



Sesta, Giugno 2017

DISCIPLINARE TECNICO

INSTALLAZIONE STAZIONE DI REGOLAZIONE PER GAS NATURALE
PER PRELIEVO DA CARRI BOMBOLAI





Sommario

DISCIPLINARE TECNICO.....	1
1.1 OGGETTO DELL'APPALTO	3
1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
1.3 DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE	11
1.4 FIGURE DI RIFERIMENTO NEL PROGETTO	14
1.5 REQUISITI SPECIFICI	15



1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto la sostituzione del riscaldatore gas naturale e della rampa di riduzione di pressione dai carri bombolai fino alla linea principale per aumentare le prestazioni in base alle nuove richieste di mercato.

Il presente disciplinare tecnico ha lo scopo, perciò, di coordinare e regolamentare l'attività operativa del cantiere, ed in particolare il rapporto con la Direzione Lavori e con la Committenza.

Indicativamente saranno da realizzarsi le seguenti opere:

1. Fornitura e posa in opera di tutte quelle strutture (ponteggi, etc.) necessarie per lo smontaggio della tubazione esistente e di tutti gli accessori, quali sistemi di riempimento, di sfiato e di messa a terra, se richiesta dal costruttore, estintori, cartelli monitori e di sicurezza;
2. Realizzazione eventuali opere civili e quanto venga ritenuto necessario per svolgere in sicurezza l'operazione;
3. Presenza in loco di uno o più estintori carrellati da 30 Kg B3 per gas naturale;
4. Smontaggio di tutte le apparecchiature di misura e relativi collegamenti elettrici;
5. Smontaggio di tutte le valvole di sicurezza presenti;
6. Smontaggio di tutti i collegamenti pneumatici (dove presenti);
7. Smantellamento della coibentazione (materiale isolante e lamierino di protezione) dove presente;
8. Smantellamento della tubazione esistente;



9. Smaltimento in discarica autorizzata di tutte le parti smantellate, differenziandone la tipologia;
10. A tal proposito si richiede la consegna al Direttore dei Lavori della cosiddetta "quarta copia" (nel caso in cui lo smaltimento avvenga in una discarica autorizzata) o di un documento comprovante la cessione a terzi dei rottami;
11. Tutta la strumentazione presente sulle linee in oggetto dovrà essere smontata, sostituita e restituita alla Committenza;
12. Fornitura e posa dei cavi di alimentazione elettrica, sia normale che sotto UPS, di tutte le utenze sia di potenza che di segnale come da tavole di progetto;
13. Qualora la posizione degli strumenti siano variate rispetto all'originale, sarà necessario modificare e rifare i cablaggi per permettere il loro corretto collegamento con il sistema di controllo, anche se questo comporta un allungamento dei cavi;
14. Fornitura e posa in opera di tutto quanto concerne le prove di collaudo della tubazione (prova idraulica, controlli CND etc.) richieste dall'organismo notificato, comprendendo autoclave e autocisterna per il riempimento della tubazione di acqua e suo successivo svuotamento;
15. Viene altresì fatta specifica richiesta (per quanto riguarda la pulizia interna delle linee e delle tubazioni durante l'assemblaggio) di un flussaggio con acqua per almeno 15 minuti al termine della prova idraulica, per evitare che residui di lavorazione e di saldatura possano rimanere all'interno delle stesse ed andare a danneggiare successivamente le strumentazioni presenti. Successivamente la tubazione verrà flussata per ulteriori 20 minuti con aria compressa per asciugare le tubazioni e pulire ulteriormente l'interno;



16. Pulizia dell'intera zona di lavoro, interessata dalle operazioni di smantellamento e costruzione della nuova tubazione, al termine del cantiere e prima della consegna degli impianti;

Sono inoltre compresi nello scopo del lavoro la realizzazione degli eventuali nuovi collegamenti elettrici che si rendessero necessari per permettere la realizzazione dell'opera.

Sono infine compresi nell'appalto gli oneri di verifica iniziale di ogni installazione, la rimozione e lo smaltimento degli eventuali apparati esistenti di risulta, la fornitura e l'installazione di ogni apparecchiatura inclusi gli eventuali adattamenti e/o interventi anche di opere civili che si rendessero necessari per l'installazione stessa, lo start-up ed accensione degli impianti, il training del personale Sesta Lab, la lista delle eventuali parti di ricambio.

L'Appaltatore deve tenere conto quindi dei luoghi su cui andrà ad operare e nulla avrà da chiedere per eventuali spostamenti e/o scavalcamenti e/o modifiche di percorso.

Le opere dovranno essere consegnate completamente finite ed eseguite a perfetta regola d'arte, complete di ogni tipo di magistero e dovranno risultare perfettamente funzionanti.

Pertanto ogni aspetto, lavoro, opera o fornitura, anche se non specificatamente richiamati nelle successive descrizioni, ma necessari per raggiungere l'obiettivo finale, si intendono compresi nell'appalto a corpo.

Fanno inoltre parte dell'Appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le



fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 3 - Misure generali di tutela - del D.lgs. 81/2008 (noto come Testo Unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro) e dei relativi documenti allegati, nonché delle successive modifiche quali il D.Lgs. 106/2009.

Sarà inoltre onere dell'appaltatore coordinarsi per gli orari con la Direzione dei Lavori in modo da non interferire con la normale funzionalità del Sesta Lab.

Si specifica espressamente che alcune attività probabilmente dovranno essere svolte anche fuori dal normale orario di lavoro.

L'Appaltatore dovrà tenere conto di ciò in fase di offerta e nulla potrà richiedere per detti disagi.

Previo coordinamento si autorizza il lavoro anche di Sabato e Domenica e nei giorni festivi.

E' fatta esplicita richiesta da parte della Committenza e del Direttore dei Lavori poter visionare le schede dei materiali e degli strumenti PRIMA dell'acquisto da parte del vincitore della gara di appalto.

La Committenza si riserva, inoltre, di richiedere verifiche ispettive e test aggiuntivi per verificare la rispondenza dei vari manufatti alle Normative di riferimento.

E' compresa negli oneri di appalto l'emissione della documentazione finale, in tre copie cartacee + CD_ROM con documentazione.

In particolare si richiedono:



- gli elaborati "as built" sia in formato sorgente (Files Auto-Cad, files World, files Excel, etc.) e sia in pdf;
- I certificati di taratura degli strumenti;
- I certificati di taratura delle valvole di sicurezza con almeno un anno di validità alla consegna della linea;

Sarà pertanto onere dell'Appaltatore includere nel forfait di appalto l'onere del supporto e del coordinamento operativo di cui sopra.



1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità della legge 186 del 1 marzo 1968 che indica nelle norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano i criteri necessari per la realizzazione secondo buona tecnica.

In particolare occorrerà fare riferimento, in fase di collaudo, alle seguenti norme CEI ed UNEL, non escludendo il rispetto di altre pertinenti non citate:

- Norma CEI 64-8

Per gli impianti elettrici utilizzatori in BT;

- Norma CEI 11-1

La protezione contro i contatti indiretti negli impianti dell'utente;

- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)

Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali;

- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114)

Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;

- Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87)

Per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;

- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2);

Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;

- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3);

Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;

- CEI EN 62305-1

Principi generali;

- CEI EN 62305-2



Valutazione del rischio;

- CEI EN 62305-3

Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;

- CEI EN 62305-4

Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture;

- CEI EN 60204-1

Regole generali per l'equipaggiamento elettrico delle macchine;

- CEI EN 50081-2

Compatibilità elettromagnetica;

- CEI EN 50082-2

Compatibilità elettromagnetica;

- Norma UNI 9795

Sui sistemi fissi automatici di rivelazione, segnalazione manuale e di allarme incendio (EN 54 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio");

- Norma CEI EN 60849 (CEI 100-55)

Per il sistema di diffusione sonora di evacuazione;

- Direttiva PED (2014/68/UE)

Per le parti soggette;

- Direttiva ATEX (99/92/CE)

Per le parti soggette;

Dovranno altresì rispettare:

- Il Decreto L.vo 09 apr 2008 n°81 testo unico della sicurezza;
- Il Decreto Ministeriale n.37 del 22 gennaio 2008;
- Le prescrizioni e le raccomandazioni degli organismi preposti ai controlli o comunque determinanti ai fini dell'installazione e dell'esercizio: ISPESL, VVFF, USL, ecc.;
- Il Decreto L.vo 18 apr 2016 n°50 Nuovo codice appalti;



Si precisa che dovrà essere cura della Ditta Installatrice assumere in loco, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei sopraelencati Enti e di prendere con essi ogni necessario accordo inerente alla realizzazione e al collaudo degli impianti.



1.3 DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE

Con la sottoscrizione del contratto, l'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel presente "Disciplinare Tecnico", di aver inoltre preso visione dell'area di lavoro e dei documenti di contratto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto.

Dichiara inoltre di aver preso visione di tutti i documenti facenti parte integrale del contratto e di accettare il principio dell'appalto comprensivo di progettazione delle opere impiantistiche considerando che in queste dovrà essere incluso anche quanto non espressamente indicato ma comunque necessario per la realizzazione e l'ottimale funzionalità degli stessi.

Sarà cura dell'Appaltatore verificare di essere in possesso della versione aggiornata dei documenti in suo possesso, chiedendone esplicitamente al Committente una copia, qualora ne fosse sprovvisto.

L'Appaltatore sarà responsabile della sicurezza di tutte le lavorazioni.

L'Appaltatore dovrà nominare un Responsabile che sarà l'unica interfaccia sia con Sesta Lab e la Direzione dei Lavori.



L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come modifiche espressamente richieste dal Committente.

L'Appaltatore si impegna inoltre all'osservanza:

- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente disciplinare tecnico (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);
- delle disposizioni tecniche impartite dagli Enti locali di controllo (quali V.V.F., A.S.L., I.N.A.I.L., etc.);

Sarà l'Appaltatore a redigere, gli eventuali particolari costruttivi degli impianti completi degli eventuali calcoli dimensionali.

L'Appaltatore potrà procedere nell'esecuzione dei lavori solo ad avvenuta approvazione dei particolari costruttivi.



Resta tuttavia stabilito che il Committente potrà richiedere in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e ulteriori particolari relativi alle opere da svolgere.

Il Committente si riserva inoltre la facoltà di introdurre varianti (nuove opere, varianti sostanziali ai progetti costruttivi approvati, ecc.), come scorporare opere sia intere che parziali.



1.4 FIGURE DI RIFERIMENTO NEL PROGETTO

Le figure di riferimento per questo progetto sono le seguenti:

Co.Svi.G. - Sesta Lab

S.P. 35 Km 2,7 - 53030 Radicondoli (SI)

TELEFONO: +39/0577/1698550

www.sestalab.com



1.5 REQUISITI SPECIFICI

VISITA DELL'APPALTATORE AL CENTRO

L'Appaltatore deve visitare Sesta Lab per prendere conoscenza dei luoghi e poter compilare correttamente la loro offerta.

La visita in loco deve essere coordinata e concordata con la Direzione dei Lavori ed il Facilities Manager di Sesta Lab.

Durante la visita in loco l'Appaltatore deve rispettare pienamente tutte le regole di comportamento e sicurezza vigenti presso il Sesta Lab.

Lo scopo della visita del sito è quello di permettere all'Appaltatore ed ai suoi rappresentanti di prendere conoscenza di:

- Avere chiara l'esatta conoscenza del layout del Sesta Lab;
- L'accesso al sito per le consegne delle nuove apparecchiature;
- Posizione degli eventuali apparecchi per lo scarico dei mezzi;
- Le aree consentite dal Facilities Manager (FM) per lo stoccaggio dei materiali durante i lavori;
- Verificare l'accesso ad ogni apparato esistente, sia esterne che interne e dei loro metodi di installazione;

Durante la visita l'Appaltatore prenderà atto delle zone classificate Atex e dei DPI necessari per lavorare in dette zone.

Solo a titolo indicativo dovranno essere adottati, oltre ai normali DPI di cantiere, seguenti DPI di sicurezza integrativa:



- è necessario che i lavoratori siano muniti di un rilevatore multi-gas (uno ogni 3 lavoratori);
- tutti i lavoratori devono indossare obbligatoriamente abbigliamento antistatico e ignifugo;
- tutte le attrezzature e le apparecchiature usate per l'illuminazione delle aree (nel caso di lavoro notturno) devono essere idonee per zone Atex;
- tutti i mezzi a fiamma libera devono essere muniti di rompi fiamma;
- tutte le attività di saldatura e taglio devono essere concordate con il Committente;

Si specifica espressamente che alcune attività probabilmente dovranno essere svolte anche fuori dal normale orario di lavoro. L'Appaltatore dovrà tenere conto di ciò in fase di offerta e nulla potrà richiedere per detti disagi.

CAPO COMMESSA

L'Appaltatore dovrà nominare un Capo Commessa che lo rappresenterà sia con la Direzione dei Lavori e sia con il Committente.

MESSA IN SERVIZIO E MANUTENZIONE

La messa in servizio e l'eventuale primo avviamento delle apparecchiature installate è a carico dell'Appaltatore.



GARANZIE

La garanzia dell'impianto sarà unica, anche se alcune parti di esso hanno date di avviamento anticipate, e partirà dalla data di fine dei lavori.

Di legge detta garanzia avrà valore di 2 anni.

Questa estensione riguarda tutti i componenti.

SPARE PARTS – LISTA DELLE PARTI DI RICAMBIO

L'Appaltatore deve fornire nei documenti di as built finale la lista delle principali parti di ricambio per i prossimi 5 anni.

RELAZIONE TECNICA FUNZIONALE

"INSTALLAZIONE DI STAZIONE DI REGOLAZIONE PER GAS NATURALE PER PRELIEVO DA CARRI BOMBOLAI"

IMPIANTO PROVA COMBUSTORI A GAS NATURALE

Sede impianto: S.P. 35 km2,7 Radicondoli (SI) – 53030



Azienda richiedente:



Sede legale:

Strada Provinciale 35 km 2,7 – 53030 Radicondoli (SI)

Telefono +39 0577 1698550

REV.02

GIUGNO 2017

Pag. 1 di 11

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	PREMESSA.....	3
2	CONDIZIONI DI ESERCIZIO.....	3
3	GENERALITA' SUL SITO	4
4	CARATTERISTICHE E COMPOSIZIONE DELLA STAZIONE DI REGOLAZIONE.....	4
5	PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLA STAZIONE DI REGOLAZIONE	6
6	INSTALLAZIONE IN SITO	7
6.1	INSTALLAZIONE MECCANICA.....	7
6.2	INSTALLAZIONE ELETTRICA	8
6.3	REALIZZAZIONE E MARCATURA CE PED DELL'INSIEME IMPIANTO	9
6.4	CLASSIFICAZIONE AREE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE	9
7	COMMISSIONING & START UP	9
8	USO E MANUTENZIONE	10

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

CO.SVIG possiede un laboratorio sperimentale idoneo ad eseguire prove di combustione di combustori per turbine a gas.

Il laboratorio, denominato "SESTALAB" è sito nel comune di Radicondoli (Siena), strada provinciale 35 al Km. 2,7.

La presente specifica definisce i requisiti tecnici minimi, il flusso di processo, le condizioni di funzionamento e le apparecchiature idonee da impiegare per la realizzazione di una stazione di regolazione della pressione del gas naturale per il prelievo da carri bombolai.

2 CONDIZIONI DI ESERCIZIO

PRESSIONE INGRESSO MIN. / MAX.	30 / 220 Barg
PRESSIONE REGOLATA I° STADIO	70 Barg
PRESSIONE REGOLATA FINALE MIN. / MAX.	10 / 60 Barg
<i>(INIZIALMENTE IL VALORE MASSIMO DI PRESSIONE REGOLATA FINALE SARA' DI 48 Barg)</i>	
PORTATA MAX	1,5 Kg/sec
PORTATA MAX	5.400 Kg/h
PORTATA MAX	8.000 Stmc/h
FLUIDO GAS NATURALE (CARATTERISTICHE IN ALL.TO 1)	

3 GENERALITA' SUL SITO

Il laboratorio SESTALAB è ubicato nel Comune di Radicondoli in provincia di Siena, Strada Provinciale n° 35 al km. 2,7.

Coordinate: latitudine: 43,234942 / longitudine: 10,945774.

Altitudine 422,8 m. s.l.m..

Pressione atmosferica: 1,033 ate.

Temperatura dell'aria: nominale 30 °C con variazioni comprese tra -10 °C e +40 °C.

Umidità relativa all'aria: nominale 70% con variazioni comprese tra 40% e 100%.

Il sito è ubicato nei pressi di una centrale geotermica quindi l'ambiente presenta tracce di H₂S, As e Hg.

4 CARATTERISTICHE, COMPOSIZIONE E COSTRUZIONE DELLA STAZIONE DI REGOLAZIONE

Il metano viene prelevato da n° 4 carri bombolai posizionati nei relativi bunker.

Il prelievo nominale di progetto da ogni carro è di 0,75 kg./sec con massimo di 2 carri contemporaneamente per un valore di 1,5 Kg/sec. alle condizioni di pressione min. di 30 Barg e max di 220 Barg.

Per ogni carro bombolaio è prevista una rampa di scarico di diametro nominale DN 2", ogni rampa è dotata di n°1 valvola di intercettazione con comando a leva manuale, di n°1 valvola di intercettazione automatica con comando ad attuatore pneumatico a semplice effetto normalmente chiuso, di n°1 valvola di non ritorno, di n° 1 valvola di vent e di n° 3 valvole DN 1" e relative manichette per la connessione al carro bombolaio.

La rampa deve anche essere dotata di sistemi di monitoraggio della pressione e della temperatura mediante l'impiego di n°1 trasduttore di pressione con comunicazione 4/20 mA, di n° 1 trasduttore di temperatura con comunicazione 4/20 mA , di n° 1 indicatore di pressione e di n° 1 indicatore di temperatura. La composizione delle rampe di scarico è evidente nei documenti n° **SL-16114-PD-M-TG-003-R04-P&ID** e **SL-16114-PD-M-ST-002-R03**

Le 4 rampe di scarico sono tutte interconnesse ad un collettore di diametro nominale DN 3" che le collega alla stazione di regolazione.

La stazione di regolazione è composta da apparecchiature che sono evidenti nei documenti n° **SL-16114-PD-M-TG-001-R03-P&ID** e **SL-16114-PD-M-ST-000-R02** e da

tubazioni di interconnessione, raccordi e flange in acciaio inox i cui disegni costruttivi e le specifiche tecniche sono evidenti nella tavola n° **SL-16114-PE-M-TG-004-R01**.

Le tubazioni, i raccordi e le flange saranno assemblate mediante giunzioni saldate.

Le saldature dovranno essere effettuate da personale qualificato ed effettuate in conformità a procedimenti di saldatura qualificati.

Le saldature dovranno essere controllate al 100% mediante controlli non distruttivi e più precisamente:

- tutte le saldature e le tubazioni con metodo VT - UNI EN 13018:2004
- saldature testa a testa controlli con metodo RT (RX) - UNI EN 444:1995
- le restanti saldature saranno controllate con metodo a ultrasuoni UT - EN 583-1

Le tubazioni dovranno essere sottoposte ad un collaudo idraulico, la pressione di collaudo dovrà essere pari alla pressione massima di esercizio per 1,43 per un periodo di prova di almeno 6 ore (4 ore di prova + 2 ore di assestamento).

Per effettuare il collaudo si utilizzerà come fluido l'acqua e sarà cura dell'appaltatore dotarsi di ogni attrezzatura necessaria per la compressione del fluido fino al valore di pressione di collaudo oltre allo strumento con idoneo fondo scala per la registrazione della pressione e della temperatura nell'arco di tempo della durata del collaudo.

Al termine l'acqua dovrà essere svuotata dall'impianto soggetto al collaudo e l'appaltatore si dovrà dotare di idoneo tubo di sfiato per lo scarico della pressione e dell'acqua rimanente che dovrà essere completamente tolta anche con l'ausilio di compressore per aria compressa.

Il collaudo idraulico delle tubazioni della stazione di regolazione dovrà essere effettuato in officina prima dell'assemblaggio delle apparecchiature e non dovrà interessare in alcun modo le apparecchiature stesse.

Il collaudo dovrà essere registrato e presenziato dalla committente che avvisata con un preavviso di almeno una settimana deciderà se presenziare oppure no.

Le tubazioni dovranno essere realizzate in conformità al disegno di insieme e ai disegni costruttivi di cui al documento n° **SL-16114-PE-M-TG-002-R03, SL-16114-PE-M-TG-004-R01**,

L'assemblaggio delle apparecchiature e delle tubazioni dovrà essere realizzato in conformità al disegno di insieme n° **SL-16114-PD-M-TG-002-R03**.

Al termine dell'assemblaggio si dovrà effettuare un collaudo di insieme per attestare la perfetta tenuta delle connessioni flangiate e filettate, il collaudo dovrà essere eseguito con gas inerti alla pressione di collaudo di 7,5 Barg per un periodo di 4 ore.

La stazione di regolazione comprensiva del riscaldatore dovrà essere realizzata in conformità alla Direttiva PED 2014/68/UE come INSIEME A PRESSIONE e dovrà essere marcato CE come insieme.

