ING. FRANCO PES

Progetto Esecutivo
Impianti e opere di completamento del Laboratorio Tecnologie Solari
e Idrogeno da FER e dei Laboratori Biomasse
presso la sede del "*Cluster Tecnologico Energie Rinnovabili*"
SARDEGNA RICERCHE
Uta, zona industriale di Macchiareddu, VI strada ovest

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PER I CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI (D. Lgs. 81/08)

Gennaio 2014

Il progettista

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 1586 Dr. Ing. FRANCO PES

Collaboratrice: Ing. Alice Marongiu

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in seguito denominato PSC, è stato sviluppato e redatto in applicazione e nel rispetto dei contenuti tecnici dettati dall'Allegato XV del D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
In particolare, il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il PSC contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
Come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni ed integrazioni, il PSC sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia dell'intervento da farsi ed alle fasi lavorative richieste per l'esecuzione dell'opera. A tal fine, il PSC è costituito dai seguenti contenuti:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera;
b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
d) le scelte progettuali e organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere, alla sua organizzazione e alle lavorazioni;
e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
j) la stima dei costi della sicurezza.

Il PSC è altresì correlato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la relativa organizzazione.

Contenuti minimi del PSC (Allegato XV D. Lgs. 81/08 s.m.i.)		**Riferimenti nel presente PSC**
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere; 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	**Dati generali** – Identificazione del cantiere
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	**Dati generali** – Descrizione dell'opera
b)	l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	**Dati generali** – Soggetti, Responsabilità ed imprese
c)	una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento: 1) all'area e alla organizzazione del cantiere;	**Valutazione dei rischi e scelte progettuale ed organizzative** – Area e organizzazione del cantiere
	2) alle lavorazioni ed alle loro interferenze;	**Valutazione dei rischi e scelte progettuale ed organizzative** – Lavorazioni

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

d)	le scelte progettuali e organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento 1) all'area di cantiere; 2) alla sua organizzazione del cantiere;	**Valutazione dei rischi e scelte progettuale ed organizzative** – Area e organizzazione del cantiere
	3) alle lavorazioni;	**Valutazione dei rischi e scelte progettuale ed organizzative** – Lavorazioni
e)	le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni	**Prescrizioni operative, preventive e protettive** – Rischi individuati nelle fasi lavorative; **Prescrizioni operative, preventive e protettive** – Attrezzature **Prescrizioni operative, preventive e protettive** – Macchine **Prescrizioni operative, preventive e protettive** – Diagramma di Gant **Prescrizioni operative, preventive e protettive** – Misure di coordinamento interferenze
f)	le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;	**Coordinamento lavori** – Misure di coordinamento uso comune
g)	le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	**Coordinamento lavori** – Misure di coordinamento e cooperazione
h)	l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;	**Gestione delle emergenze**
i)	la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	**Coordinamento lavori** – Cronoprogramma
l)	La stima dei costi della sicurezza	**Stima dei costi della sicurezza**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

DEFINIZIONI RICORRENTI

Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/08.

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;

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

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato Coordinatore per la progettazione.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

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

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.

Piano Operativo di Sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato con POS.

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

Idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni.

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

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

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Come indicato nell' *Allegato XV del D.Lgs. 81/08*, si intende per:

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti: le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

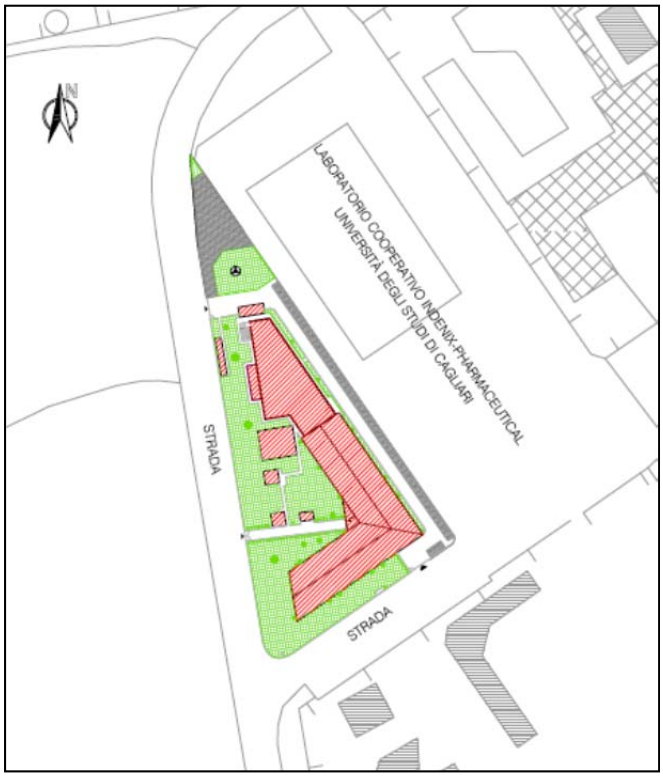
Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

DATI GENERALI

<u>Identificazione del cantiere</u>

<u>COMMITTENTE</u>	
Nominativo	Sardegna Ricerche
Indirizzo	
Codice fiscale	
<u>CANTIERE</u>	
Comune	Uta
Indirizzo	Zona Industriale Macchiareddu, VI strada ovest
Descrizione	Il lotto presenta due accessi carrabili e due pedonali. In particolare, un ingresso pedonale e uno carrabile, di lunghezza pari a 1,50 m sono posizionati lungo la direzione ovest, mentre gli altri due, di cui quello carrabile di lunghezza pari a 1,90 m sono situati lungo la direzione sud-est. Il lotto ha una forma triangolare, con fronte sulla strada di accesso di lunghezza pari a 18,50 m. Nei restanti lati, ad eccezione della direzione nord-est in cui è presente il Laboratorio cooperativo Idenix-pharmaceutical dell'Università degli Studi di Cagliari, confina con una strada carrabile. Dal punto di vista urbanistico, il lotto è classificato come zona D ossia "area industriale, artigianale e commerciale".

Planimetria



Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Data presunta inizio lavori	
Data presunta fine lavori	
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	
Numero uomini giorno	

Descrizione dell'opera

L'intervento concerne i lavori per la realizzazione degli impianti del laboratorio Tecnologie Solari e Idrogeno da FER, in breve laboratorio idrogeno, il completamento dell'impianto gas e del relativo impianto di rivelazione del laboratorio biomasse esistente, la realizzazione dell'impianto di produzione e distribuzione dell'aria compressa, dell'impianto gas e del relativo impianto di rivelazione del laboratorio biomasse in fase di realizzazione, situati presso la sede del "Cluster Tecnologico Energie Rinnovabili" di Sardegna Ricerche in località Macchiareddu.
L'obiettivo generale dell'intervento è quello di rendere operativi i laboratori, attraverso l'installazione di apparecchiature, già in possesso ai laboratori stessi, mediante la sostituzione di quelle danneggiate (accumulatori e inverter) e l'integrazione con quelle mancanti (demineralizzatore, addolcitore, etc.).
Come definito nella premessa, i lavori riguardano tre laboratori differenti, per ciascuno dei quali sono predisposti differenti interventi, di seguito specificati:

1. laboratorio idrogeno:

- *Impianto eolico per la produzione di energia elettrica*
  L'intervento prevede la realizzazione del dado di fondazione per l'installazione della turbina, le relative opere per l'ancoraggio, la realizzazione di un basamento in scatolati d'acciaio saldati, per l'assemblaggio a piè d'opera del rotore e delle relative pale, il collegamento elettrico all'inverter monofase in dotazione, tutti i cablaggi elettrici, il collegamento a terra con relativo dispersore e il collegamento all'impianto di gestione in isola.
- *Impianto di produzione idrogeno*
  L'intervento prevede l'installazione dei due generatori di idrogeno, la relativa connessione alle alimentazioni elettriche, il collegamento con la rete idrica tramite un addolcitore a scambio ionico, da questo al un demineralizzatore, la realizzazione di una linea per il convogliamento verso l'esterno dell'acqua e dei gas emessi non inviati allo stoccaggio.
- *Rete di distribuzione dell'idrogeno autoprodotto*
  L'intervento concerne l'installazione delle tubazioni in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldata in orbitale e l'esecuzione delle relative opere edili necessarie per la realizzazione del cunicolo areato e ispezionabile.
- *Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto*
  L'intervento consiste nell'installazione dei quattro serbatoi sulla piattaforma esistente, nella connessione degli ausiliari elettrici (trasduttori) per il controllo e il monitoraggio delle operazioni di carica e scarica degli stessi e delle condizioni di funzionamento, e nella realizzazione della copertura incombustibile.
- *Rete di alimentazione dell'idrogeno da FER*
  L'intervento consiste nella fornitura e posa in opera delle tubazioni in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldata in orbitale e relativi collegamenti sia al generatore di potenza, alle bombole di idruri metallici e ai punti di utilizzo del laboratorio, dei riduttori di pressione, degli staffaggi, nonché delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto di produzione azoto*
  L'intervento prevede l'installazione dei due generatori di azoto e la relativa connessione alle alimentazioni elettriche e alla rete dell'aria compressa, nonché la realizzazione di tubazioni di scarico della condensa da convogliare all'esterno tramite sifone.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- *Impianto di stoccaggio dell'azoto autoprodotto*
  L'intervento prevede l'installazione dei due accumuli e la relativa connessione ai rispettivi generatori mediante tubazioni in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldate al TIG in orbitale.
- *Rete di distribuzione dell'azoto autoprodotto*
  L'intervento consiste nella fornitura e posa in opera delle tubazioni in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldate al TIG in orbitale che collegano i serbatoi di stoccaggio alle varie utenze, dei riduttori di pressione, degli staffaggi, nonché le opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto di stoccaggio dei gas di laboratorio con relativa rete di distribuzione*
  L'intervento comprende la realizzazione del basamento in cls, della copertura leggera incombustibile per la zona vuoti, del cunicolo areato ed ispezionabile, la fornitura e posa in opera delle canalette, delle linee di distribuzione dei gas in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldate al TIG in orbitale e degli staffaggi, le opere murarie di scasso e ripristino, l'installazione dei 3 box.
- *Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione*
  L'intervento comprende l'installazione di trasduttori di pressione nelle centrali di riduzione e nei bomboloni di accumulo dell'idrogeno, per il controllo remoto e la visualizzazione dello stato di carica delle bombole tramite opportuna interfaccia e software dedicato; inoltre comprende l'installazione su ogni linea di gas, delle valvole di intercettazione pneumatiche, del tipo NC, interfacciate al sistema di rivelazione delle fughe di gas all'interno del laboratorio.
- *Impianto di distribuzione dell'aria compressa*
  L'intervento consiste nella fornitura e posa in opera delle tubazioni e relativi collegamenti sia ai generatori di azoto sia alle utenze del laboratorio, complete di organi di intercettazione, gruppi FR e scaricatori di condensa ove occorrenti, staffaggi, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto per la produzione di acqua demineralizzata*
  L'intervento prevede la fornitura e la posa in opera del demineralizzatore ad osmosi, dei relativi collegamenti idraulici ed elettrici, e di un addolcitore da installare a monte, collegato alla rete idrica, tramite un filtro autopulente, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto di conversione della cappa chimica esistente*
  L'intervento prevede la modifica della cappa chimica, in dotazione, in cappa di tipo aperto tramite la rimozione dei filtri Hepa e dei relativi cassetti portafiltri, l'applicazione in sostituzione di una copertura tronco-piramidale da realizzare in lamiera d'acciaio inox AISI 316 L con foro centrale per il collegamento al canale di aspirazione del tipo in PVC UNI EN 1329, resistente alla corrosione da parte degli agenti chimici, opportunamente staffato, da raccordare in sommità al torrino di estrazione, da installare sul lastrico solare.
- *Impianto di aspirazione con cappe aperte*
  L'intervento comprende l'installazione di cappe, di tipo aperto, conformate a tronco di piramide, in lamiera d'acciaio inox AISI 316 L, con foro centrale per il collegamento al canale di aspirazione del tipo in acciaio spiralato, resistente alla corrosione da parte degli agenti chimici, opportunamente staffato, da raccordare in sommità ai torrini di estrazione da installare sul lastrico solare.
- *Impianto di climatizzazione*
  L'intervento prevede la fornitura e posa in opera della pompa di calore e dei relativi accessori, dell'UTA, del recuperatore di calore a flussi incrociati, del sistema di termoregolazione, dei canali in lamiera, alcuni a sezione rettangolare e altri del tipo spiralato a sezione circolare, completi di pezzi speciali per il passaggio dalla sezione rettangolare a quella circolare e viceversa, curve, riduzioni, coibentazioni, delle maniche tessili microforate e dei relativi accessori (coni raddrizzatori, sagole in acciaio, tenditori, ancoraggi alle pareti, ect), delle griglie di ripresa in alluminio anodizzato, delle tubazioni in rame e delle relative coibentazioni e del rivestimento in lamierino d'alluminio, dei collegamenti elettrici, di una copertura leggera a protezione dei canali e delle macchine installate sulla terrazza, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- *Impianto di estrazione in emergenza*
  L'intervento prevede l'installazione di un impianto, dotato di estrattore d'aria con caratteristiche aerauliche di portata e pressione statica utile adeguate, sarà attivato dall'impianto di rivelazione incendio e gas in caso di pericolo.
  La funzione di estrattore di emergenza verrà svolta, per il laboratorio H2 da FER, dallo stesso ventilatore che è collegato alla cappa prevista per garantire la necessaria ventilazione al generatore di potenza, mentre per il locale che ospita i generatori di idrogeno dal ventilatore collegato alle cappe degli stessi; la continuità verrà assicurata dal collegamento degli estrattori ad una UPS.
- *Impianto di rivelazione incendio e gas*
  L'intervento prevede la fornitura e posa in opera della centrale di rivelazione incendio a microprocessore, dei collegamenti elettrici, del terminale con display retroilluminato per allarmi tecnologici/gas, del modulo ingresso/uscita per interfacciamento tra centrale di rivelazione analogica e terminale per allarmi tecnologici/gas, dell'unità periferica autonoma per il comando dell'impianto di spegnimento automatico ad Aerosol a servizio degli armadi batterie, dei rivelatori analogici ottici di fumo con isolatore, dei rivelatori analogici termovelocimetrici con isolatore, dei rivelatori di idrogeno in contenitore EEx-d, dei rivelatori in cella elettrochimica per ossigeno in contenitore antipolvere, dei rivelatori di idrogeno solforato in contenitore antipolvere con cella elettrochimica 0-50 ppm, del rivelatore di ammoniaca in contenitore antipolvere con cella elettrochimica 0-200 ppm, del rivelatore di ossido di carbonio in contenitore antipolvere con cella elettrochimica 0-500 ppm, degli alimentatori supplementari, dell'interfaccia tra display rivelazione gas e centrale rivelazione fumi, dell'interfaccia per max 4 sensori completa di contenitore, compatibile con la centrale di rivelazione analogica, dei pannelli ottico/acustici con cassonetto luminoso in materiali non combustibili (ABS o V0) e non propagatori di fiamma, schermi e diciture in PMMA ad infiammabilità lenta, dicitura in dotazione "allarme incendio", delle pellicole in Policarbonato con le scritte "Vietato Entrare", "Evacuare il Locale" e "Allarme Gas", dei moduli indirizzati ad una uscita con isolatore, per attivazione pannelli ottico/acustici, elettrovalvola intercettazione aria compressa, sgancio ventilatori ed estrattori, dei pulsanti analogici a rottura di vetro indirizzati, di tutti i cablaggi e i collegamenti elettrici, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto antintrusione e allarme*
  L'intervento prevede la fornitura e posa in opera della centrale, dei rivelatori digitali, della sirena, della tastiera con visualizzatore alfanumerico LCD con retroilluminazione, del modulo combinatore vocale, dei collegamenti elettrici e di tutti gli accessori, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Impianto di alimentazione idrica e allacci alle rete fognaria*
  L'intervento prevede soltanto la fornitura e posa in opera degli organi di intercettazione e dei sifoni di scarico necessari per il collegamento di un lavandino e di due demineralizzatori.
- *Controsoffitto*
  L'intervento prevede la fornitura e posa in opera di controsoffittatura interna ispezionabile realizzata con pannelli in fibra minerale, su orditura metallica a vista.

2. laboratori biomasse:

Esistente

- *Modifica impianto esistente di distribuzione dei gas di laboratorio*
  I lavori consistono nel riposizionamento di 4 centrali di riduzione di 1°stadio (N2, He, O2, Aria), nel montaggio di due estensioni (con due bombole ciascuna (O2 36 bar, H2)), inserimento di tee per il montaggio dei trasduttori, modifica delle relative linee di distribuzione. L'intervento comprende anche lo spostamento dei box bombole per garantire la distanza minima di sicurezza di serbatoi di accumulo dell'idrogeno autoprodotto, dell'installazione di un nuovo box e della realizzazione del basamento in cls.
- *Completamento dell'impianto di rivelazione gas*
  L'intervento prevede la sostituzione di tre sensori per la rivelazione delle fughe di gas, di cui uno per l'idrogeno e due per la sottoossigenazione, il montaggio di 6 elettrovalvole mediante il taglio delle

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

tubazioni esistenti, e il loro posizionamento all'interno di un'apposita cassetta in acciaio inox AISI 316 L, il collegamento delle elettrovalvole al quadro elettrico interno al laboratorio.

- *Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione*
  L'intervento prevede l'installazione dell'impianto di controllo e monitoraggio dello stato di carica delle bombole, la rivelazione della presenza di fughe di gas all'interno del laboratorio, la chiusura automatica delle bombole in caso di fuga di gas e la segnalazione acustica e luminosa. Il sistema sarà dotato di pulsante di blocco manuale indipendente per l'intercettazione dell'erogazione di tutti i gas.

Nuovo

- *Impianto di stoccaggio dei gas di laboratorio*
  L'intervento prevede lo stoccaggio dei gas di laboratorio (idrogeno, ossigeno, azoto, elio, aria cromatografica) avverrà in bombole per l'alimentazione dei punti di utilizzo del laboratorio. Le bombole verranno installate all'interno dei box già previsti per lo stoccaggio delle bombole del laboratorio di idrogeno.
- *Impianto di distribuzione dei gas di laboratorio*
  L'intervento comprende la realizzazione delle linee di distribuzione dei gas in acciaio inox AISI 316 L elettropulito, saldate al TIG in orbitale e degli staffaggi, le opere murarie di scasso e ripristino. Le tubazioni correranno nello stesso cunicolo di quelle a servizio del laboratorio di idrogeno.
- *Installazione centrale dell'aria compressa*
  L'intervento comprende il montaggio del box prefabbricato, installazione di due compressori, del polmone per l'aria compressa, dei filtri, del gruppo frigorifero e dell'essiccatore chimico (quest'ultimo a servizio solo della linea dedicata al laboratorio H2 da FER) e realizzazione dei relativi collegamenti funzionali (meccanici ed elettrici).
- *Impianto di distribuzione dell'aria compressa*
  L'intervento consiste nella fornitura e posa in opera delle tubazioni in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, in verghe raccordate con giunti a tenuta di elio, e relativi collegamenti alle utenze dei laboratori, complete di organi di intercettazione, gruppi FR e scaricatori di condensa ove occorrenti, staffaggi, dell'elettrovalvola e dei relativi collegamenti elettrici, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *Completamento dell'impianto di rivelazione gas*
  L'intervento prevede l'installazione di due sensori per la rivelazione delle fughe di gas, di cui uno per l'idrogeno e uno per la sottoossigenazione.
- *Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione*
  L'intervento prevede l'installazione dell'impianto di controllo e monitoraggio dello stato di carica delle bombole, la rivelazione della presenza di fughe di gas all'interno del laboratorio, la chiusura automatica delle bombole in caso di fuga di gas e la segnalazione acustica e luminosa. Il sistema sarà dotato di pulsante di blocco manuale indipendente per l'intercettazione dell'erogazione di tutti i gas.

Impianto elettrico

Le opere da realizzare sono le seguenti:

- *impianto di messa a terra:*
  L'intervento prevede il collegamento dei conduttori di protezione, dei conduttori di equipotenzialità principali e supplementari relativi alle masse estranee (tubazioni metalliche per acqua, gas, riscaldamento, impianto fotovoltaico, strutture metalliche ecc.), del conduttore di terra, dei collettori principali di terra, dei dispersori, dei sezionatori di terra. In alcuni tratti tali collegamenti correranno in cunicolo interrato.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- *impianto di illuminazione interno (per il laboratorio idrogeno e la centrale dell'aria compressa):*
  L'intervento prevede l'installazione a parete e/o a soffitto o sospensione tramite aggancio meccanico rapido con staffe in acciaio di plafoniere stagne, degli interruttori, dei deviatori, dei pulsanti, etc.; per quanto concerne l'impianto di illuminazione di emergenza è prevista l'installazione del kit inverter+batteria all'interno delle apparecchiature già previste per l'illuminazione generale, dei punti di comando (interruttore, deviatore, invertitore, pulsante) e si apparecchi di indicazione per la segnalazione delle vie di esodo; è compresa, inoltre, la posa in opera dei materiali per eseguire giunzioni, scatole di derivazione, raccordi, supporti, la posa in opera ed il collegamento con cavo N07V-K ai corpi illuminanti e di tubazioni PVC sino al quadro elettrico o centralino da cui si diparte la linea, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *impianto prese e f.m.:*
  L'intervento prevede l'installazione delle dorsali principali delle reti di forza motrice con tubazioni rigide in materiale plastico non propagante l'incendio, a contenuta emissione di fumi opachi e ridotta tossicità e corrosività e scatole di tipo industriale in policarbonato posate in vista, dei quadretti prese tipo CEE 17 (prese CEE interbloccate 2P+T 16 A, 230V) aventi isolamento totale con grado di protezione IP 65 e protette contro le sovracorrenti localmente da interruttore magnetotermico differenziale di protezione, prese di corrente bipolari 2P+T 10 ÷ 16 A IP 55, presa UNEL 2P+T 10/16A IP 55, di condotti a sbarre per la distribuzione principale dal quadro elettrico generale alle utenze con relativi elementi di alimentazione e spine di derivazione, dello sgancio di emergenza del fabbricato, di accessori di collegamento, raccordi, supporti, giunzioni, manicotti, curve, staffe, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione:*
  L'intervento prevede la realizzazione di un sistema di quadri ed armadi di bassa tensione, dei cavi di energia in Bassa tensione a 400 / 230 V e dei cavi per il controllo, segnalazione e comando, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *realizzazione canalizzazioni:*
  L'intervento consiste nella realizzazione dello scavo a sezione ristretta, per la posa dei cavi correnti all'esterno, e dei pozzetti ispezionabili in cls, dei cavidotti flessibili in polietilene a doppia parete per le canalizzazioni interrate, delle canale portacavi realizzate in lamiera di acciaio zincato Sendzimir, dei condotti a sbarre e delle tubazioni.
- *cablaggio strutturato e telefonia:*
  L'intervento prevede la connessione alla rete esistente, l'installazione della centrale telefonica, dei cavi UTP, delle prese telematiche, nonché la realizzazione delle opere murarie di scasso e ripristino.
- *impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa:*
  L'intervento prevede l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:
  1. impianto fotovoltaico: l'installazione del campo fotovoltaico è esclusa nel presente appalto; verranno invece installate tutte le apparecchiature accessorie, i cablaggi e verranno effettuate le predisposizioni per la futura installazione, come gli inverter fotovoltaici, modello Sunny Boy SB4000 LT IT, le apparecchiature di gestione (sunny sensor box sma, 104; sensore temp. ambiente sma, tempsensor-amb; sensore temp. moduli sma, tempsensor-modul; sunny web box sml, 2004), cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, quadri elettrici di campo, inverter, inverter di rete ad isola, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
  2. impianto eolico: collegamento della turbina eolica con cavi elettrici di potenza, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
  3. sistema di gestione dell'impianto in isola: installazione degli inverter sunny island, degli accumulatori elettrochimici e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari, e quanto altro necessario a rendere l'opera funzionante e realizzata a perfetta regola d'arte.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

4. Impianto di produzione di idrogeno per elettrolisi da FER: installazione dei due generatori di idrogeno basati sulla tecnologia PEM, dell'addolcitore elettronico biblocco, del demineralizzatore e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari, e quanto altro necessario a rendere l'opera funzionante e realizzata a perfetta regola d'arte.
5. Stoccaggio dell'idrogeno in fase gassosa: collegamento dell'impianto di stoccaggio con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
6. impianto di generazione a celle combustibili: installazione del generatore di potenza elettrica e calore, basato sulla tecnologia PEMFC, del BALLARD NEXA™ FUEL CELL STACK da 1.2, della stazione di test per celle a combustibile PEMFC con PC e potenziostato e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
7. impianto di produzione dell'azoto: installazione dei due generatori di azoto e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
8. impianto di produzione dell'aria compressa: installazione dei due compressori, dell'essiccatore d'aria compressa a refrigerazione, dell' essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a freddo e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari.
9. Altre attrezzature: installazione del Dry box, della pressa manuale a caldo, del microgascromatografo e del demineralizzatore e collegamento con cavi elettrici di potenza, tubazioni rigide e flessibili, canalizzazioni portacavi in metallo, cavi elettrici di segnale, ausiliari.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Soggetti, responsabilità e imprese

SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DELLO STESSO	
Progettista	
Nominativo	Franco Pes
Qualifica	Ing.
Indirizzo	Via Petrarca, n. 20
Città	Cagliari
Telefono/Fax	070/488333
Indirizzo e-mail	pes.franco@gmail.com
Codice fiscale	PSEFNC48L09I615G
Partita IVA	02737790929
Direttore dei lavori	
Nominativo	Franco Pes
Qualifica	Ing.
Indirizzo	Via Petrarca, n. 20
Città	Cagliari
Telefono/Fax	070/488333
Indirizzo e-mail	pes.franco@gmail.com
Codice fiscale	PSEFNC48L09I615G
Partita IVA	02737790929
Responsabile dei lavori	
Nominativo	
Qualifica	
Indirizzo	
Città	
Telefono/Fax	
Indirizzo e-mail	
Codice fiscale	
Partita IVA	
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	
Nominativo	Franco Pes
Qualifica	Ing.
Indirizzo	Via Petrarca, n. 20
Città	Cagliari
Telefono/Fax	070/488333
Indirizzo e-mail	pes.franco@gmail.com
Codice fiscale	PSEFNC48L09I615G

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Partita IVA	02737790929

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Nominativo	Franco Pes
Qualifica	Ing.
Indirizzo	Via Petrarca, n. 20
Città	Cagliari
Telefono/Fax	070/488333
Indirizzo e-mail	pes.franco@gmail.com
Codice fiscale	PSEFNC48L09I615G
Partita IVA	02737790929

IMPRESE

Imprese esecutrice 1: lavori di

Ragione sociale	
Datore di Lavoro	
Qualità	
Indirizzo	
Città	
Telefono/Fax	
Indirizzo e-mail	
Partita IVA	
REA	
Posizione INPS	
Posizione INAIL	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCELTE PROGETTUALE ED ORGANIZZATIVE

Premessa

Tale sezione rappresenta l'adempimento a quanto stabilito dal punto 2.1.2.c dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente all'individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti con particolare riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, nonché alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Il principale obiettivo è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione. Tale fase porterà nella sezione successiva all'individuazione delle azioni di prevenzione e protezione che si riterranno più idonee per eliminare e/o ridurre entro limiti di accettabilità, i rischi identificati. È opportuno a tale punto sottolineare che la valutazione dei rischi si riferisce ai rischi di progettazione, ossia in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel presente documento.

La metodologia di valutazione utilizzata è quella considera il rischio R come prodotto della probabilità P di accadimento dell'evento dannoso con la magnitudo M che rappresenta l'entità del rischio. In particolare, la probabilità può assumere valori che vanno da 1 a 3 a seconda che la possibilità che avvenga l'evento dannoso sia rispettivamente improbabile, poco probabile o probabile. Inoltre, la magnitudo può assumere valori che vanno da 1 a 3 a seconda che l'entità dell'evento dannoso sia rispettivamente lieve, moderato o grave.

Probabilità (P)		**Magnitudo (M)**	
1	Improbabile	1	Lieve
2	Poco probabile	2	Moderata
3	Probabile	3	Grave

Tabella 1 Valori della probabilità e della magnitudo

I valori di probabilità e magnitudo possono essere inseriti all'interno di una matrice (vedi tabella 2) dalla quale si evince il livello del rischio (vedi tabella 3).

Probabilità	3	6	9	
	2	4	6	
	1	2	3	Magnitudo

Tabella 2 Matrice probabilità-magnitudo

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Livello del rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
Molto basso	improbabile	lieve
Basso	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
Medio	probabile	lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
Alto	poco probabile	grave
	probabile	moderata
Molto alto	probabile	grave

Tabella 3 Livello del rischio

Area e organizzazione del cantiere

Caratteristiche generali del sito

Il sito, concernente gli interventi in oggetto, ricade all'interno dell'Area Industriale di Macchiareddu (C.A.S.I.C.), nel Comune di Uta. Il cantiere è inserito all'interno della sede del cluster tecnologico "energie rinnovabili" di Sardegna Ricerche, il quale ospita uffici e 4 laboratori. I lavori riguarderanno in particolare due dei quattro laboratori: biocombustibili e biomasse e tecnologie solari a concentrazione e idrogeno da FER.

Caratteristiche geologiche

L'area oggetto dell'intervento non rientra all'interno della perimetrazione definita dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), per tale motivo, in riferimento a quanto disposto dalle norme di attuazione del P.A.I., non sussiste la necessità di uno studio di compatibilità idraulica.

Opere confinanti

Nord-Ovest, Ovest, Sud, Sud-Est	Strada
Nord-Est	Lotto in cui è presente il Laboratorio cooperativo Idenix-pharmaceutical dell'Università degli Studi di Cagliari

Rischi relativi alle caratteristiche dell'area di cantiere

Viabilità per l'accesso dei mezzi in cantiere	Medio
Emissioni di rumore verso l'esterno	Basso
Presenza di reti o condutture interrate di servizi	Medio
Presenza di attività interferenti	Grave

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi trasmessi dall'attività di cantiere all'ambiente esterno	
Viabilità per l'accesso dei mezzi in cantiere	Medio
Emissioni di rumore verso l'esterno	Basso

Procedure operative

- Le attrezzature devono essere regolarmente soggette a manutenzione. Usare sempre e soltanto attrezzi appropriati, in buono stato ed adatti al lavoro da svolgere.
- Verificare che i macchinari siano dotati di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbiano l'interruttore con bobina di sgancio.
- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Collegare i macchinari all'impianto elettrico in assenza di tensione. I cavi elettrici vanno posizionati in modo da evitare danni per usura meccanica e non devono costituire intralcio. Occorre verificarne periodicamente lo stato di usura.
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale al rischio rumore, fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso. Provvedere ad idonea turnazione nelle operazioni più rumorose.
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il punto di sicurezza. Le scale devono poggiare su base stabile e sicura. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano d'appoggio.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di diminuire lo sforzo.
- Prima di iniziare il posizionamento dei baraccamenti mediante autogru verificare la presenza di linee elettriche aeree.
- Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici devono attenersi alle norme di sicurezza e di igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza. A lavoro ultimato, prima di ridare tensione, ci si dovrà assicurare che tutte le protezioni rimosse siano state ripristinate.
- Recintare per prima cosa l'area di cantiere e munire la recinzione e i cancelli di idonea cartellonistica e segnalazione luminosa per la notte onde scongiurare pericoli dovuti all'interferenza col traffico presente e non eludibile.
- Durante la fase di tracciamento dei confini del cantiere mediante recinzione si provveda con idonei operatori e cartellonistica a segnalare i lavori in corso che possono richiedere la temporanea occupazione della sede viaria trafficata.
- Coordinamento tra addetti al posizionamento dei carichi e addetti alla movimentazione e alla guida dei mezzi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavorazioni

I lavori da eseguire sono stati suddivisi in 13 fasi e per ciascuna di esse sono state individuate le lavorazioni necessarie, così come segue:

1. Sistemazione area di cantiere:

1. Realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi.
2. Allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere.
3. Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere.
4. Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.
5. Allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.

2. Stoccaggio e distribuzione gas

Impianto di produzione idrogeno (lab. idrogeno):

1. Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno.
2. Connessioni elettriche e meccaniche.

Impianto per la produzione di acqua demineralizzata (lab. idrogeno):

1. Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore.
2. Posa e ancoraggio delle tubazioni.
3. Connessioni elettriche e meccaniche.

Rete di distribuzione dell'idrogeno da FER (lab. idrogeno):

1. Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo.
2. Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici.

Impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione azoto (lab. idrogeno):

1. Posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi.
2. Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo.
3. Connessioni elettriche e pneumatiche.

Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio (lab. idrogeno e biomasse nuovo):

1. Installazione delle centrali di riduzione.
2. Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo.

Modifica impianto esistente di stoccaggio e distribuzione dei gas di laboratorio (lab. biomasse esistente):

1. Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole.

Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione (lab. idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo):

1. Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica.
2. Realizzazione del collegamento elettrico dai box di stoccaggio all'edificio.

Opere edili:

1. Scavo a sezione ristretta.
2. Posa del cunicolo aerato prefabbricato.
3. Realizzazione del basamento in cls.
4. Spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls.
5. Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.
6. Demolizioni, tagli e ripristini.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

3. Impianto aria compressa (lab. idrogeno e biomasse nuovo):

1. Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc).
2. Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo.
3. Connessioni elettriche.

Opere edili:

1. Montaggio di box prefabbricati in cls.
2. Demolizioni, tagli e ripristini.

4. Impianto eolico:

1. Tracciamento dell'asse di scavo.
2. Scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici.
3. Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione.
4. Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione.
5. Getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione.
6. Rinterro di scavo.
7. Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo.
8. Connessioni elettriche.

5. Impianto elettrico

1. Impianto di messa a terra.
2. Impianto di illuminazione interno (per il laboratorio idrogeno e la centrale dell'aria compressa).
3. Impianto prese e f.m..
4. Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione.
5. Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni).
6. Cablaggio strutturato e telefonia.

Opere edili:

1. Scavo a sezione ristretta.
2. Posa del cunicolo aerato prefabbricato.
3. Demolizioni, tagli e ripristini.

6. Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa:

Impianto fotovoltaico:

1. Installazione inverter, quadri e canaline.
2. Cablaggio elettrico.

Sistema di gestione dell'impianto in isola:

1. Posizionamento e installazione di armadi metallici.
2. Installazione delle batterie al piombo.
3. Installazione inverter, quadri e canaline.
4. Cablaggio elettrico.

Impianto di generazione con celle a combustibile:

1. Posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test.
2. Connessioni elettriche e meccaniche.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione altre attrezzature (Dry box, pressa manuale a caldo, microgascromatografo, demineralizzatore):

1. Posizionamento e installazione delle attrezzature.
2. Connessioni elettriche e meccaniche.

Opere edili:

1. Demolizioni, tagli e ripristini.

7. Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto (lab. idrogeno):

1. Installazione 4 serbatoi.
2. Connessioni elettriche e meccaniche.

Opere edili:

1. Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.

8. Impianto di climatizzazione (lab. idrogeno):

1. Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore.
2. Posa e ancoraggio delle tubazioni.
3. Installazione di canali in lamiera.
4. Installazione canali microforati.
5. Connessioni elettriche e meccaniche.

Opere edili:

1. Demolizioni, tagli e ripristini.
2. Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.

9. Impianti di aspirazione (lab. idrogeno):

Impianto di conversione della cappa chimica esistente:

1. Opere di modifica della cappa.
2. Installazione della canalizzazione.
3. Installazione torrino d'estrazione con realizzazione del collegamento elettrico.

Impianto di aspirazione con cappe aperte ed Impianto di estrazione in emergenza:

1. Installazione delle cappe.
2. Installazione canalizzazioni.
3. Installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici.

Opere edili:

1. Realizzazione cordoli in cls per posizionamento torrini.
1. Demolizioni, tagli e ripristini.

10. Realizzazione controsoffitto (lab. idrogeno):

1. Realizzazione e ancoraggio della struttura portante.
2. Posa dei pannelli.

11. Impianti di rivelazione:

Impianto di rivelazione incendio (lab. idrogeno):

1. Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio.
2. Collegamenti elettrici.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto di rivelazione gas (lab. idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo):

1. Installazione dei rivelatori di gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme.
2. Collegamenti elettrici.

Opere edili:

1. Demolizioni, tagli e ripristini.

12. *Impianto antintrusione e allarme (lab. idrogeno):*

1. Installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena.
2. Collegamenti elettrici.

Opere edili:

1. Demolizioni, tagli e ripristini.

13. *Pulizia e chiusura cantiere:*

1. Smobilizzo del cantiere.

Per ciascuna fase di ogni intervento, verranno di seguito definiti le macchine e le attrezzature utilizzate, i lavoratori impegnati, misure preventive e protettive aggiuntive a quelle di cui al successivo capitolo, i rischi a cui sono esposti i lavoratori, compresi quelli derivanti dall'uso di attrezzature e/o macchina.

Sistemazione area di cantiere	
Fase 1: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi	
Macchine utilizzate: – Dumper.	
Attrezzature utilizzate: – Attrezzi manuali; – Scala semplice; – Sega circolare; – Smerigliatrice; – Trapano elettrico.	
Lavoratori impegnati: – Addetto alla delimitazione dell'area	
Misure preventive e protettive aggiuntive: – Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, occhiali a tenuta, mascherina antipolvere, indumenti ad alta visibilità e calzature di sicurezza con suola imperforabile.	
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	
– Rumore	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Medio
– Elettrocuzione;	Molto basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

La recinzione del perimetro del cantiere sarà realizzata mediante elementi in rete elettrosaldata avente altezza minima di m 2,00. Dato che il suolo risulta interamente asfaltato, pavimentato a marciapiede, o comunque, anche su prato, di idonea consistenza, si prevedono alla base della rete metallica, idonei blocchi (plinti) di basamento in c.a. prefabbricati per la stabilità della recinzione stessa.
La recinzione sarà provvista di idonea segnaletica sia di natura cartellonistica, sia di natura luminosa.
Le aree di transito automezzi, ridotte alle semplici manovre di ingresso ed uscita all'interno del cantiere, dovranno essere tenute costantemente sgombre da materiali di risulta e da quanto altro possa recare pregiudizio alla sicurezza della percorribilità. Sgomberi da materiali di risulta dovranno essere altresì i percorsi pedonali perimetrali dell'area di cantiere ed i percorsi che consentono il raggiungimento degli apprestamenti.
In prossimità del cantiere, oltre al rispetto di tutte le norme comportamentali prescritte dal Codice della Strada, la circolazione dei mezzi dovrà avvenire a velocità ridotta e, nel caso di intralcio alla circolazione delle sedi viarie interessate, dovranno essere posti degli operai a segnalazione del pericolo per i passanti, oltre ad idonea segnaletica cartellonistica.
In qualunque momento dovrà essere garantita la continuità della recinzione. Inoltre recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili. I cancelli di ingresso dovranno essere di regola chiusi, ed essere aperti solamente per consentire il transito di cose, mezzi o persone e solamente durante l'orario di lavoro.
La zona interdetta alle lavorazioni dovrà essere accuratamente recintata con recinzione metallica sufficientemente robusta ed idonea ad impedire l'ingresso a persone non autorizzate. Tale recinzione non potrà essere rimossa per tutta la durata del cantiere.
Le delimitazioni dell'area interessata dagli interventi devono possedere caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. In corrispondenza degli ingressi si dovrà esporre il cartello ben visibile a segnalare il transito dei mezzi pesanti in entrata/uscita.
Il montaggio delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti al montaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

Fase 2: allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Trapano elettrico.

Lavoratori impegnati:

– Addetto all'allestimento dei servizi igienico – assistenziali di cantiere.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

– Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, occhiali a tenuta, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello.	Basso
– Scivolamenti, cadute.	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Rumore.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Il posizionamento è quello individuato nella planimetria di cantiere. I servizi igienici devono essere in numero adeguato al numero di lavoratori presenti in cantiere e dovranno essere tenuti efficienti e puliti per tutta la durata del cantiere.
Saranno previste baracche prefabbricate con i seguenti allestimenti:

– 1 bagno di tipo chimico: il bagno sarà dotato di 1 wc, 1 lavabo e sarà sprovvisto di doccia (In ogni caso dovranno essere rispettate le dotazioni minime: i lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere);
– 1 baracca di cantiere ad uso spogliatoio/refettorio; lo spogliatoio che dovrà essere dotato di attrezzature che consentano di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro, sarà comunque presente nella sede della Ditta aggiudicataria dell'appalto.

Fase 3: realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere

Attrezzature utilizzate:

– Attrezzi manuali;
– Scala semplice;
– Scala doppia;
– Trapano elettrico.

Lavoratori impegnati:

– Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

– Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti dielettrici, calzature di sicurezza con suola

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

antisdrucciolo e imperforabile e cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Alto
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Basso
– Elettrocuzione;	Alto
– Inalazione polveri, fibre.	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni.	Medio

Procedure operative

Per ridurre il rischio connesso al montaggio dell'impianto elettrico si obbliga l'impresa a fare eseguire il montaggio dell'impianto ad elettricista qualificato che dovrà rilasciare regolare certificazione.
Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente. I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito. Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

Fase 4: realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti dielettrici, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Alto
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Basso
– Elettrocuzione;	Alto
– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

All'impianto di messa a terra dovranno essere collegate tutte le strutture metalliche presenti in cantiere che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione (CEI 81-1:1990) e che, quindi, devono essere protette contro le scariche atmosferiche, oltre al quadro generale di cantiere.
L'impianto di terra è composto almeno da: elementi di dispersione (2 dispersori in acciaio con profilato a croce mm 50x50x5); conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.
La corda di rame nudo dovrà essere interrata ad una profondità di almeno 50 cm rispetto alla quota della sistemazione esterna finale.
Si prevede l'installazione di un impianto di messa a terra con protezione differenziale. Dell'impianto di messa a terra per la protezione dalle scariche atmosferiche e delle correnti vaganti dovrà pervenire alla Stazione Appaltante idonea certificazione da ditta specializzata. Si può omettere lo scarico a terra se le strutture metalliche del ponteggio risultano adeguatamente isolate secondo la dichiarazione di un elettricista abilitato.

Fase 5: allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;
- Smerigliatrice;
- Sega circolare.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'allestimento delle zone di stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Rumore.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Elettrocuzione;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Medio

Stoccaggio e distribuzione gas

Impianto di produzione idrogeno (lab. Idrogeno)

Fase 1: posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e installazione dei generatori di idrogeno.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamento, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il carrello elevatore dovrà essere utilizzato da personale esperto per evitare serie lesioni e possibili danni ai generatori e al personale stesso.
Non far scivolare o spingere l'unità sui piedini regolabili. I piedini regolabili possono rompersi e devono essere interamente ritratti e l'unità deve essere sollevata per essere spostata.
Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.
Posizione i generatori nell'area indicata nelle tavole.

Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Tutte le connessioni elettriche, d'acqua, gas e di comunicazione avvengono tramite la parte posteriore del sistema e devono essere realizzate da personale qualificato.
Le connessioni delle interfacce elettriche devono essere effettuate prima delle connessioni meccaniche. Una volta ben posizionato il generatore idrogeno si può procedere alle connessioni elettriche.
La casa produttrice richiede l'utilizzo di boccole per la connessione dei fili elettrici al capocorda terminale dell'interruttore e prevede il seguente procedimento:

1. rimuovere il pannello posteriore dall'unità;
2. dare tensione e alimentare i cavi di terra attraverso l'alimentazione a corrente alternata;
3. connettere i cavi elettrici ai capocorda terminali all'interno dell'unità;
4. connettere i cavi di terra al punto di massa dello schema di alimentazione elettrica;
5. portare il conduttore di massa terrestre protettivo nell'unità, insieme all'alimentazione ai conduttori;
6. terminare i conduttori sul punto di massa del telaio sul braccio dell'interruttore del circuito.

Evitare che l'idrogeno venga scaricato all'interno, vicino ad aspiratori, zone di lavoro o fonti di ignizione. La linea di scarico dell'idrogeno non deve essere ostruita e deve essere protetta dal congelamento.
Procedere con la connessione della linea di scarico dell'ossigeno. La linea di scarico dell'ossigeno non deve essere ostruita e deve essere protetta dal congelamento.
Procedere con la connessione della linea di alimentazione dell'acqua demineralizzata e non utilizzare rame, alluminio, ferro o altri poiché potrebbero causare a lungo andare una notevole contaminazione

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ed una riduzione delle prestazioni. Non sono ammesse plastiche in PVC, poiché potrebbero danneggiare la pila di celle. Sono invece consigliate le tubazioni in plastica di propilene, FEP e PFA. La sola linea metallica consigliata è pulita e passivata 316SS. La linea di drenaggio deve essere correttamente piombata in base ai requisiti dell'impianto.
Calibrare il sensore del gas combustibile, attenendosi alla procedura indicata nel manuale di installazione, e prima di iniziare arrestare il sistema e togliere corrente utilizzando l'interruttore di alimentazione sul pannello posteriore dell'unità.

Impianto per la produzione di acqua demineralizzata (lab. Idrogeno)

Fase 1: posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e all'installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa delle tubazioni.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 3: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Rete di distribuzione dell'idrogeno da FER

Fase 1: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Saldatrice al TIG in orbitale;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa e ancoraggio delle tubazioni e installazione dei punti di utilizzo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera per saldatura a cristalli liquidi, guanti di protezione, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta materiali dall'alto;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Chimico;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni.	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative per effettuare la saldatura in orbitale:

Prima dell'uso verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso staccare il collegamento elettrico della macchina; segnalare eventuali malfunzionamenti.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Procedure operative

Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti; riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi; verificare l'assenza di materiali pericolosi all'interno delle tubazioni da collegare.

Fase 2: installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumori;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione azoto (lab. Idrogeno)

Fase 1: posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e all'installazione dei generatori di azoto e dei serbatoi.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti e cadute a livello;	Molto basso
– Caduta di materiale dall'alto o a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il generatore deve essere protetto da stillicidio, pioggia e vento. La temperatura dell'ambiente dove è installato il generatore deve essere compresa tra 5°C and 40°C e bisogna evitare la vicinanza a fonti di calore e l'esposizione diretta alla luce solare.
Il generatore deve essere movimentato utilizzando un'attrezzatura idonea quale "transpallet" o carrello elevatore. Inoltre il generatore deve sempre rimanere in posizione verticale in quanto non progettato per poter essere adagiato.
Nella scelta dell'area di installazione del generatore, si consideri un minimo spazio di accesso per l'utilizzo e la manutenzione: si consiglia di lasciare uno spazio libero di almeno 50 cm sia dal pannello frontale che da quello posteriore.
L'imballo deve essere rimosso facendo attenzione a non danneggiare i pannelli del generatore.
Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Saldatrice al TIG in orbitale;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa e ancoraggio delle tubazioni e installazione dei punti di utilizzo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera per saldatura a cristalli liquidi, guanti di protezione, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta materiali dall'alto;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Chimico;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative per effettuare la saldatura in orbitale

Prima dell'uso verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso staccare il collegamento elettrico della macchina; segnalare eventuali malfunzionamenti.
Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Procedure operative generali

Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti; riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi; verificare l'assenza di materiali pericolosi all'interno delle tubazioni da collegare.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 3: connessioni elettriche e pneumatiche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle connessioni elettriche e pneumatiche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione. In particolare, nel caso in cui si immetta il gas in una linea di cui non si conosce il grado di pulizia, per evitare che vengano trascinate con l'azoto anche sostanze indesiderate (residui oleosi di lavorazione dei tubi, polvere, incrostazioni, umidità) e si allunghino considerevolmente i tempi necessari per ottenere la purezza nominale, è consigliabile effettuarne la pulizia, oppure utilizzare, in fase di stesura delle linee di distribuzione dei gas, tubi prelavati e trattati.
La linea di distribuzione dell'aria in ingresso deve essere realizzata con tubi idonei alla pressione di utilizzo e il diametro del tubo deve essere dimensionato in base alla perdita di carico accettabile.
Per quanto riguarda il collegamento elettrico, questo deve essere conforme alla normativa vigente, in particolare per quanto riguarda la linea di protezione:

- non utilizzare prolunghe, adattatori o prese multiple; se necessario, sostituire la spina IEC350-Schuko con altra spina adatta;
- collegare sempre il conduttore di protezione;
- la presa di corrente deve essere posta in luogo facilmente accessibile.

Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio (lab. Idrogeno e biomasse nuovo)

Fase 1: installazione delle centrali di riduzione

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione delle centrali di riduzione.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamenti, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Saldatrice al TIG in orbitale;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa e ancoraggio delle tubazioni e all'installazione delle valvole di intercettazione pneumatiche e manuali e dei punti di utilizzo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera per saldatura a cristalli liquidi, guanti di protezione, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta materiali dall'alto;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Chimico;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Elettrocuzione;	Medio
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Le tubazioni relative all'idrogeno, ossigeno, azoto e aria cromatografica distribuiranno i gas di laboratorio sia al laboratorio FER che al laboratorio Biomasse; mentre le tubazioni dell'elio distribuiranno tale gas solamente al laboratorio Biomasse.
Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti; riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi; verificare l'assenza di materiali pericolosi all'interno delle tubazioni da collegare.

Procedure operative per effettuare la saldatura in orbitale:

Prima dell'uso verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso staccare il collegamento elettrico della macchina; segnalare eventuali malfunzionamenti.
Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Modifica impianto esistente di stoccaggio e distribuzione dei gas di laboratorio (lab. biomasse esistente)

Fase 1: riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Saldatrice al TIG in orbitale;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera per saldatura a cristalli liquidi, guanti di protezione, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta materiali dall'alto;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Chimico;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Le tubazioni relative all'idrogeno, ossigeno, azoto e aria cromatografica distribuiranno i gas di laboratorio sia al laboratorio FER che al laboratorio Biomasse; mentre le tubazioni dell'elio distribuiranno tale gas solamente al laboratorio Biomasse.
Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti; riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi; verificare l'assenza di materiali pericolosi all'interno delle tubazioni da collegare.

Procedure operative per effettuare la saldatura in orbitale:

Prima dell'uso verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso staccare il collegamento elettrico della macchina; segnalare eventuali malfunzionamenti.
Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione

Fase 1: installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, indumenti protettivi e di sicurezza, guanti dielettrici, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto asso
– Scivolamenti, cadute a livello.	Molto asso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: realizzazione dei collegamenti elettrici dai box di stoccaggio all'edificio

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione delle connessioni degli ausiliari elettrici.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione.	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Molto basso
– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione.	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il collegamento deve essere realizzato da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: scavo a sezione ristretta

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Escavatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Scala semplice.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo scavo a sezione ristretta.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, occhiali di sicurezza, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Seppellimento e sprofondamento;	Basso
– Scivolamenti e cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Caduta dall'alto;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Getti, schizzi;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio a alla base del fronte attacco. Nelle aree interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate.

Fase 2: posa cunicolo aerato prefabbricato

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa del cunicolo aerato prefabbricato

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, occhiali di sicurezza, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Schiacciamento;	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Caduta materiali dall'alto o a livello.	Alto

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Medio

Fase 3: realizzazione del basamento in cls

Macchine utilizzate:

- Autobetoniera;
- Autopompa per cls.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione del basamento in cls.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, occhiali di sicurezza, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti e cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Getti, schizzi;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Fase 4: spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Piccole attrezzature di cantiere.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Schiacciamento.	Alto

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Fase 5: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Investimento, ribaltamento;	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.

Fase 6: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto aria compressa (lab. Idrogeno e biomasse nuovo)

Fase 1: posizionamento e installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc.)

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e all'installazione della centrale.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti e cadute a livello.	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- Saldatrice al TIG in orbitale;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa e ancoraggio delle tubazioni e installazione dei punti di utilizzo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, cintura di sicurezza, maschera per saldatura a cristalli liquidi, guanti di protezione, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta materiali dall'alto;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso
– Scivolamenti, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Chimico;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni	Basso

Procedure operative

Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti; riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi; verificare l'assenza di materiali pericolosi all'interno delle tubazioni da collegare.

Procedure operative per effettuare la saldatura in orbitale:

Prima dell'uso verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso staccare il collegamento elettrico della macchina; segnalare eventuali malfunzionamenti.
Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

Fase 3: connessioni elettriche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il collegamento deve essere realizzato da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: montaggio di box prefabbricati in cls

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Piccole attrezzature di cantiere.

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Basso
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Schiacciamento.	Alto

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Fase 2: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Impianto eolico per la produzione di energia elettrica

Fase 1: tracciamento dell'asse di scavo

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al tracciamento dell'asse di scavo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Procedure operative

Nelle aree interessate dal tracciamento dell'asse di scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate.

Fase 2: scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Escavatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Scala semplice;
- Sbadacchiature.

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo scavo sezione obbligata.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, mascherina antipolvere e otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Seppellimento e sprofondamento;	Alto
– Scivolamenti e cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso
– Rumore;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Lo scavo deve essere protetto con parapetto di altezza 1 metro, atto ad impedire la caduta accidentale di materiale o persone all'interno di esso e distante circa un metro dallo scavo.
L'accesso allo scavo deve essere garantito da adeguate scalette metalliche per accedere ad esso. Durante lo scavo occorre assicurare adeguata stabilità delle pareti dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. Inoltre, durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo. E' vietato l'accesso agli operai al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità della parete. E' vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio alla base del fronte attacco.
I tratti di recinzione a protezione degli scavi, che dovessero essere rimossi per necessità di lavorazioni, dovranno essere sempre risistemati e nessun tratto di scavo deve rimanere sprovvisto di protezione quando non è in atto alcuna lavorazione al suo interno. È necessaria la presenza di un preposto nelle fasi di lavoro che necessitano di togliere le protezioni, affinché vigili sulla zona con pericolo di caduta entro lo scavo. Nelle aree interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate.

Fase 3: realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Scala semplice;
- Sega circolare.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza, maschere antipolvere, otoprotettori e indumenti protettivi.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Seppellimento e sprofondamento;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Rumore.	Basso

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Procedure operative

L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle carpenterie deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali.
Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure.
Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono esser opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti.
Le carpenterie in legno e metalliche assemblate e stoccate a terra devono sempre essere posizionate in modo stabile e sicuro. La posizione coricata è certamente la più stabile, ma non garantisce contro le deformazioni, pertanto è quasi sempre necessario procedere allo stoccaggio verticale dei pannelli. E' buona norma utilizzare rastrelliere che consentono di rimuovere un solo pannello senza dover procedere allo sbloccaggio degli altri che devono rimanere ancorati agli elementi di sostegno.

Fase 4: lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Trancia - piegaferri.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza e occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Punture, tagli, abrasioni;	Alto
– Seppellimento e sprofondamento;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Alto
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (elevata frequenza);	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Le barre, le staffe e le altre armature devono rimanere situate nella posizione definita in progetto, dentro le tolleranze definite. È anche necessario fissare e realizzare correttamente le sovrapposizioni e gli ancoraggi.
Le legature devono essere realizzate in modo tale che, durante il getto, non si alteri la configurazione definita nel montaggio.
L'armatura posizionata e fissata deve permettere la posa in opera del calcestruzzo e la sua compattazione, per la quale è necessario adottare distanze minime e ricoprimenti adeguati delle armature.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Nella collocazione delle armature occorre prestare attenzione che queste non vengano a contatto con sostanze che possano pregiudicare l'aderenza.
Nel mettere in opera le armature occorre realizzare, con cura e precisione, il copriferro e le distanze minime tra le armature prescritti in progetto, nel rispetto delle indicazioni di normativa.
La distanza tra le barre deve di regola essere tale da consentire la messa in opera e la compattazione del calcestruzzo in maniera soddisfacente per garantire lo sviluppo di adeguata aderenza. A tale riguardo la dimensione massima dell'aggregato deve consentire una adeguata compattazione del calcestruzzo intorno alle barre. In caso di barre disposte in strati orizzontali separati, le barre di ogni singolo strato devono essere poste verticalmente una sopra l'altra e lo spazio fra gli allineamenti verticali deve permettere il passaggio di un apparecchio vibratore.

Fase 5: getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione

Macchine utilizzate:

- Autobetoniera;
- Autopompa per cls.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Scala semplice;
- Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, stivali di sicurezza, cinture di sicurezza ed indumenti protettivi, occhiali protettivi, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Chimico;	Medio
– Rumore;	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature e delle macchine:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Medio
– Getti, schizzi;	Alto
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Per consentire prestazioni omogenee il calcestruzzo non deve subire manipolazioni che ne possano alterare i requisiti prestazionali. Inoltre i metodi ed i tempi di stagionatura devono essere rispettati in

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

considerazione della situazione climatica stagionale.
La posa in opera può avvenire a mezzo pompa, o scarico diretto dall'autobetoniera. Nel caso di altri metodi di posa in opera l'impresa dovrà predisporre tutti gli accorgimenti indispensabili per evitare segregazione o alterazioni dei parametri della formulazione.
Bisogna poi proteggere il getto fresco da una rapida perdita di acqua (clima caldo, clima secco, vento).

Fase 6: rinterro di scavo

Macchine utilizzate:

- Dumper;
- Pala meccanica.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al rinterro di scavo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; mascherina antipolvere e otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Medio
– Seppellimento, sprofondamento.	Alto

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Inalazione polveri, fibre;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco, anche con apposite opere provvisionali o transenne.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 7: assemblaggio della pala eolica e montaggio della stessa su palo

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica su palo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, imbracatura anticaduta, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Crollo o ribaltamento materiali;	Alto
– M.M.C. (sollevamento e trasporto);	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta all'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

La pala eolica deve essere assemblata in conformità a quanto predisposto dalle istruzioni di installazione del manuale d'uso e negli elaborati progettuali. Il sito di installazione deve essere tale da favorire la realizzazione dell'assemblaggio in condizioni di sicurezza. Devono essere rispettate tutte le leggi, norme, regolamenti locali. La turbina può essere installata esclusivamente da personale qualificato. Inoltre, l'installazione richiede la presenza di almeno 3 tecnici qualificati.
L'installazione deve essere realizzata in assenza di un forte vento o di altre condizioni meteorologiche avverse. Infatti, la velocità del vento non deve superare i 3 m/s e in tali casi, la turbina deve essere legata e sotto controllo. Prima di assemblare le parti meccaniche, devono essere già installate in maniera corretta le parti elettriche. Deve essere vietato l'accesso al sito di installazione alle persone non autorizzate.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 8: connessioni elettriche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta all'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il collegamento deve essere realizzato da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Impianto elettrico

Fase 1: impianto di messa a terra

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: impianto di illuminazione interno (per il laboratorio idrogeno e la centrale dell'aria compressa)

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili;
- Ponteggio o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione dell'impianto di illuminazione interno.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 3: impianto prese e f.m.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione dell'impianto prese e f.m.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 4: Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 5: Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili;
- Ponteggio o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni).

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 6: Cablaggio strutturato e telefonia

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione del cablaggio strutturato e telefonia.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto.	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: scavo a sezione ristretta

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Escavatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Scala semplice.

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo scavo a sezione ristretta.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, occhiali di sicurezza, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Seppellimento e sprofondamento;	Basso
– Scivolamenti e cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Caduta dall'alto;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio a alla base del fronte attacco. Nelle aree interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate.

Fase 2: posa cunicolo aerato prefabbricato

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa del cunicolo aerato prefabbricato

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, occhiali di sicurezza, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Schiacciamento.	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Caduta materiali dall'alto o a livello.	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Fase 3: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa

Impianto fotovoltaico

Fase 1: posa degli inverter, quadri e canaline

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa degli inverter, quadri e canaline.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Il luogo di montaggio e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter. Inoltre il luogo di montaggio deve essere sempre accessibile e la temperatura dell'ambiente deve essere compresa tra -25° C e + 50°C. L'inverter deve essere montato in modo da escludere ogni possibile contatto involontario con l'involucro ed in luogo. L'inverter, i quadri e le canaline devono essere assemblate in conformità a quanto predisposto dalle istruzioni di installazione e deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: cablaggio elettrico

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione del cablaggio elettrico.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Sistema di gestione dell'impianto in isola

Fase 1: posizionamento e installazione di armadi metallici

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione di due armadi metallici.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti tagli e compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Fase 2: installazione delle batterie al piombo

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione delle batterie al piombo.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Inalazione fumi, gas, vapori;	Basso
– Urti tagli e compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

La connessione deve essere realizzato da personale qualificato.

Fase 3: posa degli inverter, quadri e canaline

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa degli inverter, quadri e canaline.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Il luogo di montaggio e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter. Inoltre il luogo di montaggio deve essere sempre accessibile e la temperatura dell'ambiente deve essere compresa tra -25° C e + 50°C. L'inverter deve essere montato in modo da escludere ogni possibile contatto involontario con l'involucro ed in luogo. L'inverter, i quadri e le canaline devono essere assemblate in conformità a quanto predisposto dalle istruzioni di installazione e deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 4: cablaggio elettrico

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione del cablaggio elettrico.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti isolanti, occhiali protettivi, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Elettrocuzione;	Basso
– Vibrazioni;	Basso
– Rumore.	Basso

Procedure operative

Deve essere realizzato da personale qualificato. I cavi devono essere muniti di guaina protettiva.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Impianto di generazione con celle a combustibile

Fase 1: posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamento, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il carrello elevatore dovrà essere utilizzato da personale esperto per evitare serie lesioni e possibili danni alle attrezzature e al personale stesso.
Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.
Posizione le attrezzature nell'area indicata nelle tavole.

Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Installazione altre attrezzature (Dry box, pressa manuale a caldo, microgascromatografo, demineralizzatore)

Fase 1: posizionamento e installazione delle attrezzature

Macchine utilizzate:

- Carrello elevatore;
- Transpallet elettrico.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamento, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Investimento, ribaltamento;	Medio
– Schiacciamento;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Il carrello elevatore dovrà essere utilizzato da personale esperto per evitare serie lesioni e possibili danni alle attrezzature e al personale stesso.
Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.
Posizione le attrezzature nell'area indicata nelle tavole.

Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto

Fase 1: installazione di 4 serbatoi

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei serbatoi.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Schiacciamento;	Alto
– M.M.C (sollevamento e trasporto);	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

L'installazione, a cura del cliente, è da effettuarsi attenendosi alle seguenti disposizioni:

- estrarre il serbatoio dalla cassa di trasporto utilizzando i golfari posti sul fondo bombato dove sono posizionate le valvole di sicurezza e i fori ricavati nelle piastre di ancoraggio al terreno situati sulle gambe all'estremità opposta;
- posizionare orizzontalmente il serbatoio su appositi assi di legno per evitarne lo schiacciamento e manovrare con cautela le funi affinché tubazioni e valvolame non vengano danneggiati;
- effettuare il sollevamento (mediante apposita apparecchiatura idonea al sollevamento di un peso almeno pari a 750 kg) della bombola utilizzando i 3 golfari posizionati sulla cima della bombola (inizialmente usare i 2 golfari rivolti verso l'alto);
- posizionare il serbatoio sull'apposita piazzola in calcestruzzo;
- vincolare il serbatoio al terreno con appositi tasselli o tirafondi;
- eseguire la corretta messa a terra dell'apparecchiatura;
- orientare il serbatoio in modo che la targa dati tecnici sia ben visibile all'operatore;
- seguire gli altri collegamenti necessari.

L'installazione deve essere realizzata in conformità alle istruzioni fornite dal produttore.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Ponteggio o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto al montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, cinture di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.

Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno)

Fase 1: installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dell'unità di trattamento aria.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa delle tubazioni.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 3: installazione canali in lamiera

Macchine utilizzate:

- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei canali in lamiera.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 4: installazione canali microforati

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei canali microforati.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione;	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 6: connessioni elettriche e meccaniche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura

Macchine utilizzate:

- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.

Impianti di aspirazione (lab. Idrogeno)

Impianto di conversione della cappa chimica esistente

Fase 1: opere di modifica della cappa chimica esistente

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Ponteggio mobile o trabattello.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla modifica della cappa chimica esistente.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Fase 2: installazione delle canalizzazioni

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei canali microforati.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 3: installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei torrini e dei collegamenti elettrici

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti dielettrici, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Impianto di aspirazione con cappe aperte ed impianto di estrazione in emergenza

Fase 1: installazione delle cappe

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione delle cappe.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: installazione canalizzazioni

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei canali microforati.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Molto basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 3: installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'installazione dei torrini e dei collegamenti elettrici.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti dielettrici, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: realizzazione cordolo in cls

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Piccole attrezzature da cantiere.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione del cordolo in cls.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, indumenti protettivi e di sicurezza, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– M.M.C. (sollevamento e trasporto).	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Contatto accidentale con attrezzature operatrici;	Alto
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Fase 2: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Realizzazione controsoffitto (lab. Idrogeno)

Fase 1: realizzazione e ancoraggio della struttura portante

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione e ancoraggio della struttura portante.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta dall'alto;	Alto
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Basso
– Vibrazione.	Basso

Procedure operative

La realizzazione e l'ancoraggio deve essere eseguito da personale qualificato.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: posa dei pannelli

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla posa dei pannelli.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute a livello;	Basso
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Medio

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto.	Alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto di rivelazione	
Impianto di rivelazione incendio (lab. Idrogeno)	
Fase 1: installazione rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio	
Attrezzature utilizzate: – Attrezzi manuali; – Attrezzi elettrici portatili; – Scala doppia; – Scala semplice; – Ponteggio mobile o trabatello.	
Lavoratori impegnati: – Addetto all'installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio.	
Misure preventive e protettive aggiuntive: – Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.	
Rischi a cui è esposto il lavoratore:	
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso
Rischi generati dall'uso delle attrezzature:	
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso
Procedure operative I rivelatori dovranno essere installati da personale qualificato in conformità a quanto stabilito dalle norme di riferimento e dal progetto. Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.	
Fase 2: connessioni elettriche	
Attrezzature utilizzate: – Attrezzi manuali; – Utensili elettrici portatili; – Ponteggio mobile o trabattello.	
Lavoratori impegnati: – Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Impianto di rivelazione gas (lab. Idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo)

Fase 1: installazione rivelatori gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto installazione rivelatori gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I rivelatori dovranno essere installati da personale qualificato in conformità a quanto stabilito dalle norme di riferimento e dal progetto.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: connessioni elettriche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Ponteggio mobile o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni.	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Impianto antintrusione e allarme (lab. Idrogeno)

Fase 1: installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Attrezzi elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, cintura di sicurezza, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I rivelatori dovranno essere installati da personale qualificato in conformità a quanto stabilito dalle norme di riferimento e dal progetto.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Fase 2: connessioni elettriche

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Ponteggio mobile o trabattello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione delle connessioni elettriche e meccaniche.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Elettrocuzione;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Molto basso
– Scivolamento, cadute a livello.	Molto basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Elettrocuzione;	Medio
– Rumore;	Basso
– Vibrazioni.	Basso

Procedure operative

I collegamenti devono essere realizzati da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dai manuali di installazione.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.

Opere edili

Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Martello demolitore pneumatico;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Ponteggio mobile o trabatello.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alle demolizioni, tagli e ripristini.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile, indumenti protettivi e di sicurezza, occhiali protettivi, mascherina antipolvere e otoprotettori, imbracatura anticaduta.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Inalazione polveri, fibre;	Alto
– Scivolamenti, cadute a livello.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Elettrocuzione;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Caduta dall'alto;	Alto
– Rumore;	Medio
– Vibrazione.	Medio

Pulizia e chiusura cantiere

Fase 1: smobilizzo del cantiere

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Autogrù.

Attrezzature utilizzate:

- Attrezzi manuali;
- Utensili elettrici portatili;
- Scala doppia;
- Scala semplice.

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo smobilizzo del cantiere.

Misure preventive e protettive aggiuntive:

- Fornitura di adeguati DPI quali: casco, guanti, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e occhiali di sicurezza, otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

– Scivolamenti, cadute;	Medio
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	Medio
– Rumore.	Basso

Rischi generati dall'uso delle attrezzature:

– Caduta di materiale dall'alto o a livello;	Alto
– Investimento, ribaltamento;	Alto
– Inalazione polveri, fibre;	Medio
– Punture, tagli ed abrasioni;	Medio

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Cesoiamenti, stritolamenti;	Medio
– Incendi, esplosioni;	Basso
– Elettrocuzione;	Basso
– Rumore;	Medio
– Vibrazioni.	Medio

Procedure operative

Nelle aree interessate dalla lavorazione dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. È inoltre vietata la presenza di operai nel raggio di azione della macchina.
L'operatore della macchina deve attenersi alle seguenti prescrizioni obbligatorie e cioè allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza, lasciare la macchina in posizione sicura e soprattutto in modo tale da non poter essere usata da persone non autorizzate.
Riporre gli utensili in appositi contenitori e non abbandonarli; controllare periodicamente l'integrità delle attrezzature riportando le verifiche effettuate sulle schede specifiche; non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza delle attrezzature e dei mezzi.
Non movimentare manualmente carichi eccessivamente pesanti, se necessario effettuare il lavoro in più addetti.
Verificare la stabilità del pezzo da sollevare e trasportare prima di procedere al sollevamento completo, se del caso servirsi di un'imbracatura a più di due funi per garantire la non rotazione del carico; usare funi o fasce di lunghezza e portata adeguate; non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare il carico; controllare che il gancio sia provvisto di dispositivi di chiusura; evitare tiri obliqui, bilanciare bene il carico; alzare di pochi centimetri prima di effettuare il sollevamento; rimanere a distanza di sicurezza durante lo spostamento del carico; definire l'area di passaggio e garantire che nessuno sosti, altrimenti sospendere l'operazione; guidare il carico, durante il trasferimento e la posa con il mezzo di sollevamento, a mezzo di apposite funi di trattenuta; far scendere lentamente il carico; non tenere sospeso il carico oltre il necessario.

Nella tabella sottostante vengono individuate le lavorazioni più pericolose, ossia quelle con un più alto valore di rischio. Quest'ultimo viene calcolato sommando il valore di ciascun rischio a cui è stato attribuito un punteggio pari ad 1 per rischio molto basso, 2 per rischio basso, 3 per rischio medio e 4 per rischio alto

Sistemazione area di cantiere	***Valore di rischio***
Fase 1: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi	36
Fase 2: allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere	36
Fase 3: realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	29
Fase 4: realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	24
Fase 5: allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	39
Stoccaggio e distribuzione gas	
Impianto di produzione idrogeno (lab. Idrogeno)	
Fase 1: posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno	21
Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche	15
Impianto per la produzione di acqua demineralizzata (lab. Idrogeno)	20
Fase 1: posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore	20

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni	17
Fase 3: connessioni elettriche e meccaniche	15
Rete di distribuzione dell'idrogeno da FER	
Fase 1: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo	29
Fase 2: installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici	20
Impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione azoto (lab. Idrogeno)	
Fase 1: posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi	21
Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo	29
Fase 3: connessioni elettriche e pneumatiche	15
Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio (lab. Idrogeno e biomasse nuovo)	
Fase 1: installazione delle centrali di riduzione	15
Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo	30
Modifica impianto esistente di stoccaggio e distribuzione dei gas di laboratorio (lab. biomasse esistente)	
Fase 1: riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole	30
Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione	
Fase 1: installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica	12
Fase 2: realizzazione dei collegamenti elettrici dai box di stoccaggio all'edificio	15
Opere edili	
Fase 1: scavo a sezione ristretta	34
Fase 2: posa cunicolo aerato prefabbricato	35
Fase 3: realizzazione del basamento in cls	8
Fase 4: spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls	33
Fase 5: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	30
Fase 6: demolizioni, tagli e ripristini	29

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto aria compressa (lab. Idrogeno e biomasse nuovo)	
Fase 1: posizionamento e installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc.)	22
Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo	29
Fase 3: connessioni elettriche	15
Opere edili	
Fase 1: montaggio di box prefabbricati in cls	33
Fase 2: demolizioni, tagli e ripristini	29
Impianto eolico per la produzione di energia elettrica	
Fase 1: tracciamento dell'asse di scavo	5
Fase 2: scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici	33
Fase 3: realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione	27
Fase 4: lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione	34
Fase 5: getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione	44
Fase 6: rinterro di scavo	39
Fase 7: assemblaggio della pala eolica e montaggio della stessa su palo	50
Fase 8: connessioni elettriche	26
Impianto elettrico	
Fase 1: impianto di messa a terra	18
Fase 2: impianto di illuminazione interno (per il laboratorio idrogeno e la centrale dell'aria compressa)	22
Fase 3: impianto prese e f.m.	16
Fase 4: Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione	18
Fase 5: Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	25
Fase 6: Cablaggio strutturato e telefonia	16
Opere edili	
Fase 1: scavo a sezione ristretta	35
Fase 2: posa cunicolo aerato prefabbricato	32

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 3: demolizioni, tagli e ripristini	29
Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa	
Impianto fotovoltaico	
Fase 1: posa degli inverter, quadri e canaline	16
Fase 2: cablaggio elettrico	16
Sistema di gestione dell'impianto in isola	
Fase 1: posizionamento e installazione di armadi metallici	23
Fase 2: installazione delle batterie al piombo	27
Fase 3: posa degli inverter, quadri e canaline	17
Fase 4: cablaggio elettrico	17
Impianto di generazione con celle a combustibile	
Fase 1: posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test	21
Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche	15
Installazione altre attrezzature (Dry box, pressa manuale a caldo, microgascromatografo, demineralizzatore)	
Fase 1: posizionamento e installazione delle attrezzature	21
Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche	15
Opere edili	
Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini	29
Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto	
Fase 1: installazione di 4 serbatoi	40
Fase 2: connessioni elettriche e meccaniche	23
Opere edili	
Fase 1: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	27
Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno)	
Fase 1: installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore	28
Fase 2: posa e ancoraggio delle tubazioni	25

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Fase 3: installazione canali in lamiera	33
Fase 4: installazione canali microforati	24
Fase 6: connessioni elettriche e meccaniche	15
Opere edili	
Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini	29
Fase 2: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	27
Impianti di aspirazione (lab. Idrogeno)	
Impianto di conversione della cappa chimica esistente	
Fase 1: opere di modifica della cappa chimica esistente	22
Fase 2: installazione delle canalizzazioni	27
Fase 3: installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici	17
Impianto di aspirazione con cappe aperte ed impianto di estrazione in emergenza	
Fase 1: installazione delle cappe	18
Fase 2: installazione canalizzazioni	24
Fase 3: installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici	17
Opere edili	
Fase 1: realizzazione cordolo in cls	21
Fase 2: demolizioni, tagli e ripristini	29
Realizzazione controsoffitto (lab. Idrogeno)	
Fase 1: realizzazione e ancoraggio della struttura portante	22
Fase 2: posa dei pannelli	16
Impianto di rivelazione	
Impianto di rivelazione incendio (lab. Idrogeno)	
Fase 1: installazione rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio	22
Fase 2: connessioni elettriche	23
Opere edili	
Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini	29

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto di rivelazione gas (lab. Idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo)	
Fase 1: installazione rivelatori gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme.	20
Fase 2: connessioni elettriche	23
Opere edili	
Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini	29
Impianto antintrusione e allarme (lab. Idrogeno)	
Fase 1: installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena	19
Fase 2: connessioni elettriche	23
Opere edili	
Fase 1: demolizioni, tagli e ripristini	29
Pulizia e chiusura cantiere	
Fase 1: smobilizzo del cantiere	35

In base a tale analisi le lavorazioni più pericolose sono quelle evidenziate in rosso e più precisamente:

1. getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione;
2. assemblaggio della pala eolica e montaggio della stessa su palo;
3. installazione di 4 serbatoi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

PRESCRIZIONI OPERATIVE, PREVENTIVE E PROTETTIVE

Rischi individuati nelle fasi lavorative

I rischi che sono stati individuati nelle fasi lavorative sono i seguenti:

1. Caduta dall'alto;
2. Caduta di materiale dall'alto o a livello;
1. Scivolamento, cadute a livello;
2. Seppellimento, sprofondamento;
3. Crollo e ribaltamento materiali;
4. Schiacciamento;
5. Punture, tagli, abrasioni;
6. Urti, colpi, impatti, compressioni;
7. Inalazione polveri, fibre;
8. Inalazione fumi, gas e vapori;
9. Getti, schizzi;
10. Cesoiamenti, stritolamenti;
11. Investimento, ribaltamento;
12. M.M.C. (sollevamento e trasporto);
13. M.M.C. (elevata frequenza);
14. Chimico;
15. Elettrocuzione;
16. Rumore;
17. Vibrazioni.

RISCHIO: Caduta dall'alto

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste il pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo:

- Impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisionale;
- Adozione di cinture con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;
- Adozione di reti di sicurezza;

Adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio.

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

RISCHIO: Caduta di materiale dall'alto o a livello

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Scivolamenti, cadute a livello

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: Seppellimento, sprofondamento

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Prescrizioni esecutive

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

RISCHIO: Punture, tagli, abrasioni

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

.....

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

RISCHIO: chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: Elettrocuzione

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni Organizzative:

Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti:

Un [kV] <= 1 allora D [m] >= 3

1 < Un [kV] <= 30 allora D [m] >= 3,5

30 < Un [kV] <= 132 allora D [m] >= 5

Un [kV] > 132 allora D [m] >= 7

o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

Prescrizioni Organizzative:

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: rumore

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; progettazione della struttura

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

RISCHIO: vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: essere adeguate al lavoro da svolgere; essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Attrezzature

Le attrezzature che sono stati identificate nelle fasi lavorative sono le seguenti:

1. Andatoie e passerelle;
2. Scala semplice;
3. Scala doppia;
4. Ponteggio mobile o trabattello;
5. Attrezzi manuali;
6. Piccole attrezzature di cantiere;
7. Saldatrice al TIG in orbitale;
8. Sega circolare;
9. Smerigliatrice;
10. Trancia - piegaferri;
11. Trapano elettrico;
12. Martello demolitore pneumatico;
13. Vibratore elettrico per calcestruzzo;
14. Utensili elettrici portatili.

ATTREZZATURA: Andatoie e passerelle

Descrizione dell'attrezzatura

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.
- Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio delle andatoie e/o passerelle devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. Inoltre, le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

Prescrizioni esecutive

- verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti;
- verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede);
- non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: Scala semplice

Descrizione dell'attrezzatura

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Caduta dall'alto;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:
  - dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
  - ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere nei due punti precedenti.

- Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.
- Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:
  - le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
  - le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
  - lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
  - le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
  - le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
  - le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
- Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

- Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto precedentemente, si devono osservare le seguenti disposizioni:
  - la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
  - le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
  - nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
  - durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza;
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ATTREZZATURA: Scala doppia

Descrizione dell'attrezzatura

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Caduta dall'alto;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
- le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
- quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.
- Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto precedentemente, si devono osservare le seguenti disposizioni:
  - la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
  - le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
  - nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
  - durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso:

- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti.

ATTREZZATURA: Ponteggio mobile o trabatello

Descrizione dell'attrezzatura

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisionale utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- la base deve essere ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati;
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato;
- il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente;
- le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti;
- dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
- devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'ALLEGATO XXIII del D.Lgs 81/2008;
- la verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino;
- non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi;

Prescrizioni esecutive

- verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale;
- rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;
- verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti;
- montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti;
- accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- verificare l'efficacia del blocco ruote;
- usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna;
- predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50;
- verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono:
  - mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV,
  - mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV);

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- non effettuare spostamenti con persone sopra.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti.

ATTREZZATURA: Attrezzi manuali

Descrizione dell'attrezzatura

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Punture, tagli, abrasioni;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

Prima dell'uso:
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso:
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso:
- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- occhiali;
- guanti.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ATTREZZATURA: Piccole attrezzature di cantiere

Descrizione dell'attrezzatura

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Punture, tagli, abrasioni;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

Prima dell'uso:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Prescrizioni esecutive

- le parti di attrezzatura che costituiscano una fonte di pericolo, devono essere protette o segregate o provviste di dispositivi di sicurezza;
- tutti gli organi mobili devono essere lubrificati, se previsto nel libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate;
- la macchina deve sempre essere posizionata e utilizzata secondo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione;
- sul terreno sul quale vengono installate le attrezzature stazionarie si devono eseguire verifiche preventive di stabilità e di drenaggio.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- occhiali;
- guanti.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ATTREZZATURA: Saldatrice al TIG in orbitale

Descrizione dell'attrezzatura

La saldatrice al TIG in orbitale è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Inalazione fumi, gas, vapori;
- Incendi, esplosioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo;
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili;
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- allontanare il personale non addetto alle
- operazioni di saldatura;
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico della macchina;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- maschere per saldatore;
- guanti;
- grembiule da saldatore;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: Sega circolare

Descrizione dell'attrezzatura

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Punture, tagli, abrasioni;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- le seghe circolari a caldo per metalli devono essere munite di cuffia di protezione in lamiera dello spessore di almeno 3 millimetri per arrestare le proiezioni di parti incandescenti.
- le seghe circolari fisse devono essere provviste:
  - di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
  - di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
  - di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui al primo punto, si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

- le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco.
- le seghe circolari a pendolo e simili devono essere inoltre provviste di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che la lama possa uscire fuori dal banco dalla parte del lavoratore in caso di rottura dell'organo tirante.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra);
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria);
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo);
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti);
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio);
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori);
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra;
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

Durante l'uso:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi;
- non distrarsi durante il taglio del pezzo;
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge;
- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

Dopo l'uso:

- la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza;
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- verificare l'efficienza delle protezioni;
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- occhiali;
- otoprotettori;
- guanti.

ATTREZZATURA: Smerigliatrice

Descrizione dell'attrezzatura:

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Punture, tagli, abrasioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- controllare il fissaggio del disco;
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- eseguire il lavoro in posizione stabile;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- non manomettere la protezione del disco;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- occhiali;
- maschera;
- otoprotettori;
- guanti antivibrazioni;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: Trancia-piegaferri

Descrizione dell'attrezzatura

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Punture, tagli, abrasioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- **c**ontrolla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- accertati della stabilità della macchina;
- accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione;
- assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza;
- accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso:

- verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori;
- qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori;
- evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente;
- mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro;
- evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso:

- verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente;
- pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: Trapano elettrico

Descrizione dell'attrezzatura

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Punture, tagli, abrasioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- accertati della stabilità della macchina;
- accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione;
- assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza;
- accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso:

- verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori;
- qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori;
- evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente;
- mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro;
- evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione;
- **i**nforma tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso:

- verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- **e**ffettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente;
- pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: martello demolitore pneumatico

Descrizione dell'attrezzatura

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- Gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile;
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- otoprotettori;
- guanti;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: vibratore elettrico per calcestruzzo

Descrizione dell'attrezzatura

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- Gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:
- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- posizionare il trasformatore in un luogo aqsciutto.

Durante l'uso:

- proteggere il cavo di alimentazione;
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- calzature di sicurezza;
- otoprotettori;
- guanti;
- indumenti protettivi.

ATTREZZATURA: Utensili elettrici portatili

Descrizione dell'attrezzatura

Gli utensili elettrici manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta. Per il loro funzionamento necessitano di energia elettrica

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo

- Elettrocuzione;
- Urti tagli e compressioni;
- Punture, tagli, abrasioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Prescrizioni normative

- Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia;
- verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori.

Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:
- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Macchine

Le macchine che sono stati identificate nelle fasi lavorative sono le seguenti:

1. Autobetoniera;
2. Autopompa per cls;
3. Autocarro;
4. Autogrù;
5. Autocarro con grù;
6. Dumper;
7. Escavatore;
8. Pala meccanica;
9. Carrello elevatore;
10. Transpallet elettrico.

MACCHINA: Autobetoniera
Descrizione dell'attrezzatura L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.
Rischi generati dall'uso della Macchina – Caduta di materiale dall'alto o a livello; – Cesoiamenti, stritolamenti; – Getti, schizzi; – Incendi, esplosioni; – Investimento, ribaltamento; – Rumore; – Scivolamenti, cadute a livello; – Urti, colpi, impatti, compressioni; – Vibrazioni.
MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE
Organizzazione del lavoro Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: – adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; – scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; – riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; – adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; – progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; – adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; – adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; – locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- i rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- otoprotettori
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Autopompa per cls

Descrizione dell'attrezzatura

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Getti, schizzi;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

- indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;
- ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare l'efficienza della pulsantiera;
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- occhiali;
- indumenti protettivi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MACCHINA: Autocarro

Descrizione dell'attrezzatura

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Autogrù

Descrizione dell'attrezzatura

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Rumore;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;
- verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- mantenere i comandi puliti da grasso e olio;
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso:

- non lasciare nessun carico sospeso;
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- occhiali;
- indumenti protettivi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MACCHINA: Autocarro con grù

Descrizione dell'attrezzatura

L'autocarro con grù è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante grù.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione (per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore);
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore (Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico);
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni (Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico).

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo;
- i rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso:

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- mantenere i comandi puliti da grasso e olio;
- in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo;
- pulire convenientemente il mezzo;
- segnalare eventuali guasti.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- otoprotettori;
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Dumper

Descrizione dell'attrezzatura

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo;
- i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione;
- l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere;
- devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro

Le attrezzature di lavoro impiegate devono:

- essere adeguate al lavoro da svolgere;
- essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

- indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;
- ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- verificare la presenza del carter al volano;
- verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro;
- controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non percorrere lunghi tragitti in retromarcia;
- non trasportare altre persone;
- durante gli spostamenti abbassare il cassone;
- eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori;
- mantenere sgombro il posto di guida;
- mantenere puliti i comandi da grasso e olio;
- non rimuovere le protezioni del posto di guida;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti;
- eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Escavatore

Descrizione dell'attrezzatura

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

scopo e le loro condizioni di utilizzo;
- i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione;
- l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere;
- devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro

Le attrezzature di lavoro impiegate devono:

- essere adeguate al lavoro da svolgere;
- essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

- indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;
- ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- garantire la visibilità del posto di manovra;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- pulire gli organi di comando da grasso e olio;
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

eventuali guasti.

Prescrizioni organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Pala meccanica

Descrizione dell'attrezzatura:

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- Cesoiamenti, stritolamenti;
- Inalazione polveri, fibre;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo;
- i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione;
- l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere;
- devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro.

Le attrezzature di lavoro impiegate devono:

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- essere adeguate al lavoro da svolgere;
- essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

- indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;
- ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Prescrizioni esecutive:

Prima dell'uso:

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso e olio;
- pulire convenientemente il mezzo;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Prescrizioni organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- otoprotettori;
- guanti;
- indumenti protettivi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MACCHINA: Carrello elevatore

Descrizione dell'attrezzatura

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Vibrazioni.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Organizzazione del lavoro

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo;
- i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione;
- l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere;
- devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro

Le attrezzature di lavoro impiegate devono:

- essere adeguate al lavoro da svolgere;
- essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche;
- posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- non rimuovere le protezioni;
- effettuare i depositi in maniera stabile;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio;
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- utilizzare in ambienti ben ventilati.

Dopo l'uso:

- non lasciare carichi in posizione elevata;
- posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- indumenti protettivi.

MACCHINA: Transpallet elettrico

Descrizione dell'attrezzatura

Il transpallet elettrico è un mezzo meccanico adibito alla movimentazione dei carichi all'interno di magazzini o su piazzali esterni. Il mezzo si muove su ruote gommate o non, mediante trazione elettrica o manuale ed è provvisto di un sistema di sollevamento pneumatico che permette il solo distacco del carico da terra per consentire lo spostamento.

Rischi generati dall'uso della Macchina

- schiacciamento;
- Investimento, ribaltamento;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Attrezzature di lavoro

Le attrezzature di lavoro impiegate devono:

- essere adeguate al lavoro da svolgere;
- essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare che la chiave di accensione, l'interruttore di direzione di marcia sul timone, il pulsante di sicurezza sul timone, l'avvisatore acustico, il disinseritore di sicurezza per determinare posizioni del timone ed eventuali altri dispositivi siano regolarmente funzionanti.

Durante l'uso:

- il timone deve essere sufficientemente lungo da evitare che il telaio del transpallet urti i piedi dell'operatore;
- in posizione di guida, l'impugnatura del timone deve trovarsi ad una distanza di almeno 50 cm del telaio;
- il bordo del telaio del transpallet deve essere protetto in modo da evitare di urtare i piedi;
- utilizzare le scarpe di sicurezza;
- avvicinarsi sempre frontalmente all'oggetto da spostare; sollevare le forche sino alla giusta elevazione, traslare successivamente frontalmente il transpallet sino al completo inforcamento del carico;
- quando si manovra all'indietro il transpallet, assicurarsi che vi sia spazio sufficiente tra il timone e le pareti retrostanti; in caso di pericolo premere il pulsante di inversione di marcia;
- lavorando in aree strette, tenere i piedi lontano dal telaio del transpallet; in caso di emergenza abbandonare immediatamente il timone permettendo così l'entrata in funzione del dispositivo ad "uomo morto";
- procedere sempre rivolti verso la direzione di marcia; non camminare all'indietro;
- normalmente i carichi trasportati non devono superare un'altezza tale da impedire la normale visibilità al conducente del mezzo;
- in caso di transito all'interno di corridoi usati anche da persone, utilizzare preventivamente il segnalatore acustico per avvertire il personale della presenza del mezzo. Procedere successivamente con la massima cautela, ed evitare il sollevamento del materiale in caso siano presenti persone nelle vicinanze, che potrebbero essere esposte al rischio di un'eventuale caduta del carico trasportato.

Prelievo dei carichi:

- avvicinarsi e porsi in posizione frontale e perpendicolare al carico da sollevare;
- sollevare le forche all'altezza necessaria;
- avanzare con il transpallet fino a quando il carico è stato completamente inforcato;
- verificare che il carico sia stato inforcato alla base dello squadro di attacco delle forche;
- sollevare il carico sino a staccarlo dal pavimento;
- arretrare il transpallet lentamente;
- abbassare il carico in posizione di trasporto;
- non depositare materiali sui passaggi, davanti alle porte o agli estintori, nemmeno in maniera temporanea.

Divieti:

- non trasportare più di un bancale per volta;
- non trasportare persone sul transpallet;
- non utilizzare il transpallet per usi diversi da quelli previsti;
- non abbassare o alzare bruscamente il carico durante il trasporto.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Prescrizioni organizzative

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza;
- guanti.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE (art 190, d.lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Sega circolare	**Sistemazione area di cantiere**: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi, allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere, allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica:** realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	**Sistemazione area di cantiere**: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi, allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere, allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	*Sistemazione area di cantiere*: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi, allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere, realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere, allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Utensili elettrici portatili	**Stoccaggio e distribuzione gas** *Impianto di produzione idrogeno (lab. Idrogeno)*: connessioni elettriche e meccaniche; *Impianto per la produzione di acqua demineralizzata (lab. Idrogeno)*: posa e ancoraggio delle tubazioni, connessioni elettriche e meccaniche; *Rete di distribuzione dell'idrogeno da FER*: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo; *Impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione azoto (lab. Idrogeno)*: posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo, connessioni elettriche e pneumatiche; *Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio (lab. Idrogeno e biomasse nuovo):* installazione delle centrali di riduzione, posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo; *Modifica impianto esistente di stoccaggio e distribuzione dei gas di laboratorio (lab. biomasse esistente)*: riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole; *Impianto di monitoraggio gas per il controllo del livello di riempimento delle bombole ed inversione automatica delle centrali di riduzione*: installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica, realizzazione dei collegamenti elettrici dai box di stoccaggio all'edificio; *Opere edili*: posa cunicolo aerato prefabbricato, spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls, montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura, demolizioni, tagli e ripristini.	107.0 113.0 113.0	943-(IEC-84)-RPO-01 908-(IEC-19)-RPO-01 931-(IEC-45)-RPO-01

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	Impianto aria compressa (lab. Idrogeno e biomasse nuovo) Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo, connessioni elettriche; *Opere edili*: montaggio di box prefabbricati in cls, demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica:** assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica su palo, connessioni elettriche. **Impianto elettrico:** impianto di messa a terra, impianto di illuminazione interno (per il laboratorio idrogeno e la centrale dell'aria compressa), impianto prese e f.m., installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione, realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni), cablaggio strutturato e telefonia; *Opere edili*: posa cunicolo aerato prefabbricato, demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa** *Impianto fotovoltaico*: installazione intelaiatura, installazione dei pannelli, posa degli inverter, quadri e canaline, cablaggio elettrico; *Sistema di gestione dell'impianto in isola*: installazione delle batterie al piombo, posa degli inverter, quadri e canaline, cablaggio elettrico; *Impianto di generazione con celle a combustibile*: connessioni elettriche e meccaniche; *Installazione altre attrezzature (Dry box, pressa manuale a caldo, microgascromatografo, demineralizzatore)*: connessioni elettriche e meccaniche; *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto**: installazione di 4 serbatoi, connessioni elettriche e meccaniche; *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno):** installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore, posa e ancoraggio delle tubazioni, installazione canali in lamiera, installazione canali microforati, connessioni elettriche e meccaniche; *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura, demolizioni, tagli e ripristini. **Impianti di aspirazione (lab. Idrogeno)** *Impianto di conversione della cappa chimica esistente*: opere di modifica della cappa chimica esistente, installazione delle canalizzazioni, installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici;		

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	Impianto di aspirazione con cappe aperte ed impianto di estrazione in emergenza: installazione delle cappe, installazione canalizzazioni, installazione torrini d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici; *Opere edili*: realizzazione cordolo in cls, demolizioni, tagli e ripristini. **Realizzazione controsoffitto (lab. Idrogeno)**: realizzazione e ancoraggio della struttura portante; **Impianto di rivelazione** *Impianto di rivelazione incendio (lab. Idrogeno)*: installazione rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, connessioni elettriche; *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. *Impianto di rivelazione gas d'incendio (lab. Idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo)*: installazione rivelatori gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme, connessioni elettriche; *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto antintrusione e allarme (la. Idrogeno):** installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena, connessioni elettriche; *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Pulizia e chiusura cantiere**: smobilizzo del cantiere.		
Martello demolitore pneumatico	**Stoccaggio e distribuzione gas** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto elettrico** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno)** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianti di aspirazione (lab. Idrogeno)** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto di rivelazione** *Impianto di rivelazione incendio (lab. Idrogeno)* *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. *Impianto di rivelazione gas d'incendio (lab. Idrogeno, biomasse esistente e biomasse nuovo)* *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini. **Impianto antintrusione e allarme (la. Idrogeno)** *Opere edili*: demolizioni, tagli e ripristini.	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	**Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con gru	**Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa** *Impianto fotovoltaico*: installazione intelaiatura, installazione dei pannelli	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	**Sistemazione area di cantiere**: allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere, allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi. **Stoccaggio e distribuzione gas** *Opere edili*: scavo a sezione ristretta. **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici. **Impianto elettrico** *Opere edili*: scavo a sezione ristretta. **Pulizia e chiusura cantiere**: smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	**Sistemazione area di cantiere**: allestimento dei servizi igienico - assistenziali del cantiere, allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi. **Stoccaggio e distribuzione gas** *Opere edili*: posa cunicolo aerato prefabbricato, spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls, montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Impianto aria compressa (lab. Idrogeno e biomasse nuovo)** *Opere edili*: montaggio di box prefabbricati in cls. **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica su palo. **Impianto elettrico** *Opere edili*: posa cunicolo aerato prefabbricato. **Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto**: installazione di 4 serbatoi; *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno)**: installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore, posa e ancoraggio delle tubazioni, installazione canali in lamiera; *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Pulizia e chiusura cantiere**: smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autopompa per cls	**Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Carrello elevatore	**Stoccaggio e distribuzione gas** *Impianto di produzione idrogeno (lab. Idrogeno)*:	102.0	944-(IEC-93)-RPO-01

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno; *Impianto per la produzione di acqua demineralizzata (lab. Idrogeno)*: posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore; *Rete di distribuzione dell'idrogeno da FER*: installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici; *Impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione azoto (lab. Idrogeno)*: posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi; *Opere edili*: spostamento e/o montaggio di box prefabbricati in cls, montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Impianto aria compressa (lab. Idrogeno e biomasse nuovo):** posizionamento e installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc.); *Opere edili*: montaggio di box prefabbricati in cls. **Impianto di collegamento elettrico di potenza ed ausiliare delle apparecchiature, sia quelle da fornire sia quelle già in possesso dell'amministrazione, al servizio del laboratorio di idrogeno e della centrale dell'aria compressa** *Sistema di gestione dell'impianto in isola*: posizionamento e installazione di armadi metallici, installazione delle batterie al piombo; *Impianto di generazione con celle a combustibile:* posizionamento e installazione del generatore di potenza, scambiatore di calore, stack, stazione di test; *Installazione altre attrezzature (Dry box, pressa manuale a caldo, microgascromatografo, demineralizzatore)*: posizionamento e installazione delle attrezzature. **Impianto di stoccaggio dell'idrogeno autoprodotto**: installazione di 4 serbatoi; *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura. **Impianto di climatizzazione (lab. Idrogeno)** *Opere edili*: montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura.		
Escavatore	**Stoccaggio e distribuzione gas** *Opere edili*: scavo a sezione ristretta. **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici. **Impianto elettrico** *Opere edili*: scavo a sezione ristretta.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Pala meccanica	**Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: rinterro di scavo.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Dumper	**Sistemazione area di cantiere**: realizzazione delle delimitazioni dell'area interessata dagli interventi. **Impianto eolico per la produzione di energia elettrica**: rinterro di scavo.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Diagramma di Gant

Vedi allegato 2.

Misure di coordinamento interferenze

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto.

Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere.

Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del PSC.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione dovrà segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà 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 fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a sospendere le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08).

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale.

La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

Gli aggiornamenti del PSC, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Analisi delle interferenze

Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere - Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (sistemazione area di cantiere)	**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sistemazione area di cantiere)**

Allestimento dei servizi igienico-assistenziali del cantiere - Allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Allestimento dei servizi igienico-assistenziali del cantiere (sistemazione area di cantiere)	**Allestimento delle zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sistemazione area di cantiere)**
– Caduta di materiali dall'alto – Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	

Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura –Montaggio di box prefabbricati in cls	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura (stoccaggio e distribuzione gas)	**Montaggio di box prefabbricati in cls (impianto aria compressa)**
– Caduta di materiali dall'alto – Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	

Installazione delle centrali di riduzione - Montaggio di box prefabbricati in cls	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle centrali di riduzione (stoccaggio e distribuzione gas)	**Montaggio di box prefabbricati in cls (impianto aria compressa)**
– Caduta di materiali dall'alto – Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	

Installazione delle centrali di riduzione - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle centrali di riduzione (stoccaggio e distribuzione gas)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto aria compressa)**
– Polveri, fibre – Rumore	

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)**
– Caduta di materiali dall'alto – Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

– Rumore	

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
– Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	

Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
– Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	– Caduta di materiali dall'alto

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo – Scavo a sezione ristretta	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Scavo a sezione ristretta (impianto elettrico)**
– Interferenze con altri mezzi – Investimento – Polveri, fibre – Rumore	

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Posa del cunicolo aerato prefabbricato	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Posa del cunicolo aerato prefabbricato (Impianto elettrico)**
– Interferenze con altri mezzi – Investimento – Rumore	

Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) - Posa del cunicolo aerato prefabbricato	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)	**Posa del cunicolo aerato prefabbricato (Impianto elettrico)**
– Interferenze con altri mezzi – Investimento – Rumore	– Caduta di materiali dall'alto

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Impianto di messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
	– Caduta materiali dall'alto; – M.M.C. (sollevamento e trasporto); – Chimico; – Inalazione fumi, gas, vapori.

Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) - Impianto di messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
–	– Caduta di materiale dall'alto o a livello; – Investimento, ribaltamento; – Schiacciamento.

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto elettrico)**
	– Chimico.

Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) - Impianto di messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
	– Caduta di materiale dall'alto o a livello; – Investimento, ribaltamento; – Schiacciamento.

Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione della centrale (compressori, polmone, filtri, gruppo frigorifero, essiccatore chimico, etc) (Impianto aria compressa)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto elettrico)**
– Inalazione polveri, fibre.	– Investimento, ribaltamento; – Schiacciamento.

Impianto di messa a terra - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto elettrico)**
– Polveri, fibre – Rumore	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo (Impianto aria compressa)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo - Impianto di messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L ed in alluminio estruso lega UNS A96063 T5, e installazione dei punti di utilizzo (Impianto aria compressa)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
	– Caduta materiali dall'alto; – Chimico; – Inalazione fumi, gas, vapori.

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche (Impianto aria compressa)**
	– Caduta materiali dall'alto; – Chimico; – Inalazione fumi, gas, vapori.

Impianto di messa a terra - Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Connessioni elettriche (Impianto aria compressa)**

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Tracciamento dell'asse di scavo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Tracciamento dell'asse di scavo (Impianto eolico)**
	– Caduta materiali dall'alto; – Chimico; – Inalazione fumi, gas, vapori; – Rumore.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo utilizzo – Scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici (Impianto eolico)**
– Interferenze con altri mezzi – Seppellimento e sprofondamento; – Investimento, ribaltamento; – Incendi, esplosioni.	– Chimico.

Impianto di messa a terra - Tracciamento dell'asse di scavo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Tracciamento dell'asse di scavo (Impianto eolico)**
	– Elettrocuzione; – Rumore.

Impianto di messa a terra - Scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Scavo a sezione obbligata e a sezione ristretta per la posa dei cavi elettrici (Impianto eolico)**
– Interferenze con altri mezzi – Seppellimento e sprofondamento; – Caduta di materiale dall'alto o a livello; – Inalazione polveri, fibre; – Investimento, ribaltamento; – Incendi, esplosioni;	–

Impianto di messa a terra - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
– Inalazione polveri, fibre; – Caduta di materiale dall'alto o a livello;	

Impianto di messa a terra - Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
– Seppellimento e sprofondamento; – Caduta di materiale dall'alto o a livello;	– Vibrazioni;

Impianto di messa a terra - Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
– Seppellimento e sprofondamento; – Caduta di materiale dall'alto o a livello; – Inalazione polveri, fibre;	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
	– Chimico; – Inalazione fumi, gas, vapori; – Rumore;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo - Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L, con l'installazione delle relative valvole di intercettazione pneumatiche e manuali, e dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
	– Chimico;

Demolizioni, tagli e ripristini - Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Lavorazione e posa dei ferri di armatura per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
– Rumore;	– Scivolamenti, cadute a livello.

Demolizioni, tagli e ripristini - Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione della carpenteria per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
–	– Inalazione polveri, fibre;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione (Impianto eolico)**
– Interferenza con altri mezzi; – Chimico; – Rumore;	– Caduta materiali dall'alto; – Urti, colpi, impatti, compressioni;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Impianto messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
– Rumore.	– Caduta materiali dall'alto;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione – Impianto messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Getto in calcestruzzo per le strutture di fondazione (Impianto eolico)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
– Interferenza con altri mezzi; – Chimico;	– Urti, colpi, impatti, compressioni;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Installazione 4 serbatoi	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione 4 serbatoi (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
– Schiacciamento; – Interferenza con altri mezzi;	– Caduta materiali dall'alto; – Urti, colpi, impatti, compressioni;

Installazione 4 serbatoi – Impianto messa a terra	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione 4 serbatoi (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)	**Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)**
– Urti, colpi, impatti, compressioni; – Rumore.	– Schiacciamento; – Interferenza con altri mezzi;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)**
– Inalazione polveri, fibre;	– Caduta materiali dall'alto; – Urti, colpi, impatti, compressioni;

Installazione 4 serbatoi – Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione 4 serbatoi (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)**
– Inalazione polveri, fibre;	– Schiacciamento; – Interferenza con altri mezzi;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
	– Caduta materiali dall'alto;

Impianto messa a terra – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di messa a terra (Impianto elettrico)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
	– Rumore.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione 4 serbatoi – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione 4 serbatoi (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	– Schiacciamento; – Interferenza con altri mezzi;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**
	– Caduta materiali dall'alto;

Impianto di illuminazione interno – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Installazione 4 serbatoi – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione 4 serbatoi (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**
– Urti, colpi, impatti, compressioni;	– Schiacciamento; – Interferenza con altri mezzi;

Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
	– Caduta materiali dall'alto;

Impianto di illuminazione interno – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**

Connessioni elettriche e meccaniche – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e meccaniche (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di armadio di sicurezza per bombole ad idruri metallici (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore – Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
– Interferenza con altri mezzi;	– Interferenza con altri mezzi;

Impianto di illuminazione interno – Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
– Interferenza con altri mezzi;	

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) – Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Montaggio dei ritti, posa ed ancoraggio della copertura (impianto stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno autoprodotti)**
– Interferenza con altri mezzi;	

Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore – Posa e ancoraggio delle tubazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Posa e ancoraggio delle tubazioni (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
	– Interferenza con altri mezzi;

Impianto di illuminazione interno – Posa e ancoraggio delle tubazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Posa e ancoraggio delle tubazioni (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore – Posa e ancoraggio delle tubazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore (impianto di climatizzazione)	**Posa e ancoraggio delle tubazioni (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore – Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore (impianto di climatizzazione)	**Posizionamento e installazione del demineralizzatore e dell'addolcitore (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore (impianto di climatizzazione)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Connessioni elettriche e meccaniche – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Connessioni elettriche e meccaniche – Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore (impianto di climatizzazione)**

Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno – Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione dell'unità di trattamento aria, del recuperatore di calore a flussi incrociati, della pompa di calore (impianto di climatizzazione)**

Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Impianto di illuminazione interno – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni (impianto di climatizzazione)	**Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
- Urti, colpi, impatti, compressioni;	- Inalazione polveri, fibre;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posa e ancoraggio delle tubazioni – Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni (impianto di climatizzazione)	**Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni (impianto di climatizzazione)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni – Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni (impianto di climatizzazione)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)**
- Inalazione polveri, fibre;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Demolizioni, tagli e ripristini – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Posizionamento e installazione dei due generatori di idrogeno (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione di canali in lamiera – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)	**Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione di canali in lamiera – Posa e ancoraggio delle tubazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)	**Posa e ancoraggio delle tubazioni (impianto di climatizzazione)**

Installazione di canali in lamiera – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**

Posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi – Installazione di canali in lamiera	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posizionamento e installazione dei due generatori di azoto e dei due serbatoi (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Impianto di illuminazione interno	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)**
	- Caduta materiali dall'alto;

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**
Caduta materiali dall'alto;	- Caduta materiali dall'alto;

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Installazione di canali in lamiera	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)**
	- Caduta materiali dall'alto;

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Opere di modifica della cappa	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Opere di modifica della cappa (impianto di aspirazione)**
	- Caduta materiali dall'alto;

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) – Installazione di canali in lamiera	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) – Opere di modifica della cappa	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Opere di modifica della cappa (impianto di aspirazione)**

Installazione di canali in lamiera – Opere di modifica della cappa	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)	**Opere di modifica della cappa (impianto di aspirazione)**
	Interferenza con altri mezzi;

Impianto di illuminazione interno – Opere di modifica della cappa	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Opere di modifica della cappa (impianto di aspirazione)**

Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Posa e ancoraggio delle tubazioni in acciaio inox AISI 316L e installazione dei punti di utilizzo (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**
	- Caduta materiali dall'alto;

Impianto di illuminazione interno – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto di illuminazione interno (impianto elettrico)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Realizzazione di canalizzazioni – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Installazione di canali in lamiera – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di canali in lamiera (impianto di climatizzazione)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**
	- Interferenza con altri mezzi;

Opere di modifica della cappa – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Opere di modifica della cappa (impianto di aspirazione)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Connessioni elettriche e pneumatiche – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e pneumatiche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Connessioni elettriche e pneumatiche – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e pneumatiche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Connessioni elettriche e pneumatiche – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e pneumatiche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Connessioni elettriche e pneumatiche – Installazione delle cappe	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e pneumatiche (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Installazione canali microforati – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Installazione delle cappe – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Installazione delle cappe – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione canali microforati – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Installazione delle cappe	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**
- Urti, colpi, impatti, compressioni;	- Inalazione polveri, fibre;

Demolizioni, tagli e ripristini – Installazione canali microforati	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)	**Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Demolizioni, tagli e ripristini – Installazione delle cappe	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto elettrico)	**Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)**

Impianto prese e f.m. – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (impianto elettrico)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)**

Installazione canali microforati – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione canali microforati (impianto di climatizzazione)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)**

Installazione delle cappe – Connessioni elettriche e meccaniche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle cappe (impianto di aspirazione)	**Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Reinterro scavo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Reinterro scavo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi;	

Impianto prese e f.m. – Reinterro scavo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Reinterro scavo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi;	

Connessioni elettriche e meccaniche – Reinterro scavo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e meccaniche (impianto di climatizzazione)	**Reinterro scavo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi; - Caduta di materiale dall'alto o a livello; - Crollo o ribaltamento materiali;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Impianto prese e f.m. – Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi; - Caduta di materiale dall'alto o a livello; - Crollo o ribaltamento materiali;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura – Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura (impianto di climatizzazione)	**Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi; - Caduta di materiale dall'alto o a livello; - Crollo o ribaltamento materiali;	- Urti, colpi, impatti, compressioni; - Interferenza con altri mezzi;

Installazione delle canalizzazioni – Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)	**Assemblaggio della pala eolica e montaggio della pala eolica sul palo (impianto eolico)**
- Interferenza con altri mezzi; - Caduta di materiale dall'alto o a livello; - Crollo o ribaltamento materiali;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura – Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura (impianto di climatizzazione)	**Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**
	- Interferenza con altri mezzi;

Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura (impianto di climatizzazione)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**
	- Interferenza con altri mezzi;

Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Montaggio dei ritti, posa e ancoraggio della copertura (impianto di climatizzazione)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**
	- Interferenza con altri mezzi;

Impianto prese e f.m. – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**

Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Riposizionamento centrali di riduzione, montaggio trasduttori, delle estensioni e delle elettrovalvole (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**

Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica – Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Connessioni elettriche (impianto eolico)**

Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica – Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)**
- Inalazione polveri, fibre;	- Urti, colpi, impatti, compressioni;

Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle apparecchiature per il controllo dello stato di carica (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**

Impianto prese e f.m. – Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Connessioni elettriche (impianto eolico)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Connessioni elettriche (impianto eolico)**

Installazione delle canalizzazioni – Connessioni elettriche	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)	**Connessioni elettriche (impianto eolico)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Impianto prese e f.m.	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)**
- Urti, colpi, impatti, compressioni;	- Inalazione polveri, fibre;

Demolizioni, tagli e ripristini – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (impianto di climatizzazione)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**

Impianto prese e f.m. – Installazione delle canalizzazioni	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Impianto prese e f.m. – Realizzazione del collegamento elettrico dai box di stoccaggio all'edificio	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Realizzazione del collegamento elettrico dai box di stoccaggio all'edificio (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Installazione delle canalizzazioni – Realizzazione del collegamento elettrico dai box di stoccaggio all'edificio	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione delle canalizzazioni (impianto di aspirazione)	**Realizzazione del collegamento elettrico dai box di stoccaggio all'edificio (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)**

Demolizioni, tagli e ripristini – Realizzazione cordoli in cls per posizionamento torrini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di stoccaggio e di distribuzione dei gas di laboratorio)	**Realizzazione cordoli in cls per posizionamento torrini (impianto di aspirazione)**
	- Inalazione polveri, fibre; - Scivolamenti, cadute a livello.

Impianto prese e f.m. – Realizzazione cordoli in cls per posizionamento torrini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Realizzazione cordoli in cls per posizionamento torrini (impianto di aspirazione)**

Impianto prese e f.m. – Installazione torrino d'estrazione con realizzazione del collegamento elettrico	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Installazione torrino d'estrazione con realizzazione del collegamento elettrico (impianto di aspirazione)**

Impianto prese e f.m. – Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (impianto elettrico)	**Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici (impianto di aspirazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici (Impianto di aspirazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici - Realizzazione e ancoraggio della struttura portante	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione torrino d'estrazione con realizzazione dei collegamenti elettrici (Impianto di aspirazione)	**Realizzazione e ancoraggio della struttura portante (Realizzazione controsoffitto)**

Impianto prese e f.m. - Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (Impianto elettrico)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)**

Impianto prese e f.m. - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (Impianto elettrico)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di aspirazione)**
- Inalazione polveri, fibre	- Urti, colpi, impatti, compressioni

Impianto prese e f.m. - Realizzazione e ancoraggio della struttura portante	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Impianto prese e f.m. (Impianto elettrico)	**Realizzazione e ancoraggio della struttura portante (Realizzazione controsoffitto)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di aspirazione)**
- Inalazione polveri, fibre	- Urti, colpi, impatti, compressioni

Demolizioni, tagli e ripristini - Realizzazione e ancoraggio della struttura portante	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto di aspirazione)	**Realizzazione e ancoraggio della struttura portante (Realizzazione controsoffitto)**
- Urti, colpi, impatti, compressioni	- Inalazione polveri, fibre

Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione - Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni)	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione (Impianto elettrico)	**Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)**

Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione - Realizzazione e ancoraggio della struttura portante	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione (Impianto elettrico)	**Realizzazione e ancoraggio della struttura portante (Realizzazione controsoffitto)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Realizzazione e ancoraggio della struttura portante	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Realizzazione e ancoraggio della struttura portante (Realizzazione controsoffitto)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Posa dei pannelli	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Posa dei pannelli (Realizzazione controsoffitto)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Collegamenti elettrici (Impianto rivelazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio (Impianto rivelazione)**

Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione - Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione di quadri elettrici e cavi in bassa tensione (Impianto elettrico)	**Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio (Impianto rivelazione)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Installazione dei rivelatori d'incendio, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio (Impianto rivelazione)**

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Collegamenti elettrici (Impianto rivelazione)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Collegamenti elettrici (Impianto rivelazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Installazione dei rivelatori di gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Installazione dei rivelatori di gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme (Impianto rivelazione)**

Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) - Cablaggio strutturato e telefonia	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Realizzazione di canalizzazioni (canale metalliche, condotti a sbarre e tubazioni) (Impianto elettrico)	**Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Installazione dei rivelatori di gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Installazione dei rivelatori di gas, dei punti di segnalazione manuale, della centrale di controllo e segnalazione, dell'apparecchiatura di alimentazione, dei dispositivi di allarme incendio, del dispositivo di trasmissione dei segnali d'allarme, della stazione di ricevimento dei segnali d'allarme (Impianto rivelazione)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Collegamenti elettrici (Impianto rivelazione)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto rivelazione)**
- Inalazione polveri, fibre	- Urti, colpi, impatti, compressioni

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

Cablaggio strutturato e telefonia - Installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Installazione della centrale, dei rivelatori digitali e della sirena (Impianto antintrusione e allarme)**

Cablaggio strutturato e telefonia - Collegamenti elettrici	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Cablaggio strutturato e telefonia (Impianto elettrico)	**Collegamenti elettrici (Impianto antintrusione e allarme)**

Installazione inverter, quadri e canaline - Demolizioni, tagli e ripristini	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Installazione inverter, quadri e canaline (Impianto di collegamento elettrico...)	**Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto antintrusione e allarme)**
- Inalazione polveri, fibre	- Urti, colpi, impatti, compressioni

Connessioni elettriche e meccaniche - Smobilizzo del cantiere	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Connessioni elettriche e meccaniche (Impianto elettrico)	**Smobilizzo del cantiere (Pulizia e chiusura cantiere)**
- Rumore. - Interferenza con altri mezzi	

Demolizioni, tagli e ripristini - Smobilizzo del cantiere	
Si accetta la sovrapposizione senza aggiungere alcun vincolo supplementare ritenendo le fasi compatibili tra loro	
Rischi aggiuntivi	
Demolizioni, tagli e ripristini (Impianto elettrico)	**Smobilizzo del cantiere (Pulizia e chiusura cantiere)**
- Rumore. - Interferenza con altri mezzi - Urti, impatti, compressioni	- Inalazione polveri, fibre;

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (punto 2.12, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare potranno essere suscettibili di utilizzo da parte di più di una impresa:

- l'impianto elettrico;
- i servizi igienici;
- gli apparecchi di sollevamento;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva.

Andrà fatta una regolamentazione, indicando, da parte della Impresa esecutrice, il nominativo dei lavoratori autorizzati a fare uso degli apprestamenti per uso comune, le modalità ed i vincoli per l'utilizzo.

E' fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel POS, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto e, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE / LAVORATORI AUTONOMI (punto 2.12, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il Coordinatore per l'esecuzione promuove il dialogo e l'informazione delle Imprese e si assicura che l'informazione tra le imprese sia esaustiva, tempestiva e chiara, nell'ottica di prevenire i rischi derivanti da una cattiva o carente interpretazione dei pericoli.

In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI (punto 2.12, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

PRONTO SOCCORSO E PREVENZIONE INCENDI

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria.

Inoltre, ai sensi del punto 2.1.2, lettera h, dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo al fine di attivare rapidamente le strutture previste sul territorio al servizio di PRONTO SOCCORSO e PREVENZIONE INCENDI.

In cantiere dovrà, dunque, essere tenuta una copia della tabella alla pagina successiva contenente numeri utili per l'emergenza ed il soccorso.

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, calamità) il lavoratore dovrà chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà secondo le indicazioni sotto riportate. Solo in assenza dell'addetto all'emergenza il lavoratore potrà attivare la procedura sotto elencata.

CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI IN CASO D'INCENDIO

1. Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
2. Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:
   - indirizzo e telefono del cantiere;
   - informazioni sull'incendio.
3. Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
4. Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE

1. Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
2. Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà:
   - cognome e nome;
   - indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci;
   - tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
3. Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

L'evacuazione del cantiere, avverrà, in caso di giustificato motivo, attraverso gli accessi indicati nella planimetria di cantiere.

EMERGENZE	TELEFONO
Carabinieri	112
Polizia (Soccorso Pubblico)	113
Vigili Del Fuoco	115
Soccorso Stradale	116
Emergenza Medica	118
Polizia - Pronto Intervento	070407431

PRONTO INTERVENTO	TELEFONO
Polizia Stradale	070379141
Polizia-Questura	07060271
NAS	070541011
Carabinieri	07060361
Vigili del Fuoco	0704093374
Vigili Urbani	07096660205

SERVIZI PUBBLICI	TELEFONO
Acquedotto	0706776500
Comune	07096660201
GAS	070560075
ENEL	800900800
Fognature	0706778536

OSPEDALE	TELEFONO	INDIRIZZO
Binaghi	0706093086 - 070603178	Via Is Guadazzonis
Brotzu	0705391 - 070539210	Via Peretti
Businco (Oncologico)	0706095359	Via Jenner
Marino	0706094430 - 0706094394	Viale Poetto
Microcitemico	0706095553	Via Jenner
San Giovanni di Dio	0706092215	Via Ospedale 46
Santissima Trinità	0706091 - 0706095722	Via Is Mirrionis

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

ALLEGATI

Allegati facenti parte integrante del PSC:

1. planimetria di cantiere;
2. diagramma di Gantt;
3. stima dei costi della sicurezza.

Altri documenti allegati, in quanto collegati con il PSC:

4. Progetto;
5. Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

Cagliari, Gennaio 2014

Il Tecnico

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 1586 Dr. Ing. FRANCO PES

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com