell'attrezzatura in cantiere dovrà essere disponibile la seguente documentazione:

- libretto di autorizzazione ministeriale e disegno esecutivo per ponteggi normali
- progetto esecutivo realizzato da ingegnere o architetto abilitato alla libera professione nel caso di ponteggi montati fuori da schemi tipo o alti più di 20 m

Verifica del corretto allestimento delle opere provvisorie

I ponteggi devono essere realizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Occorre verificare che:

- il ponteggio sia dotato di basette per la ripartizione del carico
- siano presenti parapetti su tutti i lati che presentino pericolo di caduta superiore a 2 m
- i parapetti siano alti almeno 1 metro, dotati di corrente intermedio e di tavola fermapiède alta almeno 20 cm e non presentino luce libera superiore a 60 cm.
- le tavole dell'impalcato siano ben accostate tra di loro e all'opera in costruzione
- il ponteggio sia adeguatamente ancorato all'opera in costruzione.

Si deve tener presente che l'impalcato può distare dall'opera in costruzione al massimo 20 cm esclusivamente durante lo svolgimento di opere di finitura.

Nel caso in cui l'impalcato disti più di 20 cm dall'opera in costruzione, si dovrà dotare anche la parte interna del ponteggio di un adeguato parapetto oppure l'operatore dovrà utilizzare idonea imbracatura di sicurezza fissata a parti stabili dell'opera provvisoria.

Gli impalcati da utilizzare sul ponteggio, se di legno, devono avere spessore non inferiore a 5 cm.

E' fatto divieto di usare pannelli da cassera o sottomisure al luogo delle regolari assi di legno.

Predisposizione di idonee andatoie e passerelle per il passaggio e l'accesso ai luoghi di lavoro

Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali.

La pendenza non deve essere maggiore del 50%.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti completi di tavola fermapiède.

Utilizzo delle scale a mano

Le scale a mano di accesso ai ponteggi o ai luoghi di lavoro devono essere vincolate alla sommità e sporgere almeno 1 metro oltre il piano di sbarco.

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani del ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

E' vietato la salita o la discesa sui montanti del ponteggio.

Modalità di esecuzione delle lavorazioni su ponteggio

Durante l'attività lavorativa sul ponteggio l'operatore deve:

- utilizzare l'attrezzatura senza apportare modifiche non autorizzate dai propri preposti
- riporre i materiali sugli impalcati in modo ordinato, lasciando un adeguato passaggio per le persone
- evitare di concentrare i carichi sugli impalcati
- evitare i depositi di materiali in posizioni prossime al parapetto
- operare sempre protetto dai parapetti e non sporgersi fuori dalle protezioni

Utilizzo di DPI

Polo Tecnologico per l'Energia srl

Via Degasperi 77 – 38123 Trento – P.IVA: 01730870225

michele.tarolli@poloenergia.com - cell. 329 9834323 Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento al numero 2314

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento
che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 80 di 91
Rev. 0
Data marzo '14

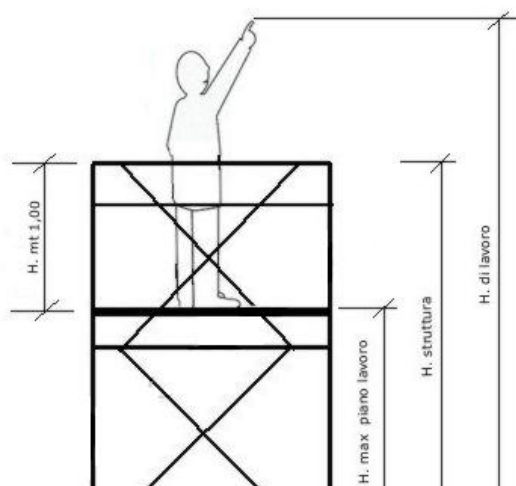
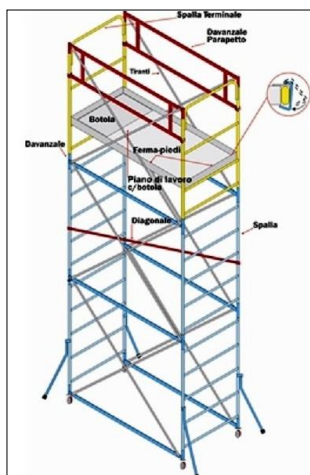
Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

Attività lavorativa n.2 – Ponte su ruote

Rischi

- Caduta dall'alto durante l'accesso al ponte su ruote
- Caduta di persone per ribaltamento del ponte su ruote
- Cadute degli elementi del trabattello per sfilamento durante il sollevamento al piano.
- Cadute del trabattello per montaggio/smontaggio non effettuato correttamente assenza ancoraggio.
- Cadute addetti dall'alto.
- Cadute materiale dall'alto.
- Abrasioni, tagli, contusioni.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Elettrocuzione.

Misure di prevenzione e protezione dai rischi



I trabattelli che dovranno essere montati secondo le vigenti disposizioni legislative e provvisti di marcature CSE.

I trabattelli devono essere correttamente progettati e accompagnati da libretti d'uso che forniscano chiare indicazioni sulle modalità di montaggio e d'uso e sui limiti di resistenza e stabilità.

In genere i trabattelli sono corredati di stabilizzatori a vite che ne consentono la regolazione della verticalità e nel contempo, ne ampliano la base di appoggio e ne migliorano sensibilmente la stabilità. Inoltre, non essendo possibile spostare il trabattello quando è su stabilizzatori, si elimina il rischio dovuto agli spostamenti accidentali.

Il montaggio e l'utilizzo del ponteggio/ponte su ruote, è permesso unicamente al personale fisso previa formazione ed informazione sull'uso corretto dello stesso.

La ditta dovrà provvedere a delimitare completamente la propria area di lavoro, per impedire il transito di lavoratori ed estranei ai lavori nel raggio d'azione e al di sotto dell'area di lavoro, proprio per evitare che la caduta accidentale di utensili o materiale di vario genere possa provocare danni a cose e/o persone.

Verifica del corretto allestimento delle opere provvisorie

Procedure di sicurezza durante il montaggio

Nella fase d'installazione gli addetti devono attenersi a quanto prescritto sul libretto istruzioni fornito dal costruttore, seguire gli schemi di montaggio.

Tenere conto che:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 82 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- l'altezza del ponte su ruote non superi i 12 metri se utilizzato all'interno di edifici e 8 metri se utilizzato all'esterno di essi;
- fino a 7.5 metri di altezza il lato minore delle basi deve essere un quarto dell'altezza; per le altezze superiori ai 7.5 metri il lato minore della base deve essere almeno un terzo dell'altezza.
- quando si effettuano lavori ad un'altezza da terra maggiore di due metri, il ponte deve essere dotato di parapetti (su tutti gli impalcati), completi di tavola fermapiede (20 cm) su tutti e 4 i lati;

Verificare che:

- il piano di scorrimento delle ruote sia ben livellato

Durante il montaggio gli operatori utilizzeranno un'adeguata cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali, collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:

- una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo.
- un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo).
- se utilizzato all'esterno ancorare adeguatamente il ponte alla struttura oggetto dei lavori; i ponti devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni 2 piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti a ruote conformi all'allegato XXIII allegato alla presente procedura

Controllare costantemente la verticalità della struttura mediante l'uso di livello pendolino.

Procedure successive al montaggio ed uso del trabattello

- vanno verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru.
- deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al serraggio dei bulloni eventualmente allentati.
- per evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale sul trabattello è necessario prevedere un approvvigionamento anche in piccole quantità.
- si accederà ai vari piani del trabattello in modo comodo e sicuro. Se avviene, come d'uso, tramite scale portatili, queste saranno intrinsecamente sicure e, inoltre, essere: vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgeranno di almeno un metro dal piano di arrivo, saranno protette se poste verso la parte esterna del trabattello
- è vietato salire e scendere lungo gli elementi del trabattello
- si eviterà di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del trabattello
- la caduta dall'alto di utensili o attrezzi sarà evitata vincolandoli con apposito cordino e riponendoli in apposita borsa porta attrezzi
- in presenza di forte vento il trabattello dovrà essere abbandonato
- verificare che le ruote dei freni siano bloccate.

Procedure di corretto smontaggio

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.

Durante lo smontaggio deve essere previsto l'uso di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo).

Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 83 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Dpi da utilizzare e cartellonistica da predisporre:



Utilizzo di DPI

- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);
- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115 (Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.);
- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;
- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antisdrucciolevole.
- Il personale sarà altresì provvisto degli altri attrezzi ed utensili necessari, tra cui livella e filo, chiavi, squadra.

L'impresa si impegna a non avviare le operazioni di montaggio del ponte in assenza della dotazione ai montatori dei D.P.I. sopra richiamati.



Esempi di componenti dei sistemi DPI anticaduta

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 84 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Attività lavorativa n AL 3 – Lavori in altezza con piattaforma elevatrice

Rischi

- Caduta dall'alto di persone durante utilizzo improprio del cestello
- Caduta di materiale dall'alto
- Ribaltamento del mezzo per inidoneo posizionamento
- contatto con linee elettriche

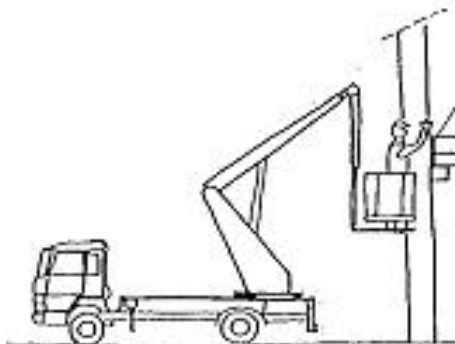
Misure di prevenzione e protezione dai rischi

PRIMA DELL'USO:

- verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre
- verificare l'idoneità dei percorsi
- verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- verificare che le piattaforme siano munite di normale parapetto su tutti i lati verso il vuoto

DURANTE L'USO:

- posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino
- controllare la consistenza del terreno e la presenza di eventuali zone di pericolo come scarichi, tombini, condotte, fognature ecc. prima di posizionare la macchina";
- provvedere a far rientrare in posizione di sicurezza le macchine durante la notte, controllare gli stabilizzatori e livellare nuovamente le macchine ogni mattino prima di svilupparle";
- nel muovere ed allestire le macchine, accertarsi di aver transennato o comunque delimitato l'area di lavoro, specialmente nelle zone di grande traffico";
- valutare le condizioni meteo e di vento prima dell'utilizzo della piattaforma, in caso di condizioni meteo avverse le lavorazioni per mezzo di apparecchio di sollevamento saranno sospese. Usare sempre piastre di appoggio sotto gli stabilizzatori;
- accertarsi che "ogni persona che intenda salire con una piattaforma aerea a braccio indossi una imbracatura idonea di trattenuta con cordino corto", non portare un numero di persone più alto di quello autorizzato dal costruttore.
- manovrare le macchine con massima attenzione", "osservare costantemente l'ambiente nei dintorni ed a terra e, se necessario, incaricare una persona a terra che tenga libera l'area di lavoro". La macchina dovrà essere manovrata solamente da personale adeguatamente formato ed addestrato all'utilizzo della stessa.
- le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma
- salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo
- durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma
- non sovraccaricare la piattaforma
- non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma
- l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata
- utilizzare le cinture di sicurezza, da collegare agli appositi attacchi, per esigenze operative particolari
- segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
-



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 85 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

DOPO L'USO:

- posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore

Adeguatezza del mezzo

La macchina che sarà presente in cantiere dovrà essere omologata dall'ISPESL ed il libretto dovrà essere presente in cantiere a disposizione per eventuali controlli.

Posizionamento della macchina

La macchina prima del suo utilizzo dovrà essere adeguatamente posizionata in modo da evitare ribaltamento, con gli stabilizzatori inseriti. Durante la movimentazione del mezzo all'interno della zona, l'operatore dovrà adeguatamente segnalare le manovre e se necessario farsi aiutare da un operatore a terra. Si dovranno interrompere le manovre nel caso in cui siano presenti delle persone che possano incorrere in pericolo.

Investimento degli operatori da parte dei mezzi circolanti su strada

Proteggere la zona di lavoro dal traffico veicolare segregando la convenientemente con barriere rigide, recinzioni o quant'altro, previo accordo con le autorità comunali.

Ripristinare immediatamente i segnali stradali o le barriere che dovessero cadere a causa del vento o di urti.

Urto di veicoli contro l'apparecchio di sollevamento

Segnalare la presenza del mezzo con barriere, recinzioni, ecc. con segnaletica di avvertimento come indicato nel paragrafo 3.8.

Verificare il corretto posizionamento della segnaletica stradale ricordando che durante le ore notturne o quando la visibilità è scarsa, occorre segnalare il perimetro della zona di lavoro con le apposite lampade di colore rosso.

In caso di manovre di mezzi non delineabili con transennature fisse, e nel caso di presenza di flusso veicolare, turni e relative postazioni degli addetti alla segnalazione di emergenza per gli automobilisti, tali addetti dovranno indossare indumento ad alta visibilità.

Lavoro sulla piattaforma

Il personale all'interno del cestello dovrà indossare idonea imbracatura di sicurezza da collegare, durante lo svolgimento dei lavori, ad idoneo punto del cestello. Durante l'esecuzione dell'attività lavorativa l'operatore anche se vincolato dall'imbracatura di sicurezza non dovrà sporgersi dallo stesso o mettersi in piedi sul bordo del cestello stesso. Gli addetti presenti all'interno del cestello dovranno utilizzare l'elmetto protettivo durante le operazioni di movimentazione del cestello al fine di prevenire lesioni alla testa causate da urti accidentali.

Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro, che il cestello sia dotato di normale parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino ed utilizzando gli appositi stabilizzatori.

Salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo.

Utilizzare le cinture di sicurezza, da collegare agli appositi attacchi, per esigenze operative particolari.

L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata

Non gettare materiali dall'alto.

L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone, questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

Accesso alla piattaforma

Per l'accesso al cestello si dovranno utilizzare i passaggi predisposti sul mezzo stesso e seguire anche le indicazioni che eventualmente saranno fornite dal manovratore.

Segnalazione delle manovre

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa il manovratore e gli operatori a bordo dovranno concordare un sistema di comunicazione e di segnalazione per l'esecuzione delle manovre. Nel caso non riuscisse semplice il concordare tali attività si utilizzerà il sistema gestuale previsto dal D.Lgs. n. 493/1996.

Esecuzione delle manovre

La manovra dovranno essere compiute da personale presente sul cestello, e solo in casi particolari da personale a terra. Nel caso in cui occorresse la presenza di personale a terra, il manovratore stazionare in zona dove non sia possibile rimanere coinvolti da cadute di materiale dall'alto e quando presente all'interno della zona pericolosa utilizzare sempre l'elmetto protettivo.

Evacuazione del materiale

Durante l'esecuzione dell'attività lavorativa, gli addetti, non dovranno gettare alcuna cosa dall'alto, ma servirsi di idonei contenitori e di modalità di convogliamento da valutare assieme al direttore dei lavori e all'addetto alla sicurezza, al fine di evitare rischi a quanti si trovino ad operare nella zona.

Utilizzo di DPI

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 86 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Gli operatori che stazionano all'interno del castello devono utilizzare i seguenti DPI: elmetto di protezione, imbracatura di sicurezza.

Attività lavorativa n AL 4 – Sollevamento materiale con autogrù

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con autogrù.

Rischi presenti

- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi
- Ribaltamento della macchina per cedimento del piano di appoggio.

Misure di prevenzione e protezione

Conformità normativa della macchina

In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti

Verifica trimestrale di funi e catene

Con cadenza massima di tre mesi si provvederà alla verifica delle funi e catene utilizzate nell'apparecchio di sollevamento provvedendo alla sostituzione di quelle che si presentano in cattivo stato di conservazione. Nel caso di debba procedere alla sostituzione di funi e di catene, si acquisteranno e utilizzeranno solamente quelle conformi al DPR 459/96 o al DPR 673/82)

Il risultato di queste operazioni sarà annotato sulle apposite pagine del libretto di omologazione dell'apparecchio.

Tale verifica sarà effettuata da personale specializzato interno od esterno all'impresa.

Piazzamento della macchina

La macchina dovrà essere piazzata su fondo stabile anche in relazione al carico da sollevare. Per le macchine dotate di stabilizzatori, questi dovranno sempre essere correttamente posizionati prima di procedere con il sollevamento del materiale.

Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento

E' vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire una adeguata portata.

Si ricorda inoltre che per il sollevamento di materiali sfusi e per i pacchi di laterizio è vietato utilizzare la forza semplice.

Corretto utilizzo della autogrù

La gru dovrà essere utilizzata per sollevare e trasportare materiali esclusivamente con tiri verticali.

L'apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per trasportare persone anche per brevi tratti.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.

Presenza di persone nel raggio di azione dell'autogrù

Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento.

In caso di passaggio su luoghi esterni del cantiere, dovrà essere presente una persona a terra con compito di far spostare, mediante avvisi verbali le persone esposte al pericolo.

Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento

La gru sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona (gruista) adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa.

Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 87 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Attività lavorativa n AL 5 – Movimentazione manuale dei carichi

Attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs. 81/08, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

Rischi presenti

- Lesioni dorso lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi
- Lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale

Misure di prevenzione e protezione

Misure riguardanti l'organizzazione del lavoro

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro

Verifiche preliminari

Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

Modalità operative

Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:

- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione dritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro
- fare movimenti gradualmente e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.

Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 25 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli.

Idoneità dei lavoratori

I lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa

Coordinamento del lavoro

Quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi.

Informazione e formazione

I lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal Titolo V del D.Lgs. 626/94

Utilizzo di DPI

Gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono utilizzare i seguenti DPI:

- guanti da lavoro
- scarpe antinfortunistiche

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 88 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Attività lavorativa n AL 6 – Attrezzature funzionanti elettricamente

La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente. Una sezione di questa scheda è riservata all'utilizzo del flessibile.

Rischi presenti

- Elettrocuzione per inadatto isolamento
- Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento
- Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante le operazioni di foratura o smerigliatura
- Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori delle attrezzature elettriche portatili
- Inalazione di polvere durante l'utilizzo del flessibile
- Proiezione di materiale non correttamente fissato

Misure di prevenzione e protezione

Verifica di conformità per le apparecchiature elettriche

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere.

Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

Utilizzo delle apparecchiature elettriche

Quando possibile saranno utilizzate attrezzature alimentate a tensione non superiore a 50V verso terra.

Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati.

I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

Lavori in luoghi conduttori ristretti

Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (ad esempio (tubi e metalliche, presenza di acqua, scavi ristretti, ecc.) non è consentito l'uso di attrezzi elettrici portatili a tensione superiore a 50 V.

In presenza di luoghi conduttori ristretti occorre utilizzare utensili elettrici portatili alimentati da un trasformatore di isolamento (220/220 V) o un trasformatore di sicurezza a bassissima tensione (es. 220/24 V)

Sia il trasformatore d'isolamento che quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori dal luogo conduttore ristretto.

Utilizzo smerigliatrice angolare a disco

Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. Non usare dischi da taglio per sgrassare o levigare e non usare dischi per levigare per operazioni di taglio.

Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione.

Non manomettere la cuffia di protezione del disco.

Utilizzare l'utensile seguendo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione che lo accompagnano.

Non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la lavorazione perché potrebbe essere molto caldo.

Sostituire il disco prima di mettere in funzione l'utensile, provare a mano il libero movimento del disco stesso.

Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 89 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

Visibilità della zona di azione

Il manovratore deve eseguire le manovre di sollevamento solo in condizione di visibilità della zona di azione, o con l'ausilio di segnalazione svolta da lavoratori esperti appositamente incaricati.

Sospensione delle manovre

Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spiri un forte vento.

Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

7 AZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI LAVORI

7.1 Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi

La realizzazione delle opere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento è compito dell'impresa aggiudicataria.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, comunicheranno i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi dichiareranno l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

7.1.1 Identificazione del responsabile di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà comunicare al Coordinatore in fase di esecuzione, il nominativo del proprio responsabile di cantiere.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare. L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al Coordinatore in fase di esecuzione provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà.

7.1.2 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in appalti e subappalti, ma anche quelli presenti per la realizzazione delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.

I dati identificativi, necessari ad una corretta gestione del cantiere, saranno inseriti in idonee schede. Tali schede dovranno essere tempestivamente aggiornate ogni qualvolta sussistano delle variazioni significative.

L'appaltatore consegnerà al Coordinatore la documentazione dei propri subappaltatori e fornitori.

Si evidenzia che in cantiere potranno essere presenti esclusivamente imprese o lavoratori autonomi precedentemente identificati tramite la compilazione delle schede di cui sopra. Nel caso in cui si verifichi la presenza di dipendenti di imprese o lavoratori autonomi non identificati, il Coordinatore per l'esecuzione richiederà alla Direzione dei Lavori e al Committente l'allontanamento immediato dal cantiere di queste persone.

7.1.3 Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti

Nel caso in cui, in cantiere, si rendesse necessario effettuare lavori di brevissima durata con caratteristiche di urgenza ed inderogabilità, i quali richiedono la presenza di ditte diverse da quelle già autorizzate e non sia possibile avvisare tempestivamente il Coordinatore in fase di esecuzione per l'aggiornamento del piano, l'appaltatore dopo aver analizzato e valutato i rischi per la sicurezza (tenendo presenti anche quelli dovuti alle eventuali altre ditte presenti in cantiere), determinati dall'esecuzione di questa attività, può sotto la sua piena responsabilità autorizzare i lavori attraverso la compilazione di un idoneo verbale.

Tutte le autorizzazioni rilasciate devono essere consegnate al più presto al Coordinatore, anche tramite fax.

7.2 Modalità di gestione del PSC e del POS

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. L'appaltatore dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del piano di sicurezza e coordinamento ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al Coordinatore in fase di esecuzione.

7.2.1 Revisione del piano

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

7.2.2 Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento

Il coordinatore in caso di revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attestando l'azione attraverso un idoneo verbale.

L'appaltatore metterà questo documento immediatamente a disposizione dei propri subappaltatori e fornitori. Per attestare la consegna dell'aggiornamento farà sottoscrivere alle imprese e ai lavoratori autonomi il verbale di consegna del coordinatore che sarà consegnato in copia al CSE.

7.2.3 Piano operativo per la sicurezza

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria (di cui al D.Lgs. 81/2008 (T.U.S.L.) art. 89 e Allegato XV, 3.2.1) e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto, per forniture o con noli a caldo.

Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria e consegnati al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera prima dell'inizio delle attività lavorativa di cantiere delle imprese stesse.

I POS redatti dalle singole imprese esecutrici devono indicare i nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico competente e degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

I piani operativi di sicurezza dovranno essere siglati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori dell'impresa o territoriale.

7.3 Programma dei lavori

Il programma dei lavori deve essere preso a riferimento dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori. Si veda l'Al 01 al PSC.

7.3.1 Integrazioni e modifiche al programma dei lavori

Ogni necessità di modifica al programma dei lavori deve essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio delle attività previste.

Il Coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori, richieste dalla Committenza, introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del Coordinatore in fase di esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del piano di sicurezza e coordinamento secondo le modalità al paragrafo 7.2.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal Coordinatore in fase di esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

7.4 Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori

Nella fase di progettazione è particolarmente difficile stabilire delle precise modalità di coordinamento e cooperazione, se non in linea di principio, poiché le interferenze dipendono dalla organizzazione del lavoro (numero di squadre e loro composizione, tempistica nella esecuzione dei lavori ecc) che è prerogativa tipica ed imprescindibile dell'impresa.

Al fine di definire con precisione le misure di coordinamento e cooperazione si ritiene comunque opportuno stabilire l'obbligo di organizzare riunioni periodiche durante l'esecuzione dei lavori.

7.4.1 Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il Coordinatore per l'esecuzione ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle imprese appaltatrici trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al Coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

Il coordinatore durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

7.4.2 Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i Responsabili di cantiere delle ditte appaltatrici che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i Responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere.

Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza.

Le imprese potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

7.4.3 Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività

Bisettimanalmente saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte tutti i partecipanti.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

7.4.4 Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà una verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il Coordinatore in fase di esecuzione richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente.

Qualora il caso lo richieda il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 94 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

8 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO

Di seguito come allegati si riportano i computi degli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza e coordinamento distinti per lotto; si fa presente che a norma di legge le voci riportate non sono soggette ad offerta e quindi a ribasso e sono aggiunte all'importo dei lavori. Le voci sono specifiche oggetto di una puntuale verifica delle esigenze per operare in sicurezza nella realizzazione di quest'opera.

Per quanto riguarda la computazione degli oneri della sicurezza si rimanda alla Stima Analitica dei Costi All.1.

9 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono riportati i principali riferimenti delle norme che sono state utilizzate per la realizzazione del presente piano di sicurezza e coordinamento. Il seguente elenco non è da ritenersi esaustivo.

- D.M. 28.11.1987, n° 593. Attuazione della direttiva 86/295/CEE, relativa alle strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) di determinate macchine per cantiere.
- D.M. 28.11.1987, n° 594. Attuazione della direttiva 86/296/CEE, relativa alle strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) di determinate macchine per cantiere.
- Legge 05.03.1990, n° 46. Norme per la sicurezza degli impianti (certificazione di conformità degli impianti elettrici).
- D.M. 19.03.1990. Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri.
- D.P.R. 447 del 06.12.1991. Regolamento di attuazione della L. 5.3.90 n° 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- D. L.vo 475 del 04.12.1992. Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- D.P.R. 459 del 24.07.1996. Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/932/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- Decreto Presidente Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 così come modificato dal D.Lgs. 106/99 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e dalla legge n. 98 del 2013.

➤ TITOLO I - PRINCIPI COMUNI

- ✓ Capo I - DISPOSIZIONI GENERALI
- ✓ Capo II - SISTEMA ISTITUZIONALE
- ✓ Capo III - GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO
 - Sezione I - MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI
 - Sezione II - VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - Sezione III - SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
 - Sezione IV - FORMAZIONE, INFORMAZIONE, E ADDESTRAMENTO
 - Sezione V - SORVEGLIANZA SANITARIA
 - Sezione VI - GESTIONE DELLE EMERGENZE
 - Sezione VII - CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI
 - Sezione VIII - DOCUMENTAZIONE TECNICO AMMINISTRATIVA E STATISTICHE DEGLI INFORTUNI E DELLE MALATTIE PROFESSIONALI
- ✓ CAPO IV - DISPOSIZIONI PENALI
 - Sezione I - SANZIONI
 - Sezione II - DISPOSIZIONI IN TEMA DI PROCESSO PENALE

➤ TITOLO II - LUOGHI DI LAVORO

- ✓ CAPO I - Disposizioni generali

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 96 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

- ✓ CAPO II - SANZIONI
- TITOLO III - USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
 - ✓ CAPO I - USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO
 - ✓ CAPO II - USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
 - ✓ CAPO III - IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE
- TITOLO IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
 - ✓ CAPO I - Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili
 - ✓ CAPO II - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA
 - Sezione I - CAMPO DI APPLICAZIONE
 - Sezione II - DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE
 - Sezione III - SCAVI E FONDAZIONI
 - Sezione IV - PONTEGGI E IMPALCATURE IN LEGNAME
 - Sezione V - PONTEGGI FISSI
 - Sezione VI - PONTEGGI MOVIBILI
 - Sezione VII - COSTRUZIONI EDILIZIE
 - Sezione VIII - DEMOLIZIONI
 - ✓ CAPO III - SANZIONI
- TITOLO V - SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO
 - ✓ CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI
 - ✓ CAPO II - SANZIONI
- TITOLO VI - MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
 - ✓ CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI
 - ✓ CAPO II - SANZIONI
- TITOLO VII - ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI
 - ✓ CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI
 - ✓ CAPO II - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI
 - ✓ CAPO III - SANZIONI
- TITOLO VIII - AGENTI FISICI
 - ✓ CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI
 - ✓ CAPO II - PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO
 - ✓ CAPO III - PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI
 - ✓ CAPO IV - PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI
 - ✓ CAPO V - PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI
 - ✓ CAPO VI - SANZIONI
- TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE
 - ✓ CAPO I - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Lavori di sostituzione della centrale termica a biomassa a servizio della rete di teleriscaldamento che alimenta le utenze termiche della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

pag. 97 di 91

Rev. 0

Data marzo '14

✓ CAPO II - PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

- Sezione I - DISPOSIZIONI GENERALI
- Sezione II - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO
- Sezione III - SORVEGLIANZA SANITARIA

✓ CAPO III - PROTEZIONE DAI RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO

- Sezione I - DISPOSIZIONI GENERALI
- Sezione II - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

✓ CAPO IV - SANZIONI

➤ TITOLO X - ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

- ✓ CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI
- ✓ CAPO II - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO
- ✓ CAPO III - SORVEGLIANZA SANITARIA
- ✓ CAPO IV - SANZIONI

➤ TITOLO XI - PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

- ✓ CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI
- ✓ CAPO II - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO
- ✓ CAPO II - SANZIONI

➤ TITOLO XII - DISPOSIZIONI DIVERSE IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE

➤ TITOLO XIII - NORME TRANSITORIE E FINALI

- Norme CEI in materia di impianti elettrici.
- Norme UNI-CIG in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile.
- Norme EN o UNI in materia di attrezzature di lavoro e di DPI

Oltre ai suddetti decreti, leggi e norme di buona tecnica, si terrà conto di tutti i REGOLAMENTI e delle CIRCOLARI MINISTERIALI in materia di igiene e prevenzione degli infortuni sul lavoro, nonché di tutti gli accorgimenti che la tecnica suggerisce per l'allestimento delle opere provvisorie e per le metodologie di lavoro atte ad eliminare i rischi connessi con le lavorazioni per la salvaguardia della incolumità fisica dei lavoratori.