Oltre all'assemblaggio meccanico si dovrà prevedere l'impianto elettrico a servizio della strumentazione di misura, di comando e di controllo. l'impianto consiste nel collegamento della strumentazione di misura e di controllo a due Junction box dalle quali partiranno poi i collegamenti fino ad una junction box generale del committente il quale poi provvederà all'impianto elettrico fino alla sala controlli.

L'impianto elettrico dovrà essere del tipo a sicurezza intrinseca e dovrà essere eseguito a regola d'arte.

La stazione di regolazione dovrà essere realizzata in conformità alla Direttiva 2014/34/UE "ATEX" e dovrà essere marcato CE ATEX come insieme.

Al termine tutte le apparecchiature dovranno essere munite di targa in acciaio inox indicante il TAG.

La bulloneria impiegata sarà a carico dell'appaltatore e dovrà essere in AISI 304, le dimensioni sono evidenti nel documento **SL-16114-PE-M-ST-003-R00-bulloneria**.

5 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLA STAZIONE DI REGOLAZIONE

La pressione massima di prelievo dai carri bombolai è di 220 Barg e viene regolata ad un valore di pressione di 70 Barg dai regolatori di 1° stadio e successivamente il gas naturale entra nei regolatori di 2° stadio .

La pressione di regolazione finale nel range di pressione min. / max. 10 / 60 Barg viene garantita dalle valvole di regolazione di 2° stadio. La variazione della regolazione della pressione avviene da remoto con comando dal PLC in sala controllo che con un segnale 4/20 mA convertito in segnale di pressione PSI comanda l'apertura e la chiusura della valvola di regolazione. Dalla valvola di regolazione ritorna al PLC un segnale di posizione dell'otturatore della valvola di regolazione.

Per consentire le portate richieste ai valori minimi di pressione di prelievo richiesti si prevede di installare un by-pass automatico che al raggiungimento del valore di prelievo minimo di 70 Bar dai carri bombolai il by pass in automatico si apre consentendo il passaggio del gas direttamente sui regolatori di 2° stadio.

Il gas in ingresso al sistema di regolazione e controllo viene filtrato da un separatore marca FORAIN disponibile sul sito.

Il gas metano viene riscaldato per ovviare all'abbassamento della temperatura a seguito della riduzione / espansione per mezzo di un riscaldatore di tipo indiretto disponibile sul sito. La regolazione della temperatura del gas avviene mediante l'impiego di una valvola di regolazione a tre vie che con un trasmettitore di temperatura rileva la temperatura del gas metano a valle del 2° stadio di regolazione consentendo alla valvola di regolazione di aprire e chiudere mantenendo costante la temperatura del gas naturale al valore voluto.

La sicurezza del sistema è garantito da valvole di blocco sia sul 1° stadio di regolazione che sul 2° stadio che intervengono in caso di superamento della soglia di pressione impostata.

Una ulteriore sicurezza sono le valvole di sicurezza (PSV) installate a valle di ogni valvola di regolazione sia sul 1° che sul 2° stadio di regolazione.

La sicurezza sulla linea di by pass è garantita dalle valvole ad azionamento pneumatico che intervengono in chiusura al superamento della soglia di pressione impostata in 2 pressostati che funzionano in serie.

Il sistema di regolazione può essere escluso da remoto per ragioni di sicurezza e non mediante l'intervento della valvola principale in ingresso al sistema di regolazione e controllo che è ad azionamento pneumatico.

La medesima possibilità anche per ogni rampa di scarico dei carri in quanto ogni rampa è dotata di valvola di intercettazione ad azionamento pneumatico con azionamento da remoto.

Non si prevedono sistemi di rilevazione e di spegnimento automatici di incendio.

6 INSTALLAZIONE IN SITO

6.1 Installazione meccanica

Si dovrà smantellare l'impianto esistente e portare in discarica le apparecchiature, l'appaltatore dovrà dotarsi di tutti i mezzi di sollevamento e trasporto necessari per dare compiuta l'opera.

Il sistema di regolazione e controllo viene assemblato su skid in officina e successivamente posizionato in sito.

In sito si dovranno prevedere tutte le attività di interconnessione del sistema di regolazione con le rampe di scarico dei carri.

Le rampe di scarico dei carri dovranno essere assemblate in opera in sito.

Lo stoccaggio in cantiere delle tubazioni dovrà essere effettuato con le dovute maniere onde evitare ammaccature sulle stesse.

Le tubazioni impiegate dovranno essere protette alle estremità da idonei cappucci per evitare allo sporco di entrare.

Tutti i materiali quali tubazioni, raccordi a saldare, apparecchiature e quanto necessario per le attività di cantiere dovranno essere stoccate in apposita area definita prima dell'inizio delle attività. Tale area dovrà essere idonea in modo che i materiali vengano conservati integri e non subiscano danneggiamenti, ammaccature che possano modificarne le caratteristiche di resistenza e funzionali.

Nel caso si verificassero danneggiamenti dei materiali per esempio all'atto dello scarico o della movimentazione in cantiere i materiali stessi verranno valutati dalla direzione lavori che ne può chiedere la sostituzione.

Le tubazioni, i raccordi e le flange sono assemblate mediante giunzioni saldate.

Le saldature devono essere effettuate da personale qualificato ed effettuate in conformità a procedimenti di saldatura qualificati.

Le saldature dovranno essere controllate al 100% mediante controlli non distruttivi e più precisamente:

- tutte le saldature e le tubazioni con metodo VT - UNI EN 13018:2004
- saldature testa a testa controlli con metodo RT (RX) - UNI EN 444:1995
- le restanti saldature saranno controllate con metodo a ultrasuoni UT - EN 583-1

L'impianto dovrà essere realizzato in **conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED"**.

La bulloneria impiegata sarà a carico dell'appaltatore e dovrà essere in AISI 304.

Le tubazioni dovranno essere sottoposte ad un collaudo idraulico, la pressione di collaudo dovrà essere pari alla pressione massima di esercizio per 1,43 per un periodo di prova di almeno 6 ore (4 ore di prova + 2 ore di assestamento).

Per effettuare il collaudo si utilizzerà come fluido l'acqua e sarà cura dell'appaltatore dotarsi di ogni attrezzatura necessaria per la compressione del fluido fino al valore di pressione di collaudo oltre allo strumento con idoneo fondo scala per la registrazione della pressione e della temperatura nell'arco di tempo della durata del collaudo.

Al termine l'acqua dovrà essere svuotata dall'impianto soggetto al collaudo e l'appaltatore si dovrà dotare di idoneo tubo di sfiato per lo scarico della pressione e dell'acqua rimanente che dovrà essere completamente tolta anche con l'ausilio di compressore per aria compressa.

Il collaudo dovrà essere registrato e presenciato dalla committente che avvisata con un preavviso di almeno una settimana deciderà se presenziare oppure no.

L'appaltatore dovrà dotarsi di tutti i mezzi di sollevamento, di trasporto, delle attrezzature necessarie a dare compiuta l'opera in completa autonomia.

Potranno essere previsti lavori in quota.

6.2 Installazione elettrica

L'installazione della stazione di regolazione e delle rampe di scarico dei carri si completa con l'esecuzione dell'impianto elettrico a servizio della strumentazione di misura e di controllo che dovrà essere cablata dalle Junction Box della stazione di regolazione e delle rampe di scarico dei carri fino alla Junction box generale del committente posizionata in prossimità della stazione di regolazione in area sicura.

L'impianto dovrà essere del tipo a sicurezza intrinseca nel rispetto della **Direttiva 2014/34/UE "ATEX"**

6.3 Realizzazione e marcatura CE PED dell'insieme impianto

L'impianto costituito dalla stazione di regolazione compreso il riscaldatore, dalle rampe di scarico dei carri bombolai e dalle tubazioni di interconnessione dovrà essere realizzato, certificato e marcato come un unico insieme PED.

La categoria di rischio verrà definita dalla categoria massima delle apparecchiature installate, nella definizione della categoria di rischio dell'insieme non si considera la categoria degli accessori di sicurezza.

La marcatura CE PED dell'insieme impianto dovrà essere effettuata alla presenza di un Ente Notificato di ispezione che presenzierà in campo tutte le attività di collaudo e la prima messa in esercizio ed in quella occasione verificherà il funzionamento degli accessori di sicurezza.

Non sarà quindi necessaria la presenza della INAIL per la verifica di messa in esercizio, sarà comunque obbligatorio darne comunicazione alla INAIL come prescritto dal D.M. 329:2004.

6.4 Classificazione aree con pericolo di esplosione.

Il gas naturale viene classificato nel gruppo IIA con classe di temperatura T1.

La stazione di regolazione è composta da apparecchiature con massimo grado di emissione secondo.

Tutte le PSV dell'impianto vengono convogliate in una tubazione di scarico il cui terminale con grado di emissione "0" è posto in area sicura.

Considerando la ventilazione naturale di grado adeguato la stazione di regolazione si classifica di **zona 2 " Emissioni non probabili durante le normali attività, nel caso di breve durata "**

Tutte le attività di cantiere dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle Norme sulla sicurezza.

7 COMMISSIONING & START UP

Al termine dell'installazione ed effettuato i collaudi delle tubazioni con esito positivo si effettueranno le prove di funzionamento secondo questa sequenza:

- verifica visiva delle connessioni flangiate e filettate.

- verifica delle connessioni elettriche.
- prove in "bianco" di funzionamento consistenti nella verifica degli automatismi, dei controlli e delle misure senza l'impiego del gas metano.
- Flussaggio delle tubazioni di interconnessione delle rampe di scarico carri alla stazione di regolazione del gas naturale.

Il fluido di flussaggio sarà gas azoto e verrà prelevato dall'impianto di stoccaggio di proprietà di Sesta Lab con pressione massima di 50 Bar; si dovrà prevedere una tubazione appositamente costruita per convogliare il gas in posizione non pericolosa.

La tubazione di scarico sarà connessa alla tubazione alla flangia di connessione del filtro separatore (DN 3"ANSI 1500 RJ).

- Effettuato il flussaggio e verificato il perfetto funzionamento degli automatismi si provvederà al riempimento con gas naturale e successivamente si verificheranno nuovamente tutte le connessioni flangiate e filettate con metodo a vista con schiumogeno.
- Ultimo passaggio le prove in carico.

8 MANUALI USO E MANUTENZIONE

- Il subappaltatore dovrà fornire un manuale di uso e manutenzione come altresì prescritto dalla Direttiva PED.
- Il manuale di uso e manutenzione dovrà inoltre avere come allegati tutti i manuali delle apparecchiature impiegate nel sistema di scarico dei carri e di regolazione e controllo.
- Il fornitore dovrà fornire il fascicolo tecnico completo sia della stazione di regolazione gas metano che dell'impianto completo (stazione di regolazione + rampe scarico carri + tubazioni di interconnessione) sia in forma cartacea che in forma digitale nei formati DWG e PDF.

- Il fornitore dovrà fornire gli schemi elettrici nei formati DWG e PDF.
- Il fornitore dovrà realizzare i disegni AS BUILT sia del sistema di regolazione gas che dell'impianto completo (sistema di regolazione + rampe scarico carri + tubazioni di interconnessione) nei formati DWG e PDF.

ITEM	Q.TA'	DESCRIZIONE	COSTRUTTORE	MODELLO	DN / PN
01	12	Valvola a sfera a passaggio ridotto - - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando manuale a leva - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 615	1"ANSI 1500 RJ
02	4	Trasmittitore temperatura - f.s.t -50 /+500 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX 2G Ex ia IIC T3...T6 - materiale contatto fluido: acciaio inox	WIKA	TR12-B	1/2" NPT
03	4	Trasmittitore elettronico di pressione relativa - f.s.p. 0 / 300 Barg - temperatura max: -20 / +80 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX Ex ia - LCD integrato - materiale contatto fluido: acciaio inox	ABB	266HSH	1/4" GAS
04	4	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0-:-250 Bar Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma EN 837-1	WIKA	232.50.100	1/2" GAS
05	32	Rubinetto porta manometro in acciaio inox Pressione max di esercizio 250 Bar	TOGNELLA		1/2"NPT-M x 1/2"GAS-F
06	4	Riduttore di pressione Max pressione in ingresso 250 Bar Pressione regolata 12 Bar	THOMPSON	J45	1/2"
07	4	Valvola di sicurezza - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente K 0,95 - orifizio di scarico tipo c = 0,502 cmq - pressione di taratura = 13,8 Bar	TECHNICAL	Serie 20.000	1/2" ANSI 1500 x ANSI 300

08	4	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0:-16 Bar Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma EN 837-1	WIKA	232.50.100	1/2" GAS
09	4	Valvola unidirezionale in linea a pistoncino, corpo in acciaio al carbonio, attacchi filettati GAS completa di flange 2" ANSI 1500RJ e tronchetti riportati nella valvola per consentire lo smontaggio.	TOGNELLA		2"ANSI 1500
10	4	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando manuale a - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB	2"ANSI 1500 RJ
11	4	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando attuatore pneumatico Semplice effetto - box micro f.c. ATEX Ex II 2GD Ex-d IIC T4/T5/T6 IP66/67, n°2 micro elettromeccanici SPTD, n° 2 ingressi 1/2"NPT-F - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB AVT160SR10 SK01200-10X21A3	2"ANSI 1500 RJ
12	1	Valvola di sicurezza - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente K 0,95 - orificio di scarico tipo d = 0,708 cmq - pressione di taratura = 240 Bar	TECHNICAL	Serie 20.000	1" x 1" ANSI 1500 x ANSI 300

ITEM	Q.TA'	DESCRIZIONE	COSTRUTTORE	MODELLO	DN / PN
01	1	Valvola a sfera a passaggio ridotto - - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando con riduttore manuale e volantino - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB M10FB	3"ANSI 1500 RJ
02	1	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando attuatore pneumatico Semplice effetto - box micro f.c. ATEX Ex II 2GD Ex-d IIC T4/T5/T6 IP66/67, n°2 micro elettromeccanici SPTD, n° 2 ingressi 1/2"NPT-F - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB GT 190 K3 SK01200- 10X21A3	3"ANSI 1500 RJ
03	3	Elettrovalvola 3 vie a solenoide	NADI	C03D	1/4"
04	21	Rubinetto porta manometro in acciaio inox Pressione max di esercizio 250 Bar			1/2"NPT-M x 1/2"GAS-F
05	3	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0-250 Bar Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma EN 837-1	WIKA	232.50.100	1/2" GAS
06	3	Termometro a bimetallo f.s.t. -20 + 60 °C - Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma DIN EN 13190	WIKA	R5442/4	1/2" GAS
07	2	Trasmettitore elettronico di pressione relativa - f.s.p. 0 / 300 Barg - temperatura max: -20 / +80 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX Ex ia - LCD integrato - materiale contatto fluido: acciaio inox	ABB	266HSH	1/4" GAS

08	7	Trasmittitore temperatura - f.s.t -50 /+500 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX 2G Ex ia IIC T3...T6 - materiale contatto fluido: acciaio inox	WIKA	TR12-B	1/2" NPT
09	5	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando con riduttore manuale e volantino - valvola Fire Safe EN ISO 1049	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB M10FB	3" / ANSI 1500 RJ
10	1	Filtro separatore	FORAIN		3" / ANSI 1500 RJ
11	1	Trasmittitore di pressione differenziale - f.s.p. 0 / 2 Barg - temperatura max: -20 / +80 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb - materiale contatto fluido: acciaio inox	WIKA		1/4" GAS
12	2	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando con riduttore manuale e volantino - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB M10FB	3" / ANSI 1500 RJ
13	2	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - seggi in DEVLON - comando attuatore pneumatico Semplice effetto - box micro f.c. ATEX Ex II 2GD Ex-d IIC T4/T5/T6 IP66/67, n°2 micro elettromeccanici SPTD, n° 2 ingressi 1/2"NPT-F - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB GT 190 K3 SK01200-10X21A3	3" / ANSI 1500 RJ

14	2	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 606	3" / ANSI 600 RF
15	2	Pressostato - f.s.p. 40 / 250 Barg - temperatura max: -40 / +85 °C - ATEX Ex d - grado di protezione IP 66 - certificato SIL2	WIKA	PCA CELLA	1/4" NPT-F
16	3	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in ASTM A 105 ENP 75μ - stelo in AISI 410 - Seggi in DEVLON - comando con riduttore manuale e volantino - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA T2 RB AVM H 050	2" / ANSI 1500 RJ
17	2	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola aperta / chiusa	PIETRO FIORENTINI	SBC 187 105M	1" / ANSI 1500 RF
18	2	Regolatore di pressione autoazionato con comando a membrana ed azione di contrasto a contropressione regolata - corpo in acciaio al carbonio - pressione massima: 250 Barg - temperatura min. / max: -15 + 60 °C - classe di precisione RG 5 - classe di pressione di chiusura SG 10	PIETRO FIORENTINI	STAFLUX 187	1" / ANSI 1500 RF
19	4	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0-100 Bar Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma EN 837-1	WIKA		1/2" GAS

20	4	Trasmittitore di pressione - f.s.p. 0 / 100 Barg - temperatura max: -20 / +80 °C - uscita 4 / 20 mA - ATEX Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb - materiale contatto fluido: acciaio inox	WIKA	IS-20	1/4" GAS
21	2	Valvola di sicurezza - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente K 0,95 - Orifizio di scarico tipo d = 0,708 cmq - pressione di taratura = 80 Bar	TECHNICAL	20000	1" ANSI 1500 x 1" ANSI 600 RF
22	2	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 606	2" / ANSI 600 RF
23	1	Valvola di regolazione della portata - corpo in acciaio al carbonio - attuatore - Posizione di sicurezza: mancanza di aria la valvola Apre	FLOWERVE	V724 WMVNA PD 701	50 / PN 100
23.1	1	Posizionatore elettropneumatico digitale - connessione NAMUR - comunicazione Hart - trasmissione 4 / 20 mA - Diagnostica standard - ATEX II1 G EEx ia IIC T4 / T6 - connessione pneumatica 1/4" GAS	FLOWERVE	LOGIX 520MD	
24	1	Valvola di non ritorno - corpo in acciaio al carbonio			3" / ANSI 600 RF
25	2	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 606	2" / ANSI 600 RF

26	2	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola aperta / chiusa	PIETRO FIORENTINI	SB 82 105M	2" / ANSI 600 RF
27	2	Valvola di regolazione della portata - corpo in acciaio al carbonio - attuatore - Posizione di sicurezza: mancanza di aria la valvola Chiude	FLOWERVE	V760 DFNVA PD 701	2" / ANSI 600 RF
27.1	2	Posizionatore elettropneumatico digitale - connessione NAMUR - comunicazione Hart - trasmissione 4 / 20 mA - Diagnostica standard - ATEX II1 G EEx ia IIC T4 / T6 - connessione pneumatica 1/4" GAS	FLOWERVE	LOGIX 520MD	
28	2	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0-:-100 Bar Diametro cassa D. 100 mm. - materiale tutto acciaio inox - attacco al processo 1/2" radiale - protezione meccanica IP 65 - marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - classe di precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma EN 837-1	WIKA		1/2" GAS
29	2	Valvola di sicurezza - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente K 0,95 - Orifizio di scarico tipo d = 0,708 cmq - pressione di taratura = 55 Bar	TECHNICAL	20000	1" ANSI 1500 x 1" ANSI 600 RF
30	3	Valvola a sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 606	4" / ANSI 600 RF
31	1	Valvola sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 615	1/2" NPT

32	1	Gruppo di regolazione e trattamento azoto		NORGREN	1/4"
33	1	Pressostato - f.s.p. 0 / 10 Barg - temperatura max: -40 / +85 °C - ATEX Ex d - grado di protezione IP 66 - certificato SIL2	WIKA	PCA CELLA	1/4" NPT-F
34	6	Valvola sfera a passaggio ridotto - corpo in ASTM A 105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - seggi in PTFE + A.M. - comando a leva manuale - valvola Fire Safe EN ISO 10497	ALFA VALVOLE	ALFA 615	1/4" NPT
35	1	Scambiatore di calore	FORAIN		3"/ANSI 1500 RJ 3"/ ANSI 600 RJ
36	1	Stacco flangiato con flangia cieca			3" ANSI 600 RF
37	1	Misuratore di portata Coriolis. Sistema doppio tubo. Contenitore secondario correlato alla pressione nominale. Custodia compatta a doppio scomparto. Elevata accuratezza, robusto e compatto, trasmettitore facilmente accessibile.	ENDRESS HAUSER	PROMASS F300	80 PN 100
38	1	Indicatore di livello magnetico visivo ad alette a scomparsa, con n° 2 micro per indicazione HT e HTT e trasmettitore 4/20mA Pressione max di impiego 230 Bar	WIKA		1" ANSI 1500RJ
39	1	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola aperta / chiusa	PIETRO FIORENTINI	SBC 187 105M	1" / ANSI 1500 RF

BULLONERIA								
DN	PN	N. GIUNZIONI	TIRANTE	Q.TA'	DADI	Q.TA'	GUARNIZIONE	Q.TA'
3"	1500 RJ	25	1 1/8" x 180	200	1 1/8"	400	R35	25
2"	1500 RJ	9	7/8" x 150	72	7/8"	144	R24	9
3"	600 RJ	2	3/4" x 130	16	3/4"	32	R31	2
1"	1500 RF	8	7/8" x 130	32	7/8"	64	PTFE	8
1 1/2"	1500 RF	2	1" x 140	8	1"	16	PTFE	2
3"	600 RF	7	3/4" x 130	56	3/4"	112	PTFE	7
4"	600 RF	5	7/8" x 150	40	7/8"	80	PTFE	5
2"	600 RF	12	5/8" x 110	96	5/8"	192	PTFE	12
1 1/2"	600 RF	2	3/4" x 110	8	3/4"	16	PTFE	2
2"	300 RF	2	5/8" x 90	16	5/8"	32	PTFE	2
2"	150 RF	2	5/8" x 90	8	5/8"	16	PTFE	2
3"	600 RF	1 (ritegno)	3/4" x 200	8	3/4"	16	PTFE	2
50	100	3	7/8" x 120	12	7/8"	24	PTFE	3
80	100	2	7/8" x 130	16	7/8"	32	PTFE	2

NOTA : PER LA VALVOLA VERTICALE DI POS. 9 AGGIUNGERE 2 TIRANTI DA 1 1/8" x 200

MATERIALI : TIRANTI, DADI E ANELLI RJ --> AISI 304I

	Descrizione	prezzo totale [€]
1.1.1	Tabella costi n°4 rampe di scarico gas naturale da carri bombolai	44.341,40
1.1.2	Tabella costi collettore di collegamento rampe di scarico carrial sistema di regolazione del gas naturale	22.329,57
1.1.3	Tabella costi sistema di regolazione e controllo della pressione del gas naturale	121.808,57
1.1.4	Opere di cantiere	2.647,63
1.1.5	Certificazioni, dichiarazioni di conformità, as built	8.768,00
1.1.6	Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	2.500,00
COSTO TOTALE [€]		202.395,16

Cod.	DESCRIZIONE	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.1	COSTO REALIZZAZIONE N° 4 RAMPE SCARICO GAS NATURALE DA CARRI BOMBOLAI							
	RAMPA SCARICO GAS NATURALE DA CARRO BOMBOLAIO							
001	Realizzazione e posa in opera di n° 4 rampe di scarico carri bombolai conformemente allo schema di flusso (P&ID) documento n° SL-16114-PE-M-TG-003-R04-P&ID rampa scarico carri ed lenco apparecchiature documento n° SL-16114-PE-M-ST-002-R03- elenco apparecchiature rampa scarico carri Ogni rampa è composta da:							
001.A	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera AISI 304 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando leva manuale - modello ALFA 615 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	1	1"	ANSI 1500 RJ	NR.	203,60	3	610,80
001.B	Trasmettitore di temperatura f.s.t. -50 °C /+500 °C - segnale uscita 4 /20 mA - modello TR12-B - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	2	1/2"	NPT	NR.	760,00	1	760,00
001.C	Trasmettitore elettronico di pressione relativa f.s.p. 300 Bar - segnale uscita 4/20mA - Ex ia - modello 266HSH - Precisione 0,15% fondo scala - marca ABB FAST AUTOMATION o SIMILARE	3	1/4"	GAS - M	NR.	1.100,00	1	1.100,00
001.D	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0 -:- 250 Bar - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65- Marchiatura ATEX: CE Ex II GD c Classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Conforme Norma EN 837-1 - modello 235.50 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	4	1/2"	GAS - M	NR.	95,00	1	95,00
001.E	Rubinetto portamanometro PN 250 Bar - modello FT290 - marca TOGNELLA o similare	5	1/2"	NPT - M	NR.	18,75	8	150,00
001.F	Riduttore di pressione - Max pressione in ingresso 250 Bar Pressione regolata : 12 Bar (campo di regolazione 2,8 -:- 28 Bar) Modello J45 - Costruttore THOMPSON o similare	6	1/2"	NPT	NR.	1.600,00	1	1.600,00
001.G	Valvola di sicurezza (PSV) - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente di efflusso K= 0,94 - orifizio di scarico tipo c (0,502 cmq) - taratura 13,8 Bar - modello 20000 - marca TECHNICAL o SIMILARE	7	1/2" x 1"	ANSI 1500 x ANSI 300RF	NR.	450,00	1	450,00
001.H	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0 -:- 16 Bar - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65- Marchiatura ATEX: CE Ex II GD c Classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Conforme Norma EN 837-1 - modello 235.50 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	8	1/2"	GAS - M	NR.	95,00	1	95,00
001.I	Valvola unidirezionale in linea a pistoncino, corpo in acciaio al carbonio, attacchi filettati GAS, completa di flangie DN 2" ANSI 1500 RJ e tronchetti riportati nella valvola per smontaggio	9	2"	ANSI 1500 RJ	NR.	643,75	1	643,75

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGEO

Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

001.L	Valvola a sfera - corpo in A105 - sfera AISI 304 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con riduttore manuale con volantino - modello ALFA T2RB + AVM H050 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	10	2"	ANSI 1500 RJ	NR.	885,60	1	885,60
001.M	Valvola a sfera - corpo in A105 - sfera AISI 304 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con attuttore pneumatico a semplice effetto N.C. - completo di box micro fine corsa , n°2 micro elettromeccanici SPDT, ingresso cavi filettato 1/2" NPT-F - modello ALFA T2RB + AVT160 SR10 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	11	2"	ANSI 1500 RJ	NR.	1.435,20	1	1.435,20
001.N	Valvola di sicurezza (PSV) - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente di efflusso K= 0,94 - sovrappressione di chiusura 10 % - modello 20000 - marca TECHNICAL o SIMILARE	12	1"	ANSI1500 x ANSI 300	NR.	560,00	1	560,00
001.P	Assemblaggio delle apparecchiature mediante la realizzazione di tubazioni e raccordi a saldare in AISI 304 L , saldature delle tubazioni effettuate con procedimento TIG + MIG con uso di gas inertizzante durante la saldatura, procedimenti di saldatura e saldatori qualificati da Ente Notificato. Tubo 1" De. 33,40 mm. sp. 6,35 mm. (sch. 160) ANSI B 36.10 Tubo 2" De. 60,32 mm. sp. 8,71 mm. (sch. 160) ANSI B 36.10 Flangie DN 1" WN ANSI 1500 RJ Flangia DN 2" WN ANSI 1500 RJ Le tubazioni devono essere realizzate in conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" - Le giunzioni saldate testa /testa dovranno essere controllate nella misura del 100 % con RX (UNI EN 444) le restanti saldature con controllo a ultrasuoni (EN 583-1) Tiranti, bulloni, rondelle in AISI 304 Montaggio delle apparecchiature e delle tubazioni				CORPO	2.700,00	1	2.700,00
	COSTO TOTALE RAMPA SCARICO GAS NATURALE DA CARRO BOMBOLAIO				NR.		1	11.085,35
1.1.1	COSTO N°4 RAMPE SCARICO GAS NATURALE DA CARRO BOMBOLAIO				NR.	11.085,35	4	44.341,40

Cod.	Descrizione	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.2	TUBAZIONE COLLETTORE DN 3" DI COLLEGAMENTO DELLE N°4 RAMPE SCARICO CARRI AL SISTEMA DI REGOLAZIONE							
002	Fornitura e posa di tubazione in acciaio AISI 304L DN 3" sch. 160 (De. 88,9 sp. 11,13 mm.) ANSI B 36.10, compatibile con condizioni di funzionamento con Pmax 230 Bar e Tmax 50 °C compresi i pezzi speciali in acciaio AISI 304L (curve, tee, riduzioni, etc.) ANSI B16.5 - ANSI B16.9 - Flangia DN 3" WN ANSI 1500 RJ Le tubazioni devono essere realizzate in conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" - Le giunzioni saldate testa /testa dovranno essere controllate nella misura del 100 % con RX (UNI EN 444) le restanti saldature con controllo a ultrasuoni (EN 583-1) Sviluppo della tubazione m. 54 Tiranti, bulloni e rondelle in AISI 304				CORPO	17.875,00	1	17.875,00
	POSA IN OPERA RAMPE DI SCARICO DEI CARRI BOMBOLAI							
003	Attività meccaniche per la posa in opera delle n° 4 rampe di scarico dei carri bombolai.				ORE	28,60	64	1.830,51
004	Attività elettriche per la posa in opera delle n°4 rampe di scarico dei carri bombolai consistenti nel collegamento di tutta la strumentazione elettrica installata nelle rampe alla Junction box				ORE	28,60	40	1.144,07

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGENEO

Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

005	Junction Box ATEX - Exia GRP IP66 per circuiti e sistemi a sicurezza intrinseca. Materiale in poliestere rinforzato con fibra di vetro, esecuzione autoestinguente e resistente alla fiamma (IEC 92-1), protezione contro le scariche elettrostatiche, completa di: piastra di fondo per distanziamento morsettiere, pressacavi blu ATEX (Ex e), morsetti blu (Ex e II), morsetti di terra giallo verdi, pistrine per morsetti 4 mmq., fermamorsetti universale, cartellini per numerazione morsetti pressacavi e tappi chiudi foro. Colore nero (RAL 6005) Dimensioni 400 x 250 x 120 mm.				NR.	280,00	1	280,00
005.A	Materiale elettrico necessario all'impianto di collegamento strumenti di misura alla Junction Box				CORPO	1.200,00	1	1.200,00
1.1.2	COSTO TOTALE TUBAZIONE COLLETTORE DI COLLEGAMENTO RAMPE SCARICO CARRI AL SISTEMA DI REGOLAZIONE							22.329,57

Cod.	Descrizione	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.3	SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO GAS NATURALE							
006	Realizzazione e posa in opera di n° 1 sistema di regolazione e controllo per gas naturale per scarico carri bombolai conformemente allo schema di flusso (P&ID) documento n° SL-16114-PE-M-TG-001-R00-P&ID sistema di regolazione e controllo Il sistema di regolazione e controllo è costituito da:							
006.A	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con riduttore manuale e volantino - modello ALFA T2 RB + M10FB - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	1	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	1.364,80	1	1.364,80
006.B	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con attuatore semplice effetto - box micro f.c. ATEX Ex II 2GD Ex-d IIC T4/T5/T6 IP66/67 n°2 micro elettromeccanici SPTD - Fire Safe EN ISO10497 - modello ALFA T2 RB + GT190 K3 + SK01200 - 10X21A3 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	2	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	2.265,20	1	2.265,20
006.C	Elettrovalvola 3 vie a solenoide - alimentazione 24 Vca - modello C03D - marca NADI o similare	3	1/4"	///	NR.	120,00	3	360,00
006.D	Rubinetto portamanometro PN 250 Bar - modello FT290 - marca TOGNETTA o similare	4	1/2"	NPT - M	NR.	18,75	21	393,75
006.E	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0 -:- 250 Bar - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65 - Marchiatura ATEX: CE Ex II GD c - Classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Conforme Norma EN 837-1 - modello 54 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARI	5	1/2"	GAS - M	NR.	95,00	3	285,00
006.F	Termometro a bimetallo f.s.t. - 20 + 60 °C - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65 - Marchiatura ATEX: CE Ex II GDc - Classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Norma DIN EN 13190 - mod. 54 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	6	1/2"	GAS - M	NR.	210,00	3	630,00
006.G	Trasmettitore elettronico di pressione relativa f.s.p. 300 Bar - segnale uscita 4/20mA - Ex ia - modello 266HSH - precisione 0,15% fondo scala - marca ABB - FAST AUTOMATION o SIMILARE	7	1/4"	GAS - M	NR.	1.100,00	2	2.200,00
006.H	Trasmettitore di temperatura f.s.t. -50 °C /+500 °C - segnale uscita 4 /20 mA - modello TR12-B - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	8	1/2"	NPT	NR.	760,00	7	5.320,00
006.I	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con riduttore manuale e volantino - modello ALFA T2 RB + M10FB - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	9	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	1.364,80	5	6.824,00

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGENEO

Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

006.L	Filtro separatore DI FORNITURA SESTALAB	10	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	FORNITO SESTA LAB	1	FORNITO SESTA LAB
006.M	Trasmittitore elettronico di pressione differenziale - f.s.p. 0 /2 Barg - temperatura max - 20 + 80 °C - uscita 4/20 mA - ATEX Exia IIC T4/T5/T6 precisione 0,075 % fondo scala - materiale contatto con il fluido acciaio inox - marca WIKA o similare	11	1/4"	GAS - M	NR.	850,00	1	850,00
006.N	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con riduttore manuale e volantino - modello ALFA T2 RB + M10FB - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	12	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	1.436,80	2	2.873,60
006.O	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con attuatore semplice effetto - box micro f.c. ATEX Ex II 2GD Ex-d IIC T4/T5/T6 IP66/67 n°2 micro elettromeccanici SPTD - Fire Safe EN ISO10497 - modello ALFA T2 RB + GT190 K3 + SK01200 - 10X21A3 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	13	3"	ANSI 1500 RJ	NR.	2.265,20	2	4.530,40
006.P	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 606 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	14	3"	ANSI 600RF	NR.	1.058,80	2	2.117,60
006.Q	Pressostato f.s.p. 40 / 250 Barg - temperatura max -40 + 85 °C - ATEX Ex d - grado di protezione IP 66 - modello PCA - marca WIKA CELLA -FAST AUTOMATION o SIMILARE	15	1/4"	NPT	NR.	525,00	2	1.050,00
006.R	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando con riduttore manuale e volantino - modello ALFA T2 RB + AVM H 050 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	16	2"	ANSI 1500 RJ	NR.	885,60	3	2.656,80
006.S	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola chiusa - modello SBC 187 + 105M - pressione massima di esercizio 250 Barg - temperatura di esercizio min. / max -20 +80 °C - marca PIETRO FIORENTINI - DI FORNITURA SESTALAB	17	1"	ANSI 1500 RJ	NR.	FORNITO SESTA LAB	2	FORNITO SESTA LAB
006.T	Regolatore di pressione autoazionato con comando a membrana ed azione di contrasto a contropressione regolata - corpo in acciaio al carbonio - pressione massima esercizio 250 Barg - temperatura di esercizio min / max -20 + 80 °C - classe di precisione RG5 - classe di pressione di chiusura R10 - modello STAFUX 187 - marca Pietro Fiorentini DI FORNITURA SESTALAB	18	1"	ANSI 1500 RJ	NR.	FORNITO SESTA LAB	2	FORNITO SESTA LAB
006.U	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0 -:- 100 Bar - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65 - Marchiatura ATEX: CE Ex II GD c - Classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Conforme Norma EN 837-1 - modello 54 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARE	19	1/2"	GAS - M	NR.	95,00	4	380,00
006.V	Trasmittitore elettronico di pressione relativa f.s.p. 100 Bar - segnale uscita 4/20mA - Ex ia - precisione 0,15% fondo scala - modello 266HSH - marca ABB - FAST AUTOMATION o SIMILARE	20	1/4"	GAS - M	NR.	1.100,00	4	4.400,00
006.Z	Valvola di sicurezza (PSV) - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente di efflusso K= 0,94 - sovrappressione di chiusura 10 % - modello 30000 - marca TECHNICAL o SIMILARE	21	1 1/2 x 2"	ANSI 1500 x ANSI 600RF	NR.	745,00	2	1.490,00
006.AA	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 606 - marca ALFA VALVOLE o similare di pari caratteristiche tecniche	22	2"	ANSI 600RF	NR.	302,00	2	604,00
006.BB	Valvola di regolazione della portata a tre vie - corpo in acciaio ala carbonio - attuatore - posizione di sicurezza valvola apre in mancanza di aria - modello V724WMVNA + PD701 DI FORNITURA SESTALAB	23	50	PN 100	NR.	FORNITO SESTA LAB	1	FORNITO SESTA LAB

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGEO

Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

006.CC	Posizionatore elettropneumatico digitale - connessione NAMUR - comunicazione Hart - trasmissione 4/20 Ma - diagnostica standard - Atex II1 G Eex ia IIC T4 / T6 - connessione pneumatica 1/4" Gas per valvola di pos. 006.BB DI FORNITURA SESTA LAB	23.1	///	///	NR.	FORNITO SESTA LAB	1	FORNITO SESTA LAB
006.DD	Valvola di non ritorno a disco - corpo in acciaio al carbonio - modello GT 115 - marca GIBSON o SIMILARE	24	3"	ANSI 600RF	NR.	285,00	1	285,00
006.EE	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 606 - marca ALFA VALVOLE o simile di pari caratteristiche tecniche	25	2"	ANSI 600RF	NR.	302,00	2	604,00
006.FF	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola chiusa - modello SB 82 + 105M - pressione massima di esercizio 100 Barg - temperatura di esercizio min. / max -20 +80 °C - marca PIETRO FIORENTINI o simile DI FORNITURA SESTALAB	26	2"	ANSI 600RF	NR.	DI FORNITURA SESTA LAB	2	DI FORNITURA SESTA LAB
006.GG	Valvola di regolazione della portata - corpo in acciaio ala carbonio - attuatore - posizione di sicurezza valvola chiude in mancanza di aria - modello V760DFVNA + PD701 - MARCA FLOWSERVE DI FORNITURA SESTALAB	27	2"	ANSI 600RF	NR.	DI FORNITURA SESTA LAB	2	DI FORNITURA SESTA LAB
006.HH	Posizionatore elettropneumatico digitale - connessione NAMUR - comunicazione Hart - trasmissione 4/20 Ma - diagnostica standard - Atex II1 G Eex ia IIC T4 / T6 - connessione pneumatica 1/4" Gas	27.1	///	///	NR.			
006.II	Manometro a molla tubolare f.s.p. 0 -:- 100 Bar - Diametro cassa D.100 mm. - Materiale tutto acciaio inox - Attacco al processo 1/2" radiale - Protezione meccanica IP65 - Marchiatura ATEX: CE Ex II GD c - classe precisione 1% f.s. con vite micrometrica per la regolazione dello 0 (zero) - Conforme Norma EN 837-1 - modello 54 - marca WIKA FAST AUTOMATION o SIMILARI	28	1/2"	GAS - M	NR.	95,00	2	190,00
006.LL	Valvola di sicurezza (PSV) - corpo in acciaio al carbonio - coefficiente di efflusso K= 0,94 - sovrappressione di chiusura 10 % - modello 30000 - marca TECHNICAL o SIMILARE	29	1"1/2 x 2"	ANSI 1500 x ANSI 600RF	NR.	1.100,00	2	2.200,00
006.MM	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 606 - marca ALFA VALVOLE o simile di pari caratteristiche tecniche	30	4"	ANSI 600RF	NR.	1.058,80	3	3.176,40
006.NN	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 615 - marca VALPRES o simile	31	1/2"	NPT	NR.	22,50	1	22,50
006.OO	Gruppo di regolazione e trattamento azoto strumenti - marca NORGREN - EKRON	32	1"	GAS	NR.	107,00	1	107,00
006.PP	Pressostato f.s.p. 0 / 10 Barg - temperatura max -40 + 85 °C - Atex Ex d - grado di protezione IP 66 - modello PCA - marca WIKA CELLA -FAST AUTOMATION o SIMILARE	33	1/4"	NPT	NR.	525,00	1	525,00
006.QQ	Valvola a sfera - corpo in A105 - Sfera in ASTM A105 - stelo AISI 410 - seggi devlon - comando a leva - modello ALFA 615 - marca ALFA VALVOLE o simile di pari caratteristiche tecniche	34	1/4"	NPT	NR.	35,00	6	210,00
006.RR	HEATER DI FORNITURA SESTALAB	35				FORNITO DA SESTA LAB	1	FORNITO DA SESTA LAB
006.SS	Stacco flangiato con flangia cieca	36	3"	ANSI 600 RF	NR.	225,00	1	225,00
006.TT	Promass F 300, 8F3B80, DN80 3" Misuratore di portata Coriolis. Marca Endress Hauser o simile di pari caratteristiche tecniche	37	80	PN 100	NR.	22.850,00	1	22.850,00
006.UU	Indicatore di livello magnetico modello NBA marca WIKA o simile Tipo visivo con finestrelle, n° 2 e contatti HT e HTT e trasmissione 4/20mA contatto	38	1"	ANSI 1500 RJ	NR.	7.500,00	1	7.500,00

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGEO

Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

006.VV	Valvola di blocco - corpo in acciaio al carbonio - pressostato - micro fine corsa per valvola chiusa - modello SBC 187 + 105M - pressione massima di esercizio 250 Barg - temperatura di esercizio min. / max -20 +80 °C - marca PIETRO FIORENTINI - DI FORNITURA SESTALAB	39	1"	ANSI 1500 RJ		FORNITO SESTA LAB		FORNITO SESTA LAB
006.ZZ	Junction Box ATEX - Exia GRP IP66 per circuiti e sistemi a sicurezza intrinseca - materiale in poliestere rinforzato con fibra di vetro, esecuzione autoestinguente e resistente alla fiamma (IEC 92-1), protezione contro le scariche elettrostatiche, completa di: piastra di fondo per distanziamento morsettiere, pressacavi blu ATEX (Ex e), morsetti blu (Ex e II), morsetti di terra giallo verdi, pistrine per morsetti 4 mmq., fermamorsetti universale, cartellini per numerazione morsetti pressacavi e tappi chiudi foro - Colore nero (RAL 6005) - Dimensioni 400 x 250 x 120 mm.		///	///	NR.	280,00	3	840,00
006.AAA	Assemblaggio delle apparecchiature mediante la realizzazione di tubazioni e raccordi a saldare in AISI 304 L , saldature delle tubazioni effettuate con procedimento TIG + MIG con uso di gas inertizzante durante la saldatura, procedimenti di saldatura e saldatori qualificati da Ente Notificato. Le tubazioni devono essere realizzate in conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" Il sistema di regolazione e controllo dovrà essere certificato e marcato CE come INSIEME A PRESSIONE in conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" Le giunzioni saldate testa /testa dovranno essere controllate nella misura del 100 % con RX (UNI EN 444) le restanti saldature con controllo a ultrasuoni (EN 583-1) Una volta realizzate le tubazioni dovranno essere sottoposte a collaudo idraulico / pneumatico registrato per un periodo di 4 ore alla pressione di PS x 1,43 conformemente a quanto prescritto dalla Direttiva 2014/68/UE "PED" L'insieme sistema di regolazione, una volta assemblato dovrà essere sottoposto ad un collaudo di tenuta per un periodo di almeno 4 ore alla pressione di 12 Bar in conformità a quanto prescritto dalla Direttiva 2014/68/UE. Marcatura CE PED di insieme secondo modulo G Marcatura CE ATEX di insieme Le tubazioni, la carpenteria e gli assemblaggi dovranno essere realizzati conformemente a quanto indicato nelle tavole grafiche di riferimento di seguito indicate. Tavole grafiche di riferimento: SL-16114-PE-M-TG-001-R03-P&ID SISTEMA REGOLAZIONE SL-16114-PE-M-TG-002-R03-LAYOUT INSIEME SL-16114-PE-M-TG-004-R01-COSTRUTTIVI TRONCHETTI SL-16114-PE-M-TG-005-R00-INSIEME CARPENTERIA SL-16114-PE-M-TG-006-R00- COSTRUTTIVI CARPENTERIA SL-16114-PE-M-TG-007-R01- COSTRUTTIVI CARPENTERIA Tiranti, bulloni, rondelle in AISI 304					28.107,00	1	28.107,00
006.BBB	Fornitura e posa in opera dei cablaggi della strumentazione di misura e di controllo alle Junction Box compreso fornitura del materiale necessario (cavi, morsetti, canaline ...) . L'impianto elettrico dovrà essere realizzato in conformità a quanto prescritto dalla Direttiva 2014/34/UE "ATEX" e l'insieme dovrà essere marcato CE ATEX.				CORPO	4.939,32	1	4.939,32
006.CCC	Prestazione di personale specializzato per la posa in opera del sistema di regolazione e controllo per gas naturale.				ORE	28,60165	48	1.372,88
006.DDD	Prestazione di personale specializzato per il collaudo e messa in esercizio del sistema di regolazione e controllo per gas naturale.				ORE	28,60165	24	686,44

ATI Progettisti

ENERGARD S.r.l. - Società Ingegneria

Via Marco Biagi 5 - 37019 Peschiera del Garda (VR)

Studio Tecnico Associato INGENEO

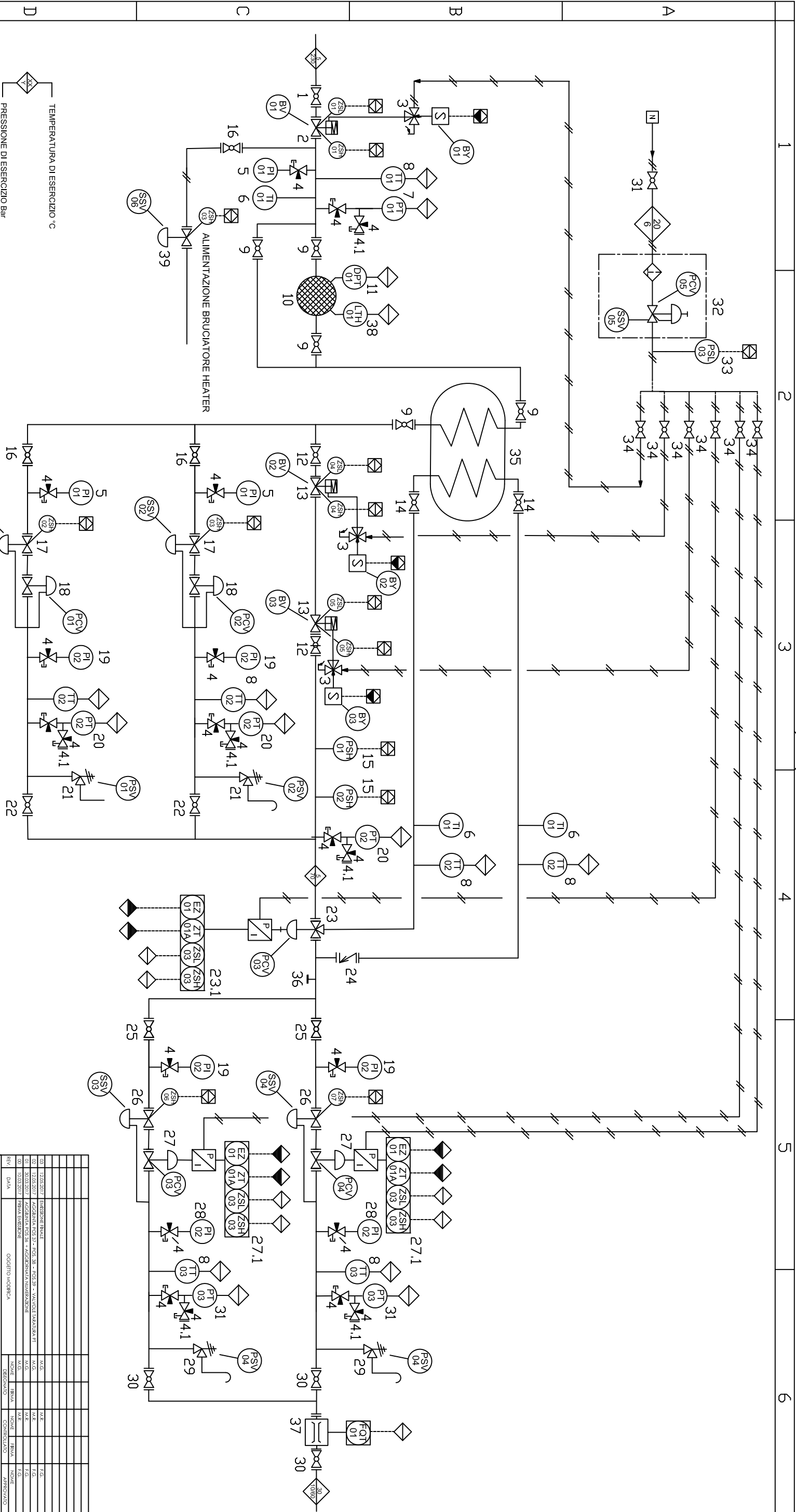
Piazza Cavour 14 - 58024 Massa Marittima (GR)

006.EEE	Prestazione di personale specializzato per lo smontaggio dell'impianto attualmente in funzione con recupero delle apparecchiature da reimpiegare nel nuovo impianto				ORE	28,60165	48	1.372,88
006.FFF	Smaltimento e trasporto a discarica dei materiali di risulta del vecchio impianto				CORPO	6.000,00	1	6.000,00
1.1.3	COSTO TOTALE SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO GAS NATURALE				NR.		1	121.808,57

Cod.	Descrizione	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.4	OPERE DI CANTIERE							
007	Opere provvisorie di cantiere	///	///	///	ORE	28,6017	16	457,63
008	Materiali a perdere per opere provvisorie di cantiere	///	///	///	CORP	250,00	1	250,00
009	Mezzi di sollevamento per movimentazione in cantiere	///	///	///	ORA	80,00	8	640,00
010	Mezzi di elevazione per attività in quota	///	///	///	GG.	130,00	10	1.300,00
1.1.4	COSTO TOTALE OPERE DI CANTIERE							2.647,63

Cod.	Descrizione	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.5	CERTIFICAZIONI, DICHIARAZIONI DI CONFORMITA', AS BUILT							
011	Dichiarazione di conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" come insieme dell'impianto completo (stazione di regolazione + rampe scarico carri + tubazione di interconnessione) Oneri relativi alla ispezione da parte di Ente Notificato per la sorveglianza, collaudo, marcatura CE secondo il modulo G e per la verifica di messa in servizio dell'insieme impianto. Ente notificato I.C.E.P.I. certificato n° 0066 o Ente similare.	///	///	///	CORPO	4.500,00	1	4.500,00
012	Dichiarazione di conformità alla Direttiva 2014/34/UE "ATEX" come insieme dell'impianto completo (stazione di regolazione + rampe scarico carri + tubazione di interconnessione) Oneri relativi alla certificazione dell'impianto completo come insieme con certificazione e targa di insieme.	///	///	///	CORPO	32,00	40	1.280,00
013	Progettazione impianto elettrico e dichiarazione di conformità Progettazione e rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico	///	///	///	ORA	24,00	32	768,00
014	Certificazione di conformità al D.M. 37/08	///	///	///	CORPO	300,00	1	300,00
015	Disegni AS BUILT Elaborazione dei disegni come eseguito del sistema di regolazione, delle rampe scarico carri e dell'impianto di insieme formato DWG	///	///	///	ORA	32,00	60	1.920,00
1.1.5	CERTIFICAZIONI, DICHIARAZIONI DI CONFORMITA', AS BUILT							8.768,00

Cod.	Descrizione	ITEM	DN	PN / ANSI	u.m.	prezzo unitario [€]	q.tà	prezzo totale [€]
1.1.6	ONERI DELLA SICUREZZA							
016	Oneri della sicurezza	///	///	///	CORPO	2.500,00	1	2.500,00
1.1.6	COSTO TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA (NON SOGGETTI A RIBASSO)							2.500,00



- TEMPERATURA DI ESERCIZIO °C
- PRESSIONE DI ESERCIZIO Bar
- AZOTO
- CONVERTITORE PRESSIONE CORRENTE
- INGRESSI DIGITALI PLC
- USCITE DIGITALI PLC
- INGRESSI ANALOGICI PLC
- USCITE ANALOGICHE PLC
- D.C.S. SISTEMA CONTROLLO IN SALA QUADRI
- STRUMENTAZIONE IN CAMPO

FLUIDO: GAS NATURALE
PRESSIONE DI PROGETTO PS (min./max.): 30 / 230 Bar
TEMPERATURA DI PROGETTO TS (min./max.): -10 + 50 °C
PRESSIONE DI ESERCIZIO (min./max.): 30 / 220 Bar
TEMPERATURA DI ESERCIZIO (min./max.): 5 / 30 °C
PRESSIONE REGOLATA 1° STADIO: 70 Bar
PRESSIONE REGOLATA FINALE (min./max.): 10 / 60 Bar
PRESSIONE DI BY PASS 1° STADIO (min./max.): 30 / 70 Bar
PORTATA: 1,5 Kg/sec.

SIMBOLOGIA : STANDARD ANSI/ISA-S5.1-1984
Approvata 5 Novembre 1986

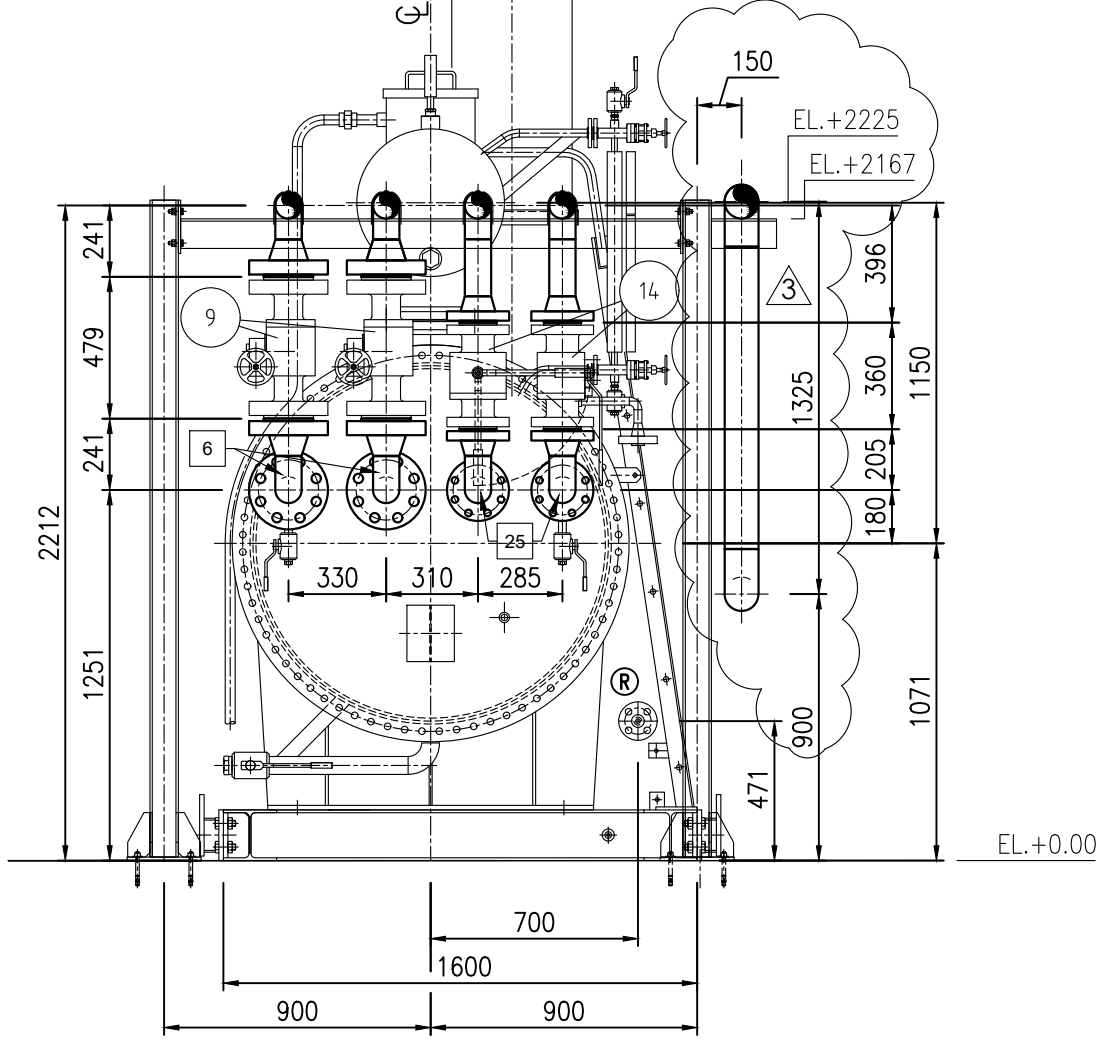
01	12/03/2017	EMERSON FINALE	M.G.	F.G.
02	12/03/2017	ACQUEDOTTO P.O. 37 - F.G.S. 38 - F.G.S. 39 - VALVOLE MANUALE PI	M.G.	F.G.
03	30/03/2017	ACQUEDOTTO P.O. 38 - ACQUEDOTTO MANUALE PI	M.G.	F.G.
04	10/03/2017	PRIMA EMERSON	M.G.	F.G.
REV	DATA	OGGETTO MODIFICA	MODIFICATO	APPROVATO



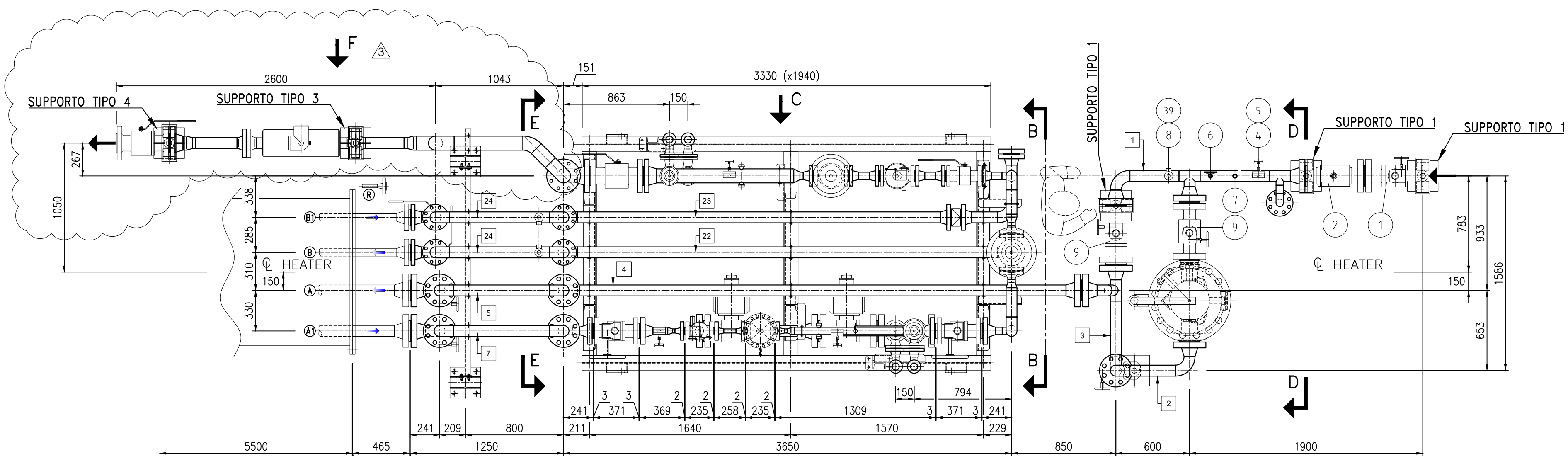
Co. Srl G.
S.c.r.l.

IMPIANTO PROVA COMBUSTORI A GAS NATURALI
P&ID SISTEMA DI REGOLAZIONE
STABILIMENTO
S.P. 35 km RADICONDOILI

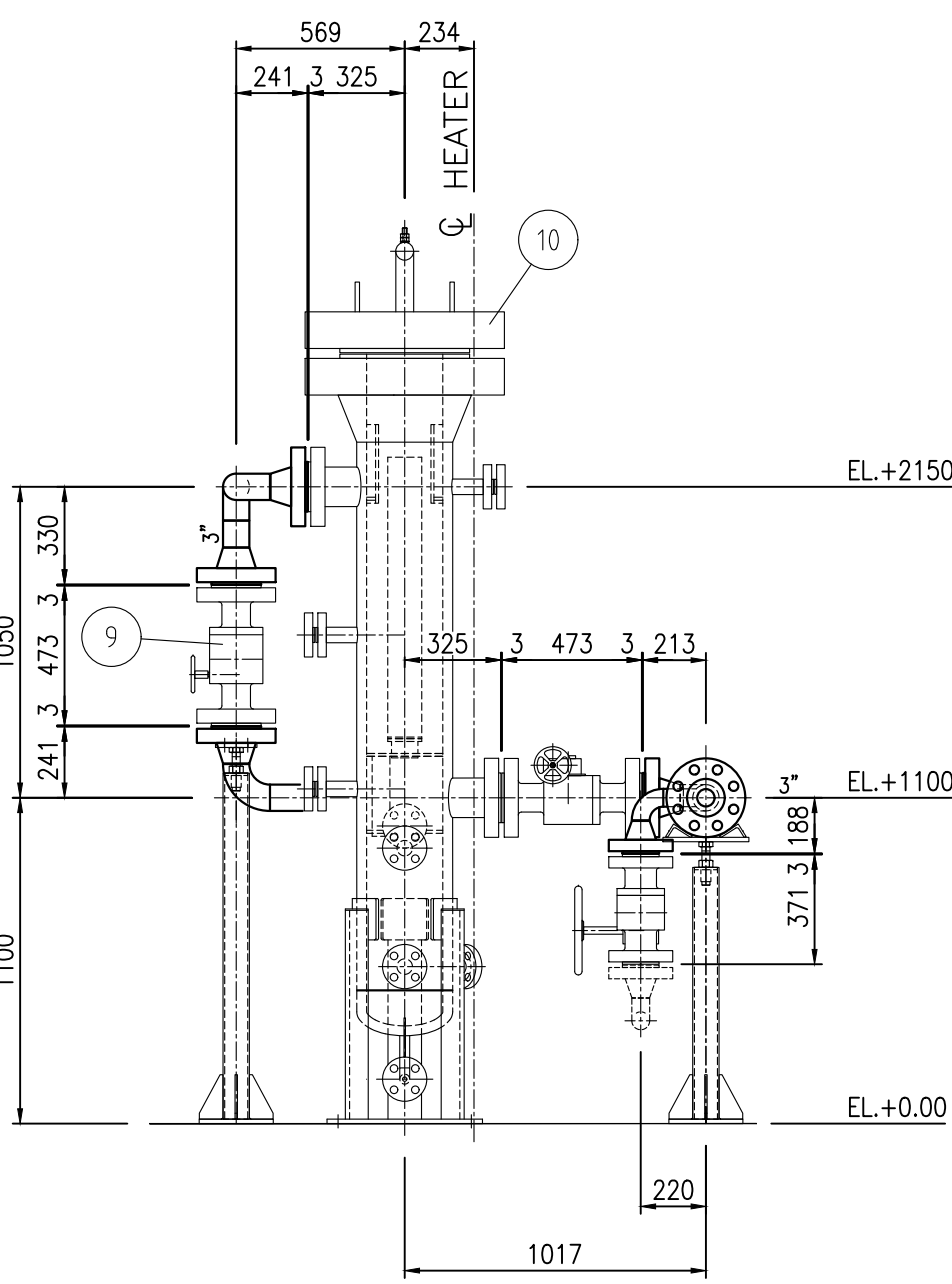
Committente: Sesta Lab S.P. 35 km 2,7 - 8000 Radicondoli (PI)	ATI Progettisti: Energard Energy & Engineering Group Ingeo Studio Tecnico Ambientale Ingeo S.p.A. - Via S. Maria Maddalena 1281 00187 Roma (RM) - Tel. 06/49811111 www.ingegnergard.com	Firma e Inizio
Oggetto: Studio di regolazione gas naturale da combinatori	Progetto P&ID Sistemi di regolazione gas naturale da combinatori	
Commissa SL-16114	File	Scadenza AS



VISTA PRINCIPALE



SEZIONE B-B

VISTA F

ELENCO DISEGNI		
DIS. N.	DESCRIZIONE	PESO KG
SL-16114-PE-M-TG-002-R03	LAYOUT D'INSIEME	-
SL-16114-PE-M-TG-004-R01	COSTRUTTIVO TRONCHETTI	17400
SL-16114-PE-M-TG-005-R00	INSIEME CARPENTERIA	-
SL-16114-PE-M-TG-006-R00	DISEGNO COSTRUTTIVO	4200
SL-16114-PE-M-TG-007-R01	DISEGNO COSTRUTTIVO	2900
PESO TOTALE		24500

NOTE:
1) Tutte le dimensioni sono in mm.

[illegible]

Co.Svi.G.
S.c.r.l

IMPIANTO PROVA COMBUSTORI A GAS NATURALI

STABILIMENTO
S.P.35 km RADICONOLI

Committente:
Sesta Lab
S.P. 35 Km 2,7 - 53030
Radicondoli (SI)

Oggetto:
.
LAYOUT D'INSIEME

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

ATI Progettisti:
Energia

ENERGARD s.r.l.
via Marco Biagi 5,
37019 Peschiera del Garda
tel. 045 4210811 fax 045 7

e-mail: ensgard@ensgard.com	
	T



Studio Tecnico Associato ING
Piazza Cavour n. 14
56024 Massa Marittima (GR)
Tel. 0566802273 - Fax 0566802274

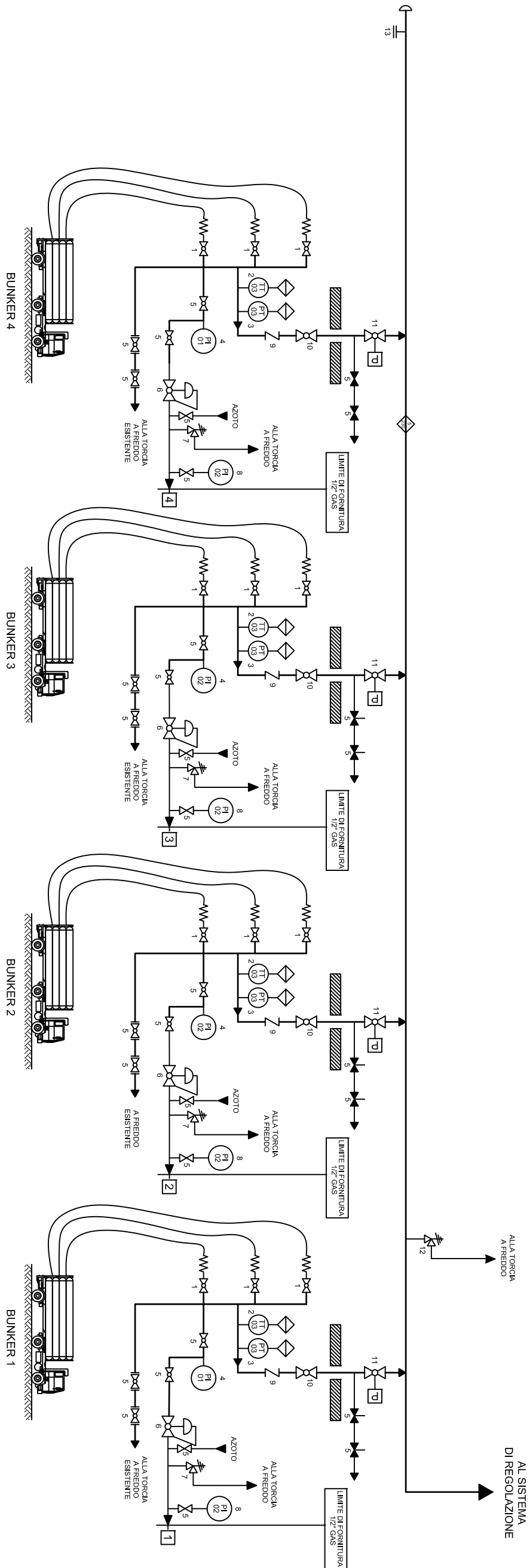
e-mail: studioassociato@ingr.it

irma e Timbro

Scale	1
-------	---

formato	AU
---------	----

L-16114-PE



- TEMPERATURA DI ESERCIZIO °C
- PRESSIONE DI ESERCIZIO Bar
- AZOTO
- CONVERTITORE PRESSIONE CORRENTE
- INGRESSI DIGITALI P.L.C
- USCITE DIGITALI P.L.C
- INGRESSI ANALOGICI P.L.C
- USCITE ANALOGICHE P.L.C
- D.C.S. SISTEMA CONTROLLO IN SALA QUADRI
- STRUMENTAZIONE IN CAMPO

SIMBOLOGIA - STANDARD ANSI/ISA-S5.1-1984

Approvata 5 Novembre 1986

FLUIDO: GAS NATURALE
PRESSIONE DI PROGETTO PS (mhm/ max.):
TEMPERATURA DI PROGETTO TS (mhm/ max.):
PRESSIONE DI ESERCIZIO (mhm. / max.) :
TEMPERATURA DI ESERCIZIO (mhm./ max.):
PORTATA:
30 / 220 Barq
-10 + 50 °C
30 / 220 Barq
5 / 30 °C
1,5 Kg/sec.

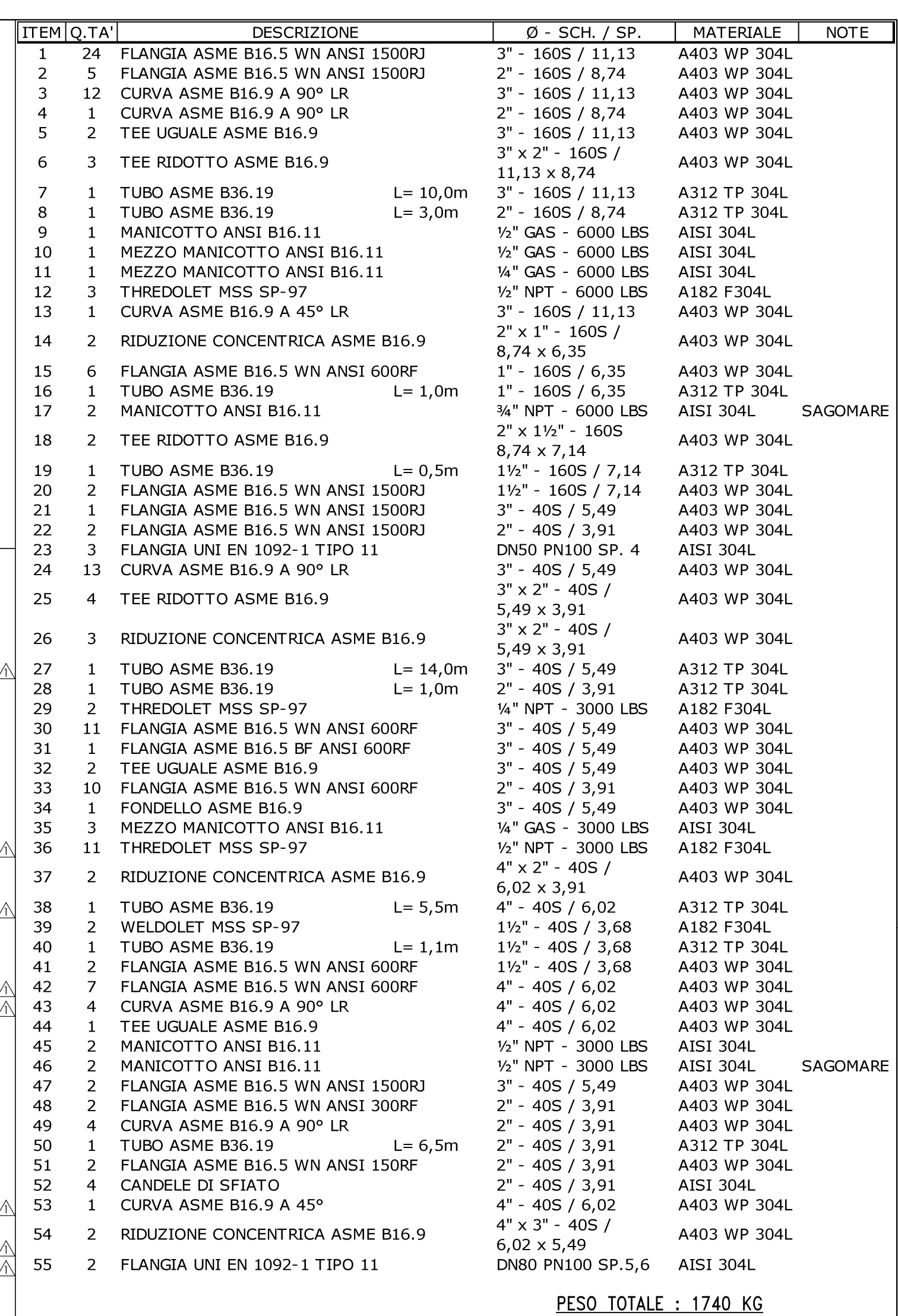
REVISIONI				REVISIONI			
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	DISEGNATO	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
04	12.05.2017	EMISSIONE FINALE	M.G.	M.R.		F.G.	
03	12.05.2017	INSERITO VALVOLE DI SICUREZZA POS.12	M.G.	M.R.		F.G.	
02	12.05.2017	ELIMINATO BUNKER 5 + INSERITO VALVOLE E LIMITI FORNITURA	M.G.	M.R.		F.G.	
01	30.03.2017	AGGIUNTA POS 37 + AGGIORNATA NUMERAZIONE	M.G.	M.R.		F.G.	
00	10.03.2017	PRIMA EMISSIONE	M.G.	M.R.		F.G.	

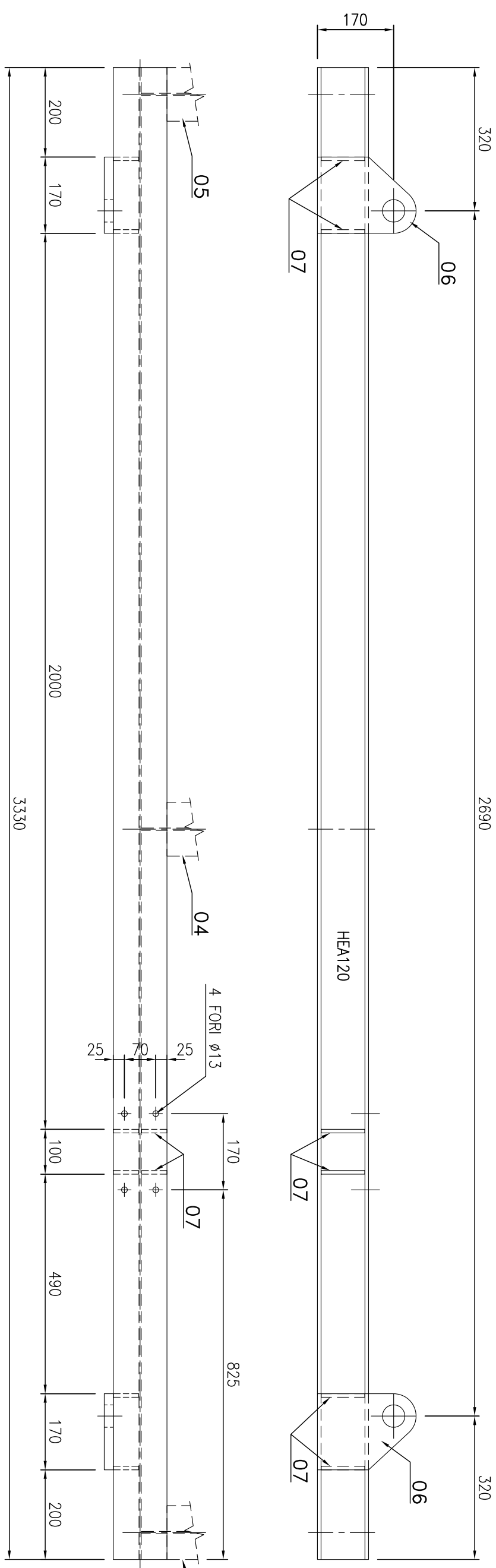


IMPIANTO PROVA COMBUSTORI A GAS NATURALI
P&ID RAMPE DI SCARICO CARRI BOMBOLAI

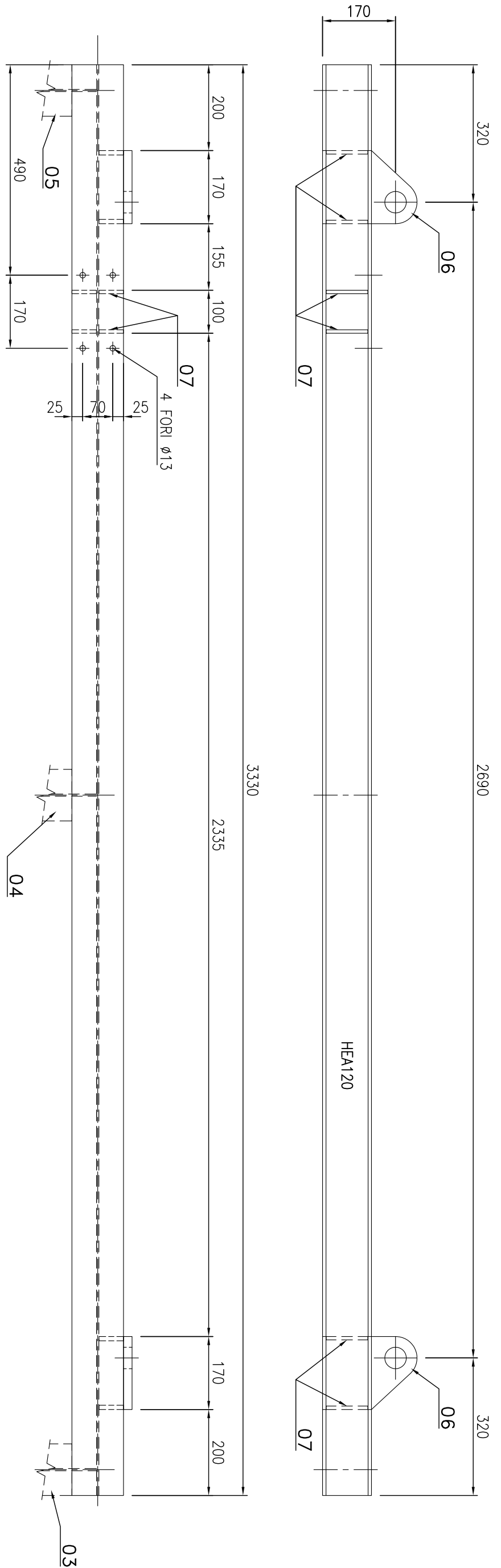
STABILIMENTO
S.P.35 km RADICONDOILI

Committente: Sesta Lab S.P. 35 km 27 - 53030 Radicondoli (SI)		Atti Progettisti: Energard s.r.l. Energy & Engineering Studio Tecnico Associato INGEO Via Macereto 14 37019 Peschiera del Garda (VR) Tel: 045 4210811 Fax: 045 7112369 e-mail: energard@energard.it		Firma e Timbro	
Oggetto: Rampe di scarico gas naturale da carri bombolai		Tavola n° SL-16114-PE-M-TG-003-R04-P&ID rampa scarico carri			
Commissa SL-16114		File Scale: — Formato: .. A3			

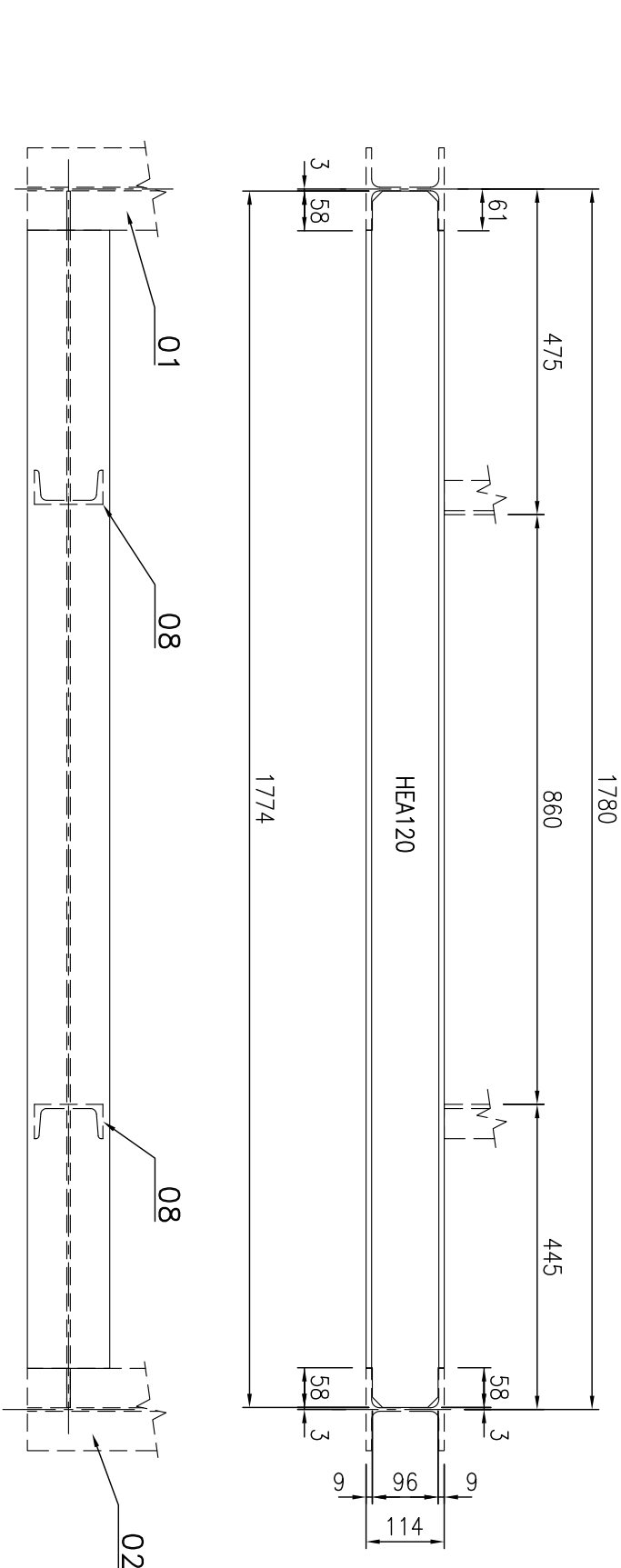




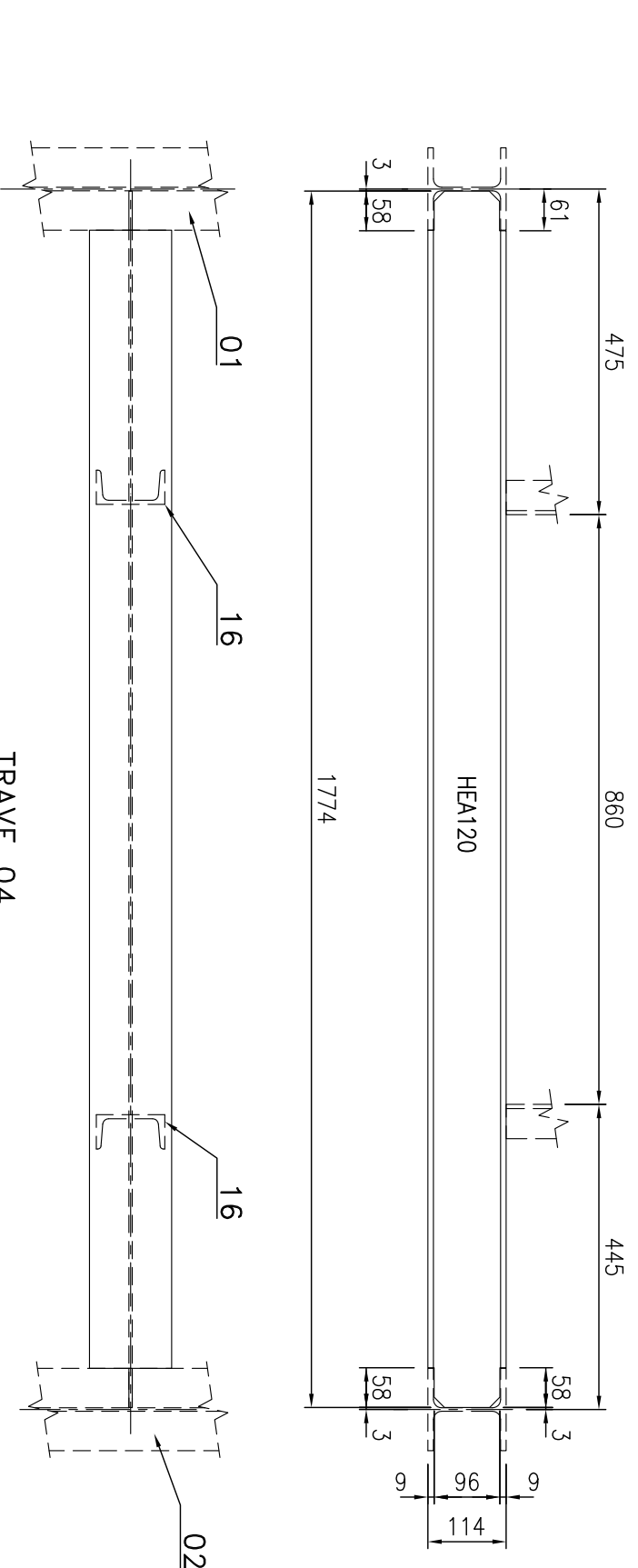
TRAVE 01



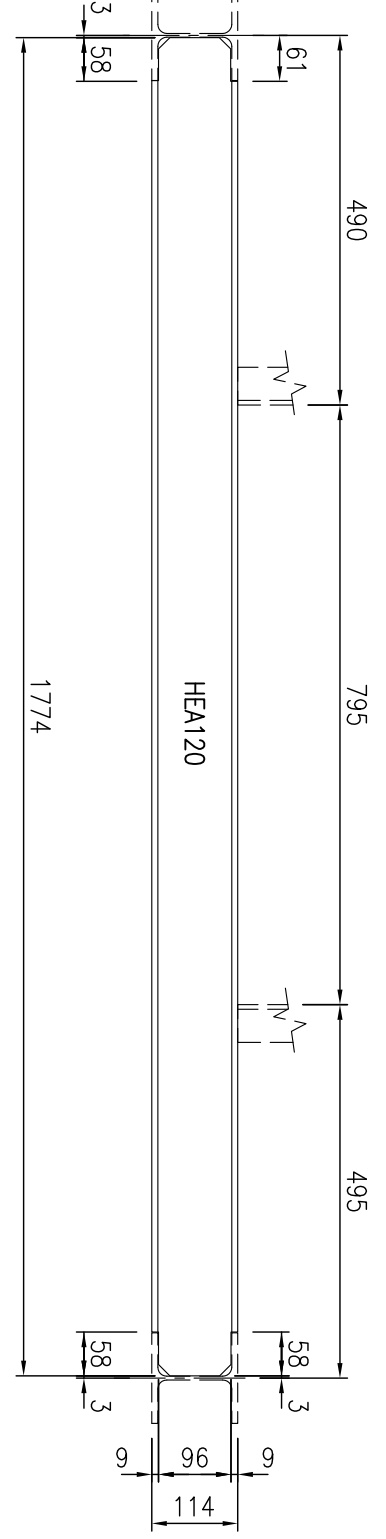
TRAVE 02



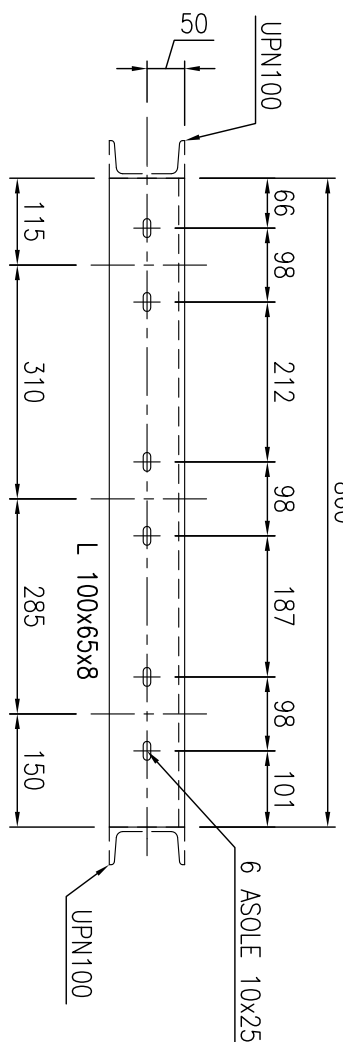
TRAVE 03



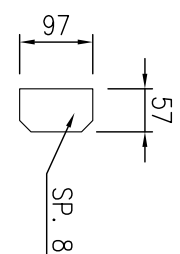
TRAVE 04



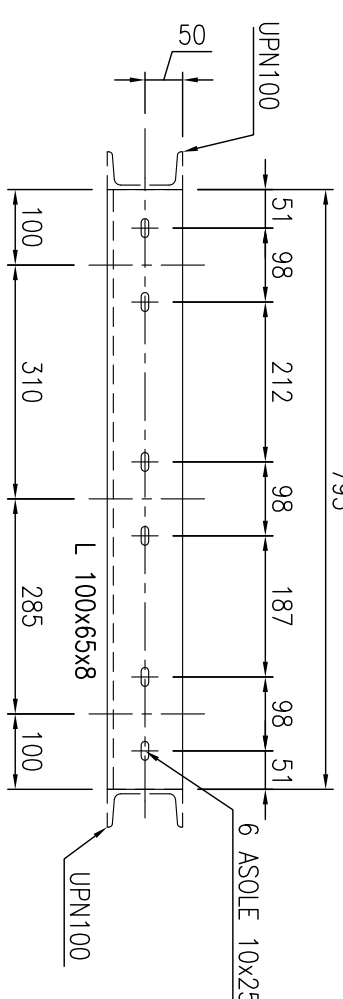
TRAVE 05



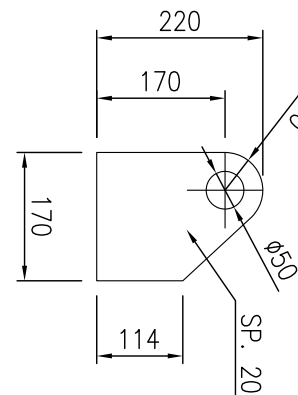
PART. 17



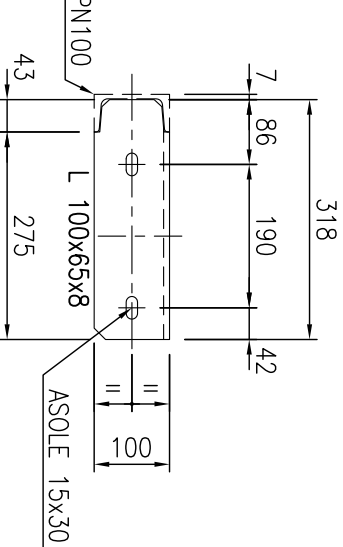
PART. 07



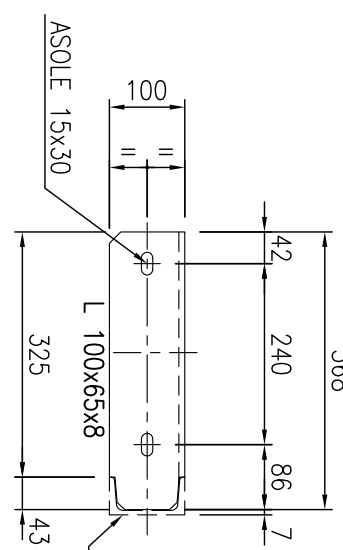
PART. 18



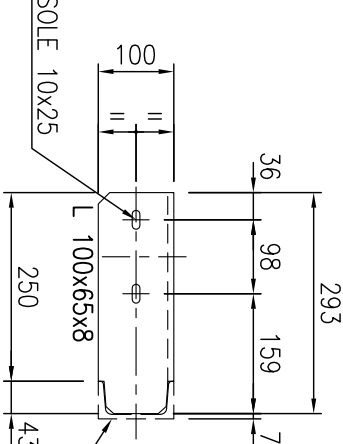
PART. 06



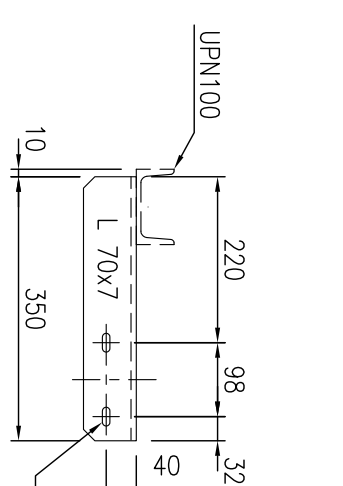
PART. 09



PART. 10



PART. 11



PART. 12

CAVALLOTTI PER FLANGE									
DN	FLANGIA	M	C	D	E	R1	L X S	Q.35	
2"	603#	12	150	120	55	55	84	40 x 5	4
3"	1500#	12	240	160	80	70	109	40 x 5	4
4"	1500#	12	292	190	90	90	135	40 x 5	1
4"	600#	12	298	190	90	90	138	40 x 5	2

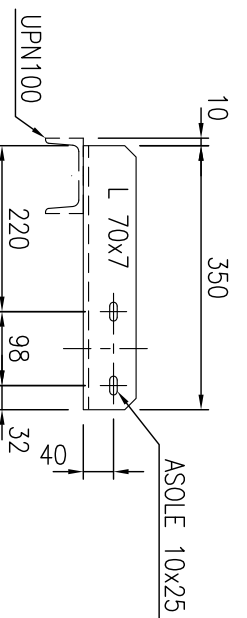
MATERIALI:

CAVALLOTTI : EN 10025 S275JR ZINCATI

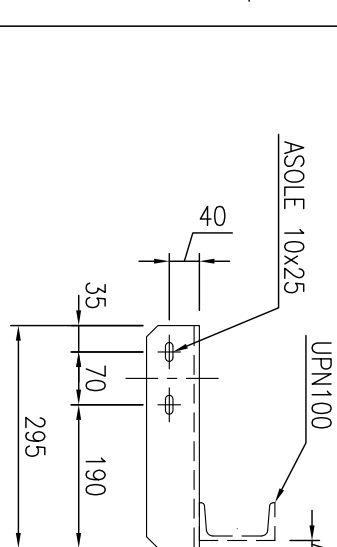
DADI : EN 20898 CL. 8 ZINCATI

ROSETTE : EN 20898 CL. HV100 ZINCATI

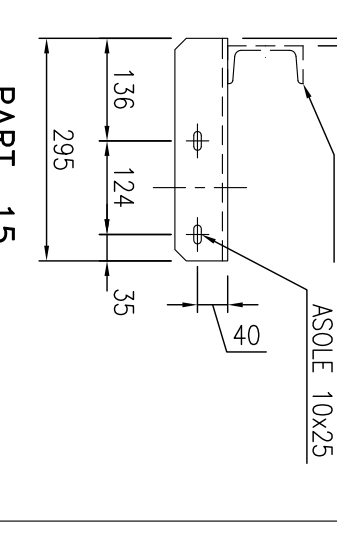
PLATTI : EN 10025 S275JR ZINCATI



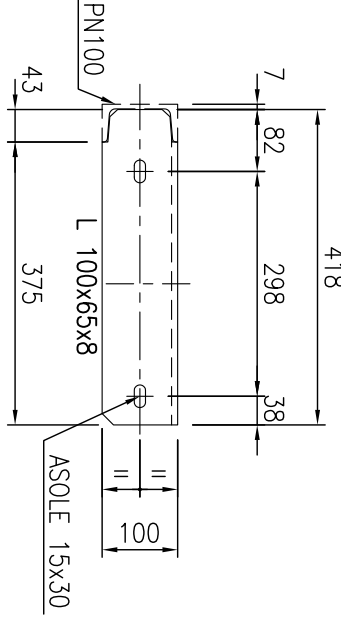
PART. 13



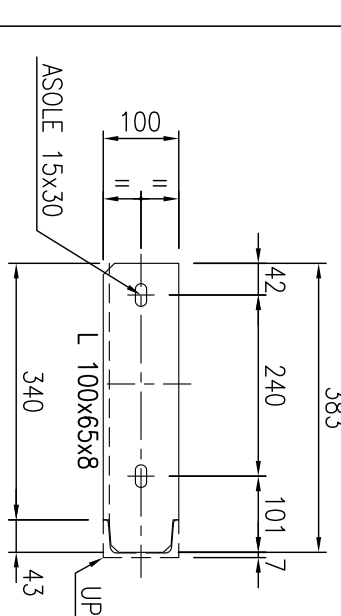
PART. 14



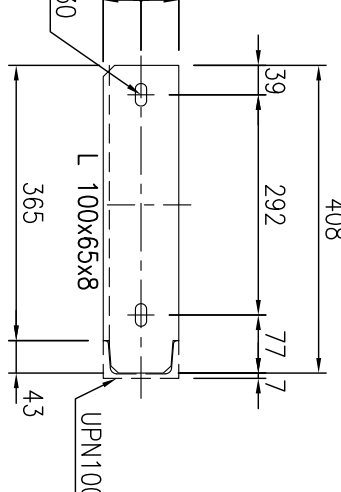
PART. 15



PART. 19



PART. 20



PART. 21

POS. Q.TA	DESCRIZIONE	DIMENSIONI mm	MATERIALE	NOTE
01	1 HEA 120 UNI 5397	3330	S235JR EN 10025-2	
02	1 HEA 120 UNI 5397	3330	S235JR EN 10025-2	
03	1 HEA 120 UNI 5397	1774	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
04	1 HEA 120 UNI 5397	1774	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
05	1 HEA 120 UNI 5397	1774	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
06	4 LAMIERA SP. 20	220 x 170	S235JR EN 10025-2	
07	16 LAMIERA SP. 8	97 x 57	S235JR EN 10025-2	
08	2 UPN 100 UNI 5680	1600	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
09	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	318	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
10	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	288	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
11	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	350	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
12	1 L 70 x 70 x 7 UNI EN 10056	350	S235JR EN 10025-2	
13	1 L 70 x 70 x 7 UNI EN 10056	295	S235JR EN 10025-2	
14	2 L 70 x 70 x 7 UNI EN 10056	295	S235JR EN 10025-2	
15	2 L 70 x 70 x 7 UNI EN 10056	1400	S235JR EN 10025-2	
16	4 UPN 100 UNI 5680	1400	S235JR EN 10025-2	
17	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	860	S235JR EN 10025-2	
18	1 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	795	S235JR EN 10025-2	
19	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	418	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
20	2 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	383	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE
21	1 L 100 x 65 x 8 UNI EN 10056	408	S235JR EN 10025-2	DA SAGOMARE

PESO TOTALE : 420 KG

NOTE:
1) Tutti gli smussi sono 15x45°, salvo ove diversamente indicato.
2) Tutte le dimensioni sono in mm.

Completamento: Sesto Lab S.P. 35 km 2,7 - 63030 Redicondoli (SI)		ATI Progettisti: Energard Energy & Engineering S.r.l. Via Marco Brega 5, 00144 (00186) - Roma (06) 71229 e-mail: energard@energard.it		Firma e timbro	
Oggetto: SKID DISCARGO COSTRUTTIVO		Studio Tecnico Associato INGEO Via Marco Brega 5, 00144 (00186) - Roma (06) 71229 e-mail: studio@ingeoassociato.com			
Commissione Scelta		xxxx File		Tavola n° SL-16114-PE-M-TG-006-R00	
Formato A1					

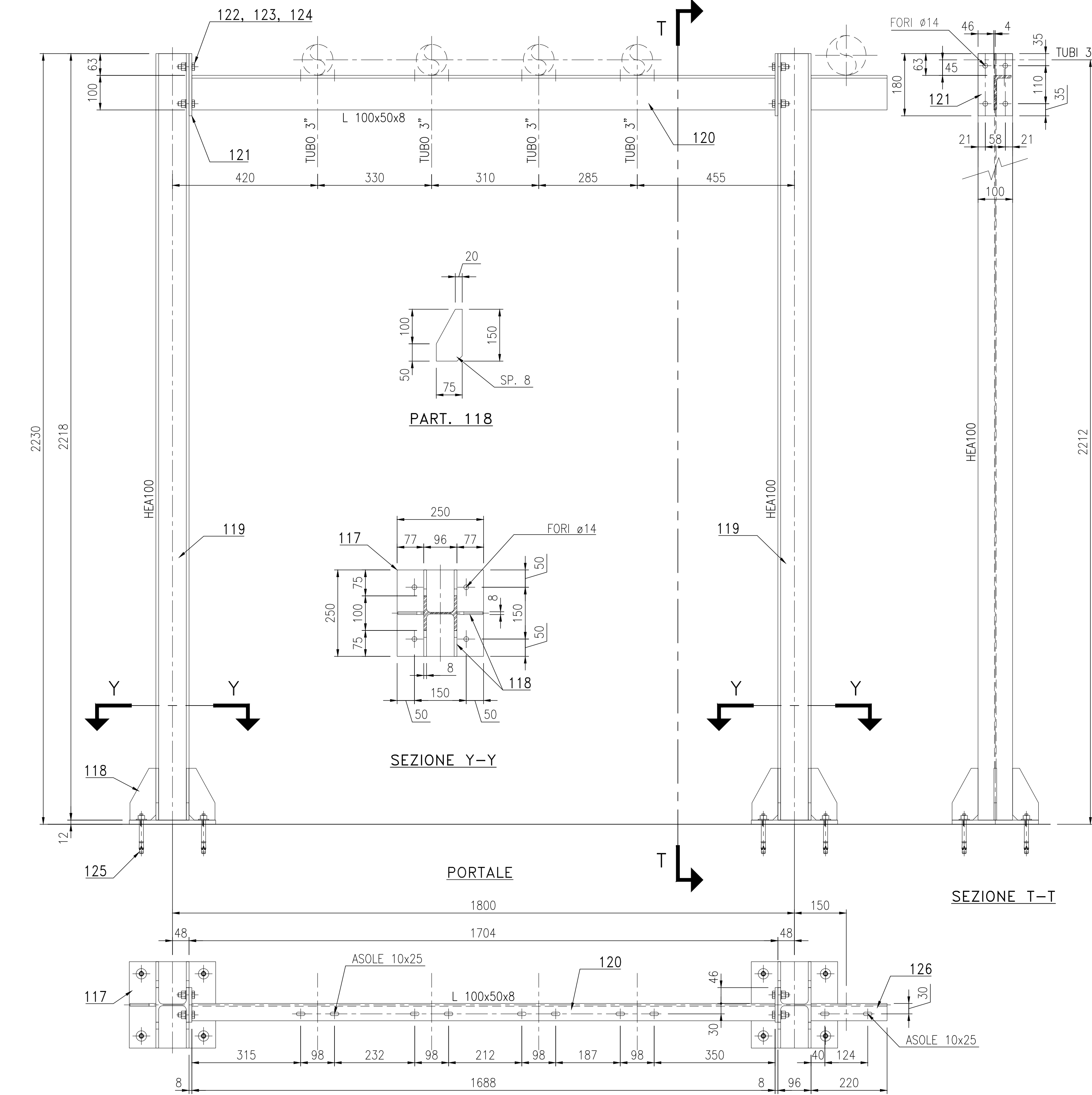
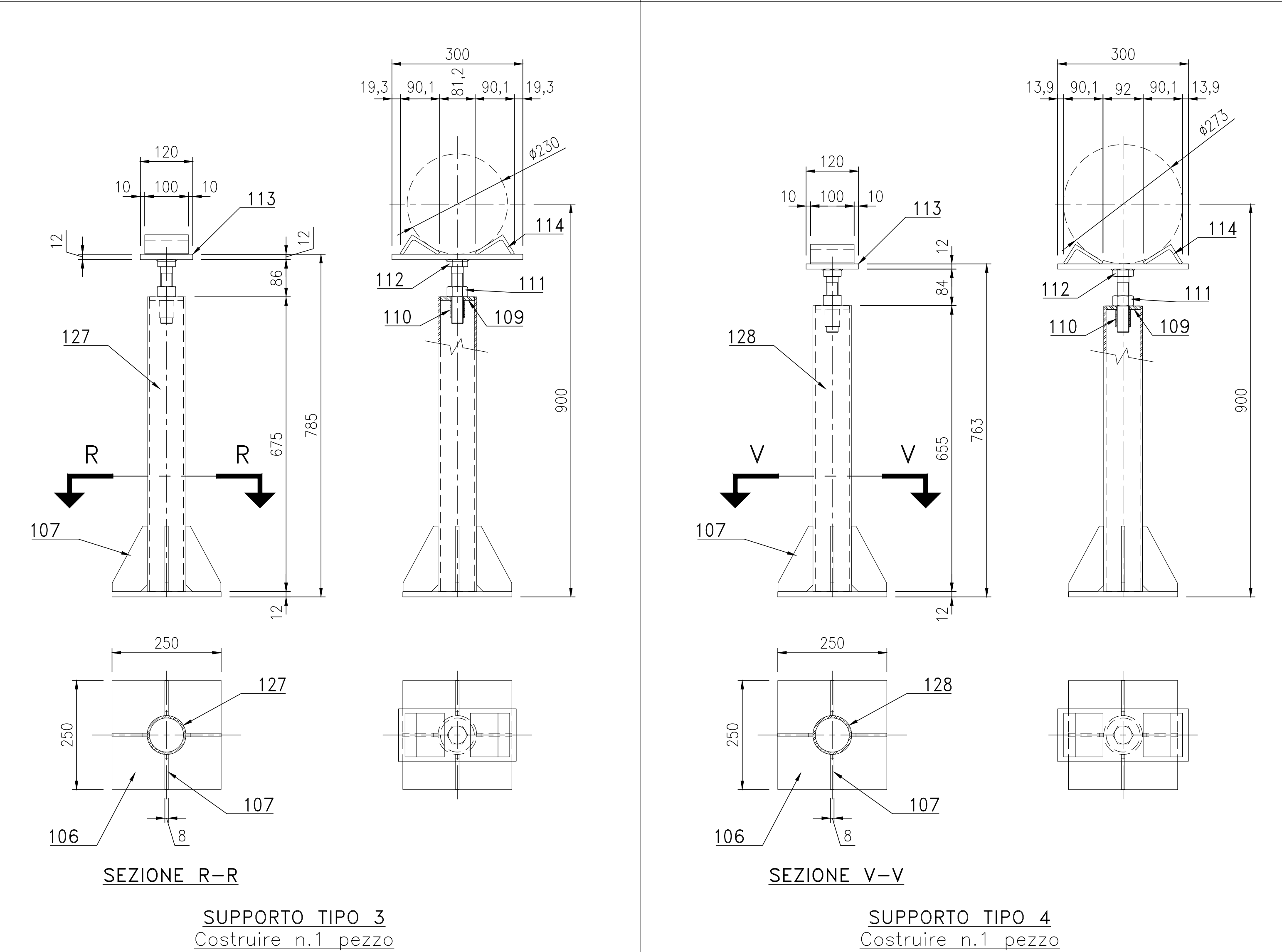
Setup Your Combustion

Co.Svi.G.
S.c.r.l.

IMPIANTO PROVA COMBUSTORI A GAS NATURALI

STABILIMENTO

S.P.35 km RADICONDOILI

[illegible]

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(art. 100 D.Lgs. 81/08)

COMMITTENTE



TITOLO DELL'OPERA

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400 PRESSO SESTA LAB – RADICONDOLI (SI) – CIG: Z041C6D2AF

firme

Coordinatore per la sicurezza in Progettazione (CSP)

Ing. Corsini Lorenzo

Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione (CSE)

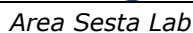
Ing. Corsini Lorenzo

Responsabile dei Lavori (RL)

Ing. Giulio Grassi



rev	data	elaborato	verificato	approvato
00	19.06.2017	ing. Lorenzo Corsini	ing. Giulio Grassi	ing. Giulio Grassi



emissione del 19.06.2017

REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400

revisione n. --	data --. --. ----
Oggetto:	
Descrizione:	
Nome e Cognome	Firma

revisione n. --	data --. --. ----
Oggetto:	
Descrizione:	
Nome e Cognome	Firma

revisione n. --	data --. --. ----
Oggetto:	
Descrizione:	
Nome e Cognome	Firma

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

1 Introduzione

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 100 , c. 1, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all. XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Il presente documento è destinato a fornire le conoscenze ed i dati necessari a chiunque sia chiamato ad operare nel cantiere al fine di poter:

- Programmare ed attuare tutte le misure di prevenzione e protezione, sia generali sia specifiche, di propria competenza e responsabilità, sulla base della conoscenza del sito in cui opera;
- Cooperare con la Committente e le altre Imprese appaltatrici o lavoratori autonomi, impegnati all'interno dello stesso cantiere, per attuare le misure di protezione e prevenzione;
- Contribuire al coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione in caso di interferenze fra i propri lavori, quelli delle altre Imprese presenti e le attività produttive della committente,
- Provvedere alla necessaria e conseguente opera di informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi e sulle misure generali e specifiche di tutela.
- Essere informato sui pericoli e sui rischi specifici e connessi all'ambiente ed all'attività di sito e sulle conseguenti misure di prevenzione e di emergenza predisposte dalla Committente,
- Essere informato sull'organizzazione, sui regolamenti e sulle procedure (emergenze incluse) della Committente,

Il PSC non riporterà le misure di prevenzione e tutela che, in applicazione delle norme vigenti, sono richiesti in relazione ai rischi specifici, alle procedure esecutive ed alle particolarità operative dell'attività propria dell'impresa; i datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, forniranno dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

1.1 Struttura del documento

Si descrive qui di seguito la struttura principale del presente PSC, onde rendere più agevole la sua lettura e presa in carico da parte di tutti i soggetti interessati dal cantiere oggetto del documento.

Il documento può essere suddiviso in quattro parti principali.

- **I parte (Capitoli 1, 2 e 3) – INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

Descrizione dei luoghi e del contesto, delle attività e delle tipologie di intervento previste a progetto onde fornire un inquadramento di base sul cantiere da realizzarsi. Si inserisce l'anagrafica dei soggetti responsabili del cantiere (ai sensi del D. Lgs. 81/08).

- **II parte (Capitoli 4 e 5) – RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Corpo principale del documento; si analizzano tutti i rischi legati al cantiere che possono scaturire dai diversi fattori in gioco:

- Rischi e conseguenti misure preventive/protettive correlati al contesto e all'ambiente in cui si inserisce il cantiere (par. 4.1);
- Organizzazione del cantiere: indicazioni e prescrizioni sulla realizzazione logistica e operativa del cantiere – layout del cantiere e apprestamenti (par. 4.2)
- Analisi dei rischi legati alle lavorazioni; per ogni attività prevista in cantiere si valutano i rischi e si riportano le misure preventive e protettive (par. 4.3); ogni singola impresa esecutrice valuterà e prenderà in carico le varie prescrizioni fornite nelle schede di valutazione (allegate al documento), da integrare con le prescrizioni specifiche tramite redazione del POS.
- Rischi da interferenza: valutazione preliminare delle potenziali interferenze scaturibili in cantiere e indicazioni/prescrizioni utili alla gestione e mitigazione dei rischi (par. 5).

- **III parte (Capitoli 6, 7, 8, 9 e 10) – COORDINAMENTO E ORGANIZZAZIONE**

Si riportano indicazioni e prescrizioni per il corretto comportamento dei lavoratori e per la gestione del cantiere (utilizzo di attrezzature, attività di coordinamento, formazione-informazione, permessi di lavoro, miglioramento della sicurezza).

Si valuta l'entità del cantiere, come durata e impegno di personale (cap. 9) e si inserisce la stima degli oneri di sicurezza (cap. 10).

- **IV parte (Capitoli 11 e 12) – ADEMPIMENTI E DOCUMENTAZIONE**

Vengono fornite indicazioni utili alle imprese per i vari adempimenti documentali necessari per l'ingresso in cantiere e lo svolgimento delle attività.

In allegato al PSC si riportano le varie modulistiche utilizzabili.

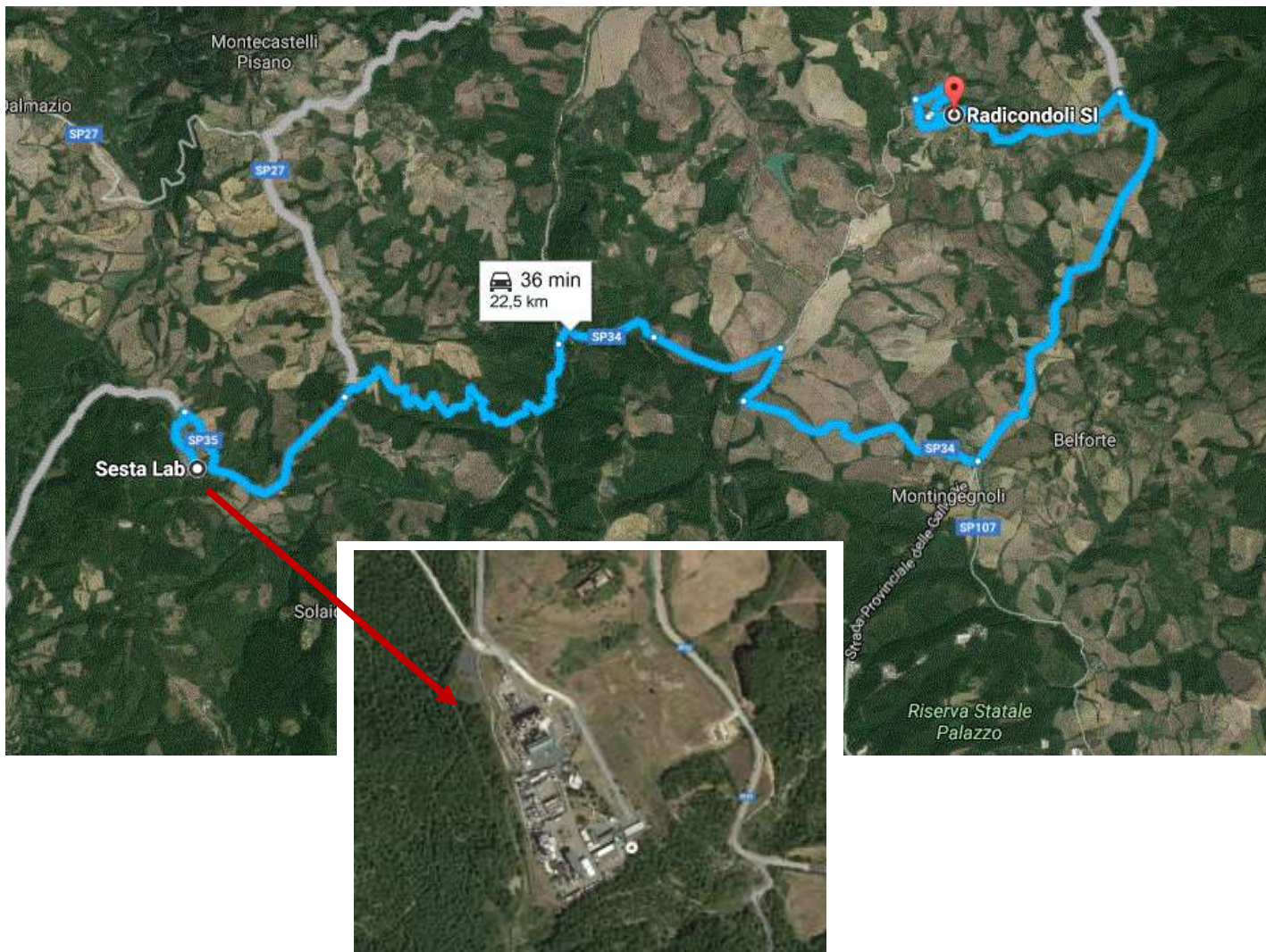
 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

2 Identificazione e descrizione dell'opera

2.1 Indirizzo del cantiere

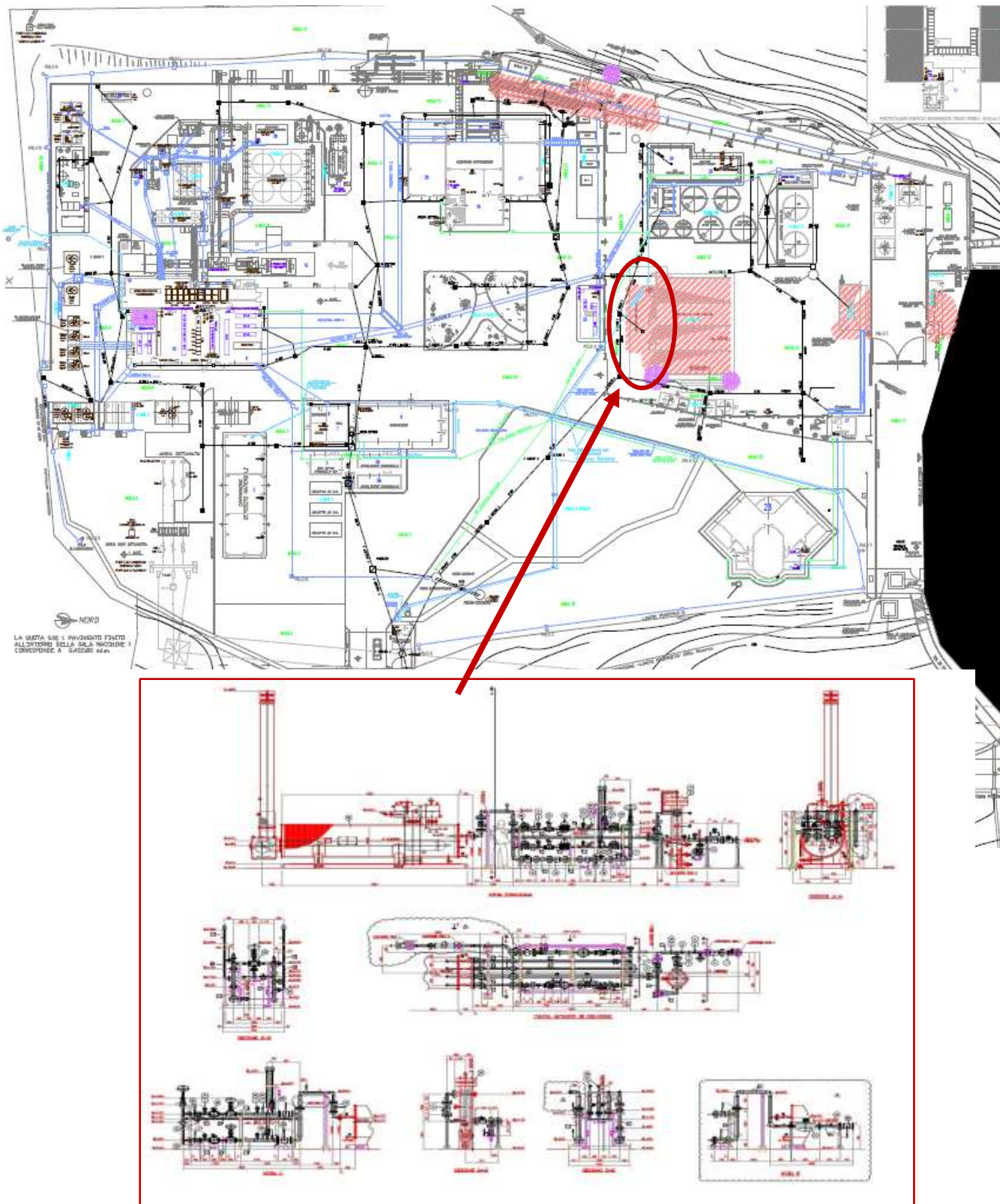
Il cantiere si localizza in corrispondenza dell'area sperimentale di Sesta lungo la S.P. n. 35 Km 2,7 nel Comune di Radicondoli:

Figura a – Inquadramento



2.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

L'area di intervento (di cui si riporta stralcio) ricade all'interno dell'area sperimentale di Sesta, di cui si riporta planimetria generale:



 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

2.3 Descrizione sintetica dell'opera (scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche)

L'Appalto ha per oggetto la realizzazione di una stazione di regolazione della pressione del gas naturale per il prelievo da carri bombolai all'interno del Sesta Lab così come individuate nella tavole di progetto allegate.

Il metano viene prelevato da n° 4 carri bombolai posizionati nei relativi bunker.

Il prelievo nominale di progetto da ogni carro è di 0,75 kg./sec con massimo di 2 carri contemporaneamente per un valore di 1,5 Kg/sec. alle condizioni di pressione min. di 30 Barg e max di 220 Barg.

Per ogni carro bombolaio è prevista una rampa di scarico di diametro nominale DN 2", ogni rampa è dotata di n°1 valvola di intercettazione con comando a leva manuale, di n°1 valvola di intercettazione automatica con comando ad attuatore pneumatico a semplice effetto normalmente chiuso, di n°1 valvola di non ritorno, di n° 1 valvola di vent e di n° 3 valvole DN 1" e relative manichette per la connessione al carro bombolaio.

La rampa deve anche essere dotata di sistemi di monitoraggio della pressione e della temperatura mediante l'impiego di n°1 trasduttore di pressione con comunicazione 4/20 mA, di n° 1 trasduttore di temperatura con comunicazione 4/20 mA , di n° 1 indicatore di pressione e di n° 1 indicatore di temperatura.

La composizione delle rampe di scarico è evidente nei documenti n° **SL-16114-PD-M-TG-003-R04-P&ID e SL-16114-PD-M-ST-002-R03.**

Le 4 rampe di scarico sono tutte interconnesse ad un collettore di diametro nominale DN 3" che le collega alla stazione di regolazione.

La stazione di regolazione è composta da apparecchiature che sono evidenti nei documenti n° **SL-16114-PD-M-TG-001-R03-P&ID e SL-16114-PD-M-ST-000-R02** e da tubazioni di interconnessione, raccordi e flange in acciaio inox i cui disegni costruttivi e le specifiche tecniche sono evidenti nella tavola n° **SL-16114-PE-M-TG-004-R01.**

Le tubazioni, i raccordi e le flange saranno assemblate mediante giunzioni saldate.

Le saldature dovranno essere effettuate da personale qualificato ed effettuate in conformità a procedimenti di saldatura qualificati.

Le saldature dovranno essere controllate al 100% mediante controlli non distruttivi e più precisamente:

- tutte le saldature e le tubazioni con metodo VT - UNI EN 13018:2004
- saldature testa a testa controlli con metodo RT (RX) - UNI EN 444:1995
- le restanti saldature saranno controllate con metodo a ultrasuoni UT - EN 583-1

Le tubazioni dovranno essere sottoposte ad un collaudo idraulico, la pressione di collaudo dovrà essere pari alla pressione massima di esercizio per 1,43 per un periodo di prova di almeno 6 ore (4 ore di prova + 2 ore di assestamento).

Per effettuare il collaudo si utilizzerà come fluido l'acqua e sarà cura dell'appaltatore dotarsi di ogni attrezzatura necessaria per la compressione del fluido fino al valore di pressione di collaudo oltre allo strumento con idoneo fondo scala per la registrazione della pressione e della temperatura nell'arco di tempo della durata del collaudo.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

Al termine l'acqua dovrà essere svuotata dall'impianto soggetto al collaudo e l'appaltatore si dovrà dotare di idoneo tubo di sfiato per lo scarico della pressione e dell'acqua rimanente che dovrà essere completamente tolta anche con l'ausilio di compressore per aria compressa.

Il collaudo idraulico delle tubazioni della stazione di regolazione dovrà essere effettuato in officina prima dell'assemblaggio delle apparecchiature e non dovrà interessare in alcun modo le apparecchiature stesse.

Il collaudo dovrà essere registrato e presenziato dalla committente che avvisata con un preavviso di almeno una settimana deciderà se presenziare oppure no.

Le tubazioni dovranno essere realizzate in conformità al disegno di insieme e ai disegni costruttivi di cui al documento n° **SL-16114-PE-M-TG-002-R03, SL-16114-PE-M-TG-004-R01.**

L'assemblaggio delle apparecchiature e delle tubazioni dovrà essere realizzato in conformità al disegno di insieme n° **SL-16114-PD-M-TG-002-R03.**

Al termine dell'assemblaggio si dovrà effettuare un collaudo di insieme per attestare la perfetta tenuta delle connessioni flangiate e filettate, il collaudo dovrà essere eseguito con gas inerti alla pressione di collaudo di 7,5 Barg per un periodo di 4 ore.

La stazione di regolazione comprensiva del riscaldatore dovrà essere realizzata in conformità alla Direttiva PED 2014/68/UE come INSIEME A PRESSIONE e dovrà essere marcato CE come insieme.

Oltre all'assemblaggio meccanico si dovrà prevedere l'impianto elettrico a servizio della strumentazione di misura, di comando e di controllo. l'impianto consiste nel collegamento della strumentazione di misura e di controllo a due Junction box dalle quali partiranno poi i collegamenti fino ad una junction box generale del committente il quale poi provvederà all'impianto elettrico fino alla sala controlli.

L'impianto elettrico dovrà essere del tipo a sicurezza intrinseca e dovrà essere eseguito a regola d'arte.

La stazione di regolazione dovrà essere realizzata in conformità alla Direttiva 2014/34/UE "ATEX" e dovrà essere marcato CE ATEX come insieme.

Al termine tutte le apparecchiature dovranno essere munite di targa in acciaio inox indicante il TAG.

La bulloneria impiegata sarà a carico dell'appaltatore e dovrà essere in AISI 304, le dimensioni sono evidenti nel documento **SL-16114-PE-M-ST-003-R00-bulloneria.**

Si dovrà smantellare l'impianto esistente e portare in discarica le apparecchiature, l'appaltatore dovrà dotarsi di tutti i mezzi di sollevamento e trasporto necessari per dare compiuta l'opera.

Il sistema di regolazione e controllo viene assemblato su skid in officina e successivamente posizionato in sito.

In sito si dovranno prevedere tutte le attività di interconnessione del sistema di regolazione con le rampe di scarico dei carri.

Le rampe di scarico dei carri dovranno essere assemblate in opera in sito.

Lo stoccaggio in cantiere delle tubazioni dovrà essere effettuato con le dovute maniere onde evitare ammaccature sulle stesse.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

Le tubazioni impiegate dovranno essere protette alle estremità da idonei cappucci per evitare allo sporco di entrare.

Tutti i materiali quali tubazioni, raccordi a saldare, apparecchiature e quanto necessario per le attività di cantiere dovranno essere stoccate in apposita area definita prima dell'inizio delle attività. Tale area dovrà essere idonea in modo che i materiali vengano conservati integri e non subiscano danneggiamenti, ammaccature che possano modificarne le caratteristiche di resistenza e funzionali.

Nel caso si verificano danneggiamenti dei materiali per esempio all'atto dello scarico o della movimentazione in cantiere i materiali stessi verranno valutati dalla direzione lavori che ne può chiedere la sostituzione.

Le tubazioni, i raccordi e le flange sono assemblate mediante giunzioni saldate.

Le saldature devono essere effettuate da personale qualificato ed effettuate in conformità a procedimenti di saldatura qualificati.

Le saldature dovranno essere controllate al 100% mediante controlli non distruttivi e più precisamente:

- tutte le saldature e le tubazioni con metodo VT - UNI EN 13018:2004
- saldature testa a testa controlli con metodo RT (RX) - UNI EN 444:1995
- le restanti saldature saranno controllate con metodo a ultrasuoni UT - EN 583-1

L'impianto dovrà essere realizzato in **conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED"**.

La bulloneria impiegata sarà a carico dell'appaltatore e dovrà essere in AISI 304.

Le tubazioni dovranno essere sottoposte ad un collaudo idraulico, la pressione di collaudo dovrà essere pari alla pressione massima di esercizio per 1,43 per un periodo di prova di almeno 6 ore (4 ore di prova + 2 ore di assestamento).

Per effettuare il collaudo si utilizzerà come fluido l'acqua e sarà cura dell'appaltatore dotarsi di ogni attrezzatura necessaria per la compressione del fluido fino al valore di pressione di collaudo oltre allo strumento con idoneo fondo scala per la registrazione della pressione e della temperatura nell'arco di tempo della durata del collaudo.

Al termine l'acqua dovrà essere svuotata dall'impianto soggetto al collaudo e l'appaltatore si dovrà dotare di idoneo tubo di sfiato per lo scarico della pressione e dell'acqua rimanente che dovrà essere completamente tolta anche con l'ausilio di compressore per aria compressa.

Il collaudo dovrà essere registrato e presenziato dalla committente che avvisata con un preavviso di almeno una settimana deciderà se presenziare oppure no.

L'appaltatore dovrà dotarsi di tutti i mezzi di sollevamento, di trasporto, delle attrezzature necessarie a dare compiuta l'opera in completa autonomia.

Potranno essere previsti lavori in quota.

L'installazione della stazione di regolazione e delle rampe di scarico dei carri si completa con l'esecuzione dell'impianto elettrico a servizio della strumentazione di misura e di controllo che dovrà essere cablata dalle Junction Box della stazione di regolazione e delle rampe di scarico dei carri fino alla Junction box generale del committente posizionata in prossimità della stazione di regolazione in area sicura.

L'impianto dovrà essere del tipo a sicurezza intrinseca nel rispetto della **Direttiva 2014/34/UE "ATEX"**.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

3.1 Anagrafica di cantiere

<u>Committente</u> Piero Ceccarelli Amministratore Unico CO.SVI.G. Soc.c.r.l. CF CCCPRI44T15G8040 c/o CO.SVI.G. SCRL – Via Bellini n. 58 – 50144 Firenze (FI)

FASE DI PROGETTAZIONE	FASE DI ESECUZIONE
	<u>Responsabile dei Lavori in Esecuzione</u> ing. Giulio Grassi C.F. GRSGLI83E17G999M c/o Sesta Lab S.P. n. 35 km 2,70 – 53030 Radicondoli cell. 3311527872 - g.grassi@sestalab.com
<u>Coordinatore per la sicurezza in Progettazione</u> ing. Lorenzo Corsini C.F. CRSLNZ73M22F032T Studio Tecnico associato INGEIO Piazza Cavour n. 14 – 58024 Massa M.ma tel. 3383654060 – uff.: 0566902273 email: studioassociatoingeo@gmail.com	<u>Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione</u> ing. Lorenzo Corsini C.F. CRSLNZ73M22F032T Studio Tecnico associato INGEIO Piazza Cavour n. 14 – 58024 Massa M.ma tel. 3383654060 – uff.: 0566902273 email: studioassociatoingeo@gmail.com

3.2 Imprese e lavoratori autonomi

Il Coordinatore in Esecuzione compilerà (e terrà aggiornata) l'apposita scheda riportata in allegato al PSC (Allegato 2.1) con l'elenco delle imprese (affidatarie ed esecutrici e lavoratori autonomi) presenti in cantiere.

3.2.1 Preposto di cantiere

Ogni Datore di Lavoro dovrà nominare un preposto (dotato dei requisiti di formazione di cui all'art. 37, comma 7), che dovrà essere sempre presente in cantiere.

Il preposto deve assicurarsi in modo continuo ed efficace che i lavoratori seguano le disposizioni di sicurezza impartite ed utilizzino gli strumenti di protezione prescritti.

Tale controllo deve essere effettuato personalmente e senza intermediazione di altri.

Il Datore di Lavoro dell'impresa affidataria dovrà comunicare al RL e al CSE il nominativo del soggetto della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 (gestione e verifica dei subappaltatori) - SI VEDA QUANTO PRESCRITTO AL PAR. 7.3.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

4 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

4.1 Area di cantiere

4.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Nella tabella seguente si valuta la presenza nell'area di cantiere di elementi naturali e/o manufatti che possono influenzare le attività e la gestione del cantiere.

Si riportano le procedure e le misure preventive e protettive da applicare per l'eliminazione degli eventuali rischi per i lavoratori connessi con le caratteristiche dell'area.

	Si	No	Organizzazione, procedure, misure preventive e protettive, misure di coordinamento
falde		X	
fossati		X	
alvei fluviali		X	
banchine portuali		X	
alberi/vegetazione		X	
manufatti interferenti o sui quali intervenire		X	
infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti)		X	
edifici con particolare esigenze di tutela		X	
Linea aeree	X		Nei pressi dell'area di intervento numerose sono le linee e le tubazioni aeree; dovendo lavorare in loro prossimità, l'avvicinamento alle stesse deve essere valutato attentamente: deve essere scelto l'apprestamento/mezzo più idoneo (trabattello, ponteggio, piattaforma,...) per le lavorazioni e di tale scelta se ne deve dare atto nel POS dell'impresa esecutrice. I mezzi dovranno transitare e scaricare a distanza dalle linee suddette, in modo da rispettare le distanze; utilizzare eventualmente mezzi di dimensioni minori nelle aree interessate, onde poter meglio gestirne il posizionamento.
condutture sotterranee		X	Se ne disconosce l'esistenza

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

	Si	No	Organizzazione, procedure, misure preventive e protettive, misure di coordinamento
presenza di altri cantieri		X	
insediamenti produttivi	X		Lavorando all'interno del Laboratorio Sesta Lab è necessario attenersi alle prescrizioni del PEI di sito ed al DVR (da mettere a disposizione delle imprese affidataria/esecutrici prima dell'inizio delle attività). La Committente dovrà consegnare le aree di lavoro alle imprese all'atto della formale consegna dei lavori, non prima di aver eseguito formazione/informazione circa le procedure, valutazioni, schede di sicurezza, modalità comportamentali inerenti i rischi/pericoli del sito.
possibile presenza di ordigni bellici inesplosi		X	
copertura telefonica	X		Non si ravvedono problemi particolari di copertura telefonica; in ogni caso la portineria del sito, aperta 24 h su 24, dispone di telefono cellulare e fisso.

4.1.2 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

Nella tabella seguente si valutano le caratteristiche del contesto in cui è inserito il cantiere, analizzando i rischi che l'ambiente esterno può apportare al cantiere.

Si riportano le procedure e le misure preventive e protettive da applicare per l'eliminazione degli eventuali rischi per i lavoratori.

	Si	No	Organizzazione, procedure, misure preventive e protettive, misure di coordinamento
linee aeree	X		Nei pressi dell'area di intervento numerose sono le linee e le tubazioni aeree; dovendo lavorare in loro prossimità, l'avvicinamento alle stesse deve essere valutato attentamente: deve essere scelto l'apprestamento/mezzo più idoneo (trabattello, ponteggio, piattaforma,...) per le lavorazioni e di tale scelta se ne deve dare atto nel POS dell'impresa esecutrice. I mezzi dovranno transitare e scaricare a distanza dalle linee suddette, in modo da rispettare le distanze; utilizzare eventualmente mezzi di dimensioni minori nelle aree interessate, onde poter meglio gestirne il posizionamento.
condutture sotterranee		X	
altri cantieri		X	
insediamenti produttivi	X		Lavorando all'interno del Laboratorio Sesta Lab è necessario attenersi alle prescrizioni del PEI di sito ed al DVR (da mettere a disposizione delle imprese affidataria/esecutrici prima dell'inizio delle attività). La Committente dovrà consegnare le aree di lavoro alle imprese all'atto della formale consegna dei lavori, non prima di aver eseguito formazione/informazione circa le procedure, valutazioni, schede di sicurezza, modalità comportamentali inerenti i rischi/pericoli del sito.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400		

rumore	X		Utilizzare i DPI idonei ed astenersi dalla presenza in aree non assegnate
investimento da parte di veicoli in manovra		X	Le aree di intervento e limitrofe sono caratterizzate da traffico quotidiano connesso con le attività specifiche del Sito. Sarà comunque necessario una razionalizzazione delle aree di cantiere tali da suddividere le zona di passaggio da quelle lavorative. Il personale di cantiere dovrà mantenersi all'interno delle aree assegnate e non accedere alle aree dove non ne sia prevista la presenza. Segnalare le zone di intervento con apposita recinzione e segnaletica.
incendio/esplosione		X	Attenersi in maniera scrupolosa al PIANO DI EMERGENZA di Sito
urti con materiale in deposito		X	Non allontanarsi dall'area di lavoro se non strettamente necessario. Evitare lo spostamento dei mezzi se non strettamente necessario. Per l'accesso al cantiere ed il transito all'interno dello stesso, seguire percorsi prestabiliti condivisi con la Committente. Non avvicinarsi alle aree non consegnate alle imprese; nel caso di attività in prossimità di materiale depositato richiederne il confinamento e/o lo spostamento.
Sostanze chimiche tossiche-nocive		X	
caduta di materiali dall'alto		X	
elettrocuzione	X		Non azionare macchinari/attrezzature della Committente. Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista). Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo. Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere. Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente. Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure, abrasioni. Non manomettere mai il polo di terra. Usare spine di sicurezza omologate CEI. Usare attrezzature con doppio isolamento. Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide.
Scivolamento, inciampo, cadute a livello	X		Seguire percorsi ben segnalati e sgombri; non abbandonare le aree assegnate di lavoro.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

4.1.3 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

Nella tabella seguente si valutano i rischi che, come conseguenza delle lavorazioni previste nel cantiere, si possono generare nell'ambiente esterno ad esso.

Si riportano le procedure e le misure preventive e protettive da applicare per l'eliminazione di tali rischi.

	Si	No	Organizzazione, procedure, misure preventive e protettive, misure di coordinamento.
rumore	X		Le attività previste possono generare rumorosità. Le attività maggiormente rumorose saranno comunque svolte nel normale orario lavorativo, possibilmente nell'area destinata ad officina.
polveri	X		In alcune fasi di attività potrebbero generarsi emissioni di polveri. Durante le attività di demolizione, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri, occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire. Qualora non si possa del tutto evitare la formazione di polveri e fibre, dovute anche alla situazione ambientale in cui si opera, devono essere forniti ed utilizzati appropriati D.P.I. per la protezione delle vie respiratorie (in genere sono sufficienti mascherine antipolvere monouso) e dovrà essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria specifica.
fibre		X	
fumi-vapori	X		Durante le operazioni di saldatura il personale del Laboratorio può essere esposto ai fumi di saldatura; per ridurre al minimo tale eventualità è necessario segnalare adeguatamente l'area di saldature ed impedire l'accesso a personale estraneo alle lavorazioni. Deve essere evitato, per quanto possibile, la saldatura di pezzi verniciati o sporchi d'olio; nell'impossibilità si dovrà comunque far uso di aspirazioni localizzate e di respiratore personale del tipo per vapori tossici e nocivi.
sostanze chimiche tossiche-nocive		X	
caduta di materiali dall'alto	X		Durante le attività di montaggio in quota delle tubazioni e relativi accessori è necessario isolare l'area di lavoro ed impedirne l'accesso anche mediante apposita cartellonistica.
rischi legati alla viabilità	X		Per l'accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali dovrà essere nominato uno o più preposti, i quali dovranno organizzare gli ingressi senza creare interferenze. Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dall'impresa ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, anche con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta. Durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

incendio o esplosione	X	Durante le operazioni di saldatura segnalare debitamente l'area di lavoro e non consentirne l'accesso al personale estraneo anche mediante avvisi e sbarramenti. Istruire il personale sulle procedure di emergenza e di spegnimento e/o mitigazione degli incendi.
-----------------------	---	---

4.2 Organizzazione del cantiere

4.2.1 Layout di cantiere

Sesta Lab mette a disposizione delle imprese un locale ad uso esclusivo da utilizzare come spogliatoio – servizio igienico, un locale ad uso ufficio, una zona ad uso magazzino/stoccaggio ed un'area coperta da utilizzare come officina (zone tutte da identificare nel verbale di consegna aree).

Si provvederà alla segnalazione di lavori in corso in qualunque area ci si trovi, mediante confinamento dell'area di lavoro (transenne mobili, nastro B/R e picchetti, rete arancione tipo tenax,...); recinzioni fisse ed inamovibili non potranno essere utilizzate stante la necessità del personale del laboratorio di poter accedere in ogni momento alle aree dell'impianto, fatta eccezione per delimitare l'area di scavo per il posizionamento del serbatoio.

L'impresa affidataria, incaricata dell'allestimento del cantiere, avrà l'obbligo di installare le recinzioni di confinamento, la segnaletica idonea, le luci segnalatrici notturne e mantenere tutti gli impianti in perfetto funzionamento.

In prossimità delle zone di lavoro sarà necessario esporre cartello di cantiere corredato da notifica preliminare; poiché le aree di lavoro sono molteplici è necessario rendere "trasportabile" il cartello di cantiere, magari apponendolo su segnale stradale. Se le aree di lavoro sono contemporaneamente più di una, si prediligerà per l'esposizione l'area più prossima all'ingresso e/o facilmente riconoscibile.

NOTA IMPORTANTE

In corrispondenza del cartello di cantiere andranno inseriti anche i seguenti dati:

- Comune di riferimento, indicazione precisa del cantiere
- Coordinate Geografiche

Le coordinate geografiche sono importanti nel caso di chiamata di emergenza agli enti preposti (VVF, CRI, ecc.), da comunicare al centralino onde poter identificare le aree e agevolare l'arrivo dei mezzi di soccorso.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

4.2.2 Servizi igienico-assistenziali

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.e.i..

Sesta Lab ha messo a disposizione delle imprese un box prefabbricato ad uso spogliatoio/servizio igienico commisurato alle esigenze del cantiere, dotato di acqua calda e fredda, docce, wc, spogliatoio; il box è allacciato alla rete fognaria e debitamente riscaldato.

4.2.3 Viabilità

Il percorso di avvicinamento all'area di lavoro deve essere **sempre lo stesso** con ingresso ed uscita ben definite. Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dall'impresa affidataria ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, anche con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (max 30 km/h salvo diversa indicazione di Sesta Lab).

L'impresa affidataria dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra, compatibilmente con la viabilità interna del Laboratorio.

L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta alle interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici, manufatti, o impalcature e di altri mezzi di sollevamento.

In linea generale:

- Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
- Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
- I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
- I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro; i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
- La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.
- Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.
- Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

4.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

energia

Il Laboratorio mette a disposizione delle imprese impianti di alimentazione e reti principali; spetta alle imprese provvedere alla predisposizione delle varie utilities.

Impianti elettrici di cantiere, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (laddove necessari) dovranno essere realizzati in conformità alle norme tecniche di settore, utilizzando componenti e materiali conformi, e certificati ai sensi del D.M. 37/2008.

4.2.5 Aspetti di security

Sarà onere dell'appaltatore l'eventuale vigilanza sul cantiere nelle ore di fermo.

4.2.6 Dislocazione delle zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali

Il Laboratorio metterà a disposizione, se necessario e richiesto, un'area da adibire a deposito attrezzature e stoccaggio materiali vari; dovrà essere mantenuta in perfetto ordine con i materiali depositati correttamente in modo da non ostacolare la viabilità dei mezzi interni al Laboratorio. La sua posizione è prossima alle aree di lavoro, all'ingresso allo stabilimento ed abbastanza ampia da consentire le manovre dei mezzi

Nei periodi di fermo del cantiere sarà onere dell'impresa affidataria provvedere alla messa in sicurezza degli stoccaggi/depositi.

4.2.7 Ordine e pulizia del cantiere

L'ordine e la pulizia del cantiere sono elementi essenziali nell'ambito della gestione della sicurezza del cantiere.

Il cantiere va mantenuto ordinato, pulito e privo di rifiuti/sfridi sparsi. Le imprese dovranno curare giornalmente tale aspetto.

Alla fine del singolo turno lavorativo ogni impresa provvederà a raccogliere tutti i materiali e attrezzature e collocarli negli appositi spazi dedicati.

Durante le attività i preposti delle imprese dovranno sempre verificare che le vie di transito e le vie di fuga siano sgombre di materiali in terra.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

4.3 Lavorazioni

4.3.1 Analisi dei rischi aggiuntivi nelle lavorazioni

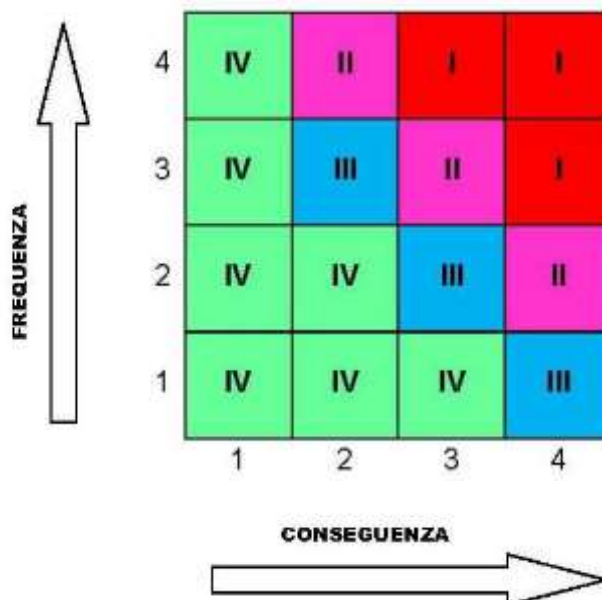
Nel presente capitolo si analizzano i rischi aggiuntivi connessi alle varie attività previste in cantiere; con rischi aggiuntivi si intendono tutte quelle situazioni di pericolo che possono generarsi dalla presenza di fattori esterni, sia ambientali che di interferenza, non strettamente connessi con i rischi specifici propri dell'attività: contesto ambientale, presenza di cantieri limitrofi, viabilità di cantiere e/o vicinanza con strade trafficate, vicinanza con specchi d'acqua o alvei fluviali; ecc..

In tale categoria di rischi rientrano anche quelli generati dalle interferenze con altre lavorazioni in cantiere nonché i rischi particolari come definiti all'allegato XI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Si fa riferimento a quanto indicato negli allegati XI e XV (punto 2.2.3) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., nonché ad eventuali rischi aggiuntivi non specificatamente indicati dal D. Lgs. 81/08, ma prevedibili per la natura del cantiere.

L'analisi si sviluppa attraverso la stima delle frequenze di accadimento e delle conseguenze degli eventi incidentali potenzialmente presenti; la frequenza e la conseguenza sono combinate attraverso la matrice proposta nella successiva figura per ottenere il relativo indice di rischio. L'indice di rischio viene codificato con un numero romano (I, II, III, IV).

La valutazione dei rischi viene effettuata utilizzando la matrice qui di seguito riportata.



Per ciascun rischio ipotizzabile, conseguente o connesso a ciascuna fase lavorativa, viene valutata la frequenza di accadimento e vengono stimate le relative conseguenze; combinando tali valori nella matrice si ottiene l'indice di rischio, in base al quale si valuta la strategia di gestione dello stesso.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

A seguito dell'analisi vengono riportate le prescrizioni e le misure di coordinamento necessarie alla eliminazione o riduzione al minimo di tali rischi, in particolare per attività connesse ad indice di rischio diverso da IV.

La gestione del rischio residuo, infine, è assicurata dall'osservanza delle prescrizioni fornite, dalla formazione e informazione erogate, dall'applicazione delle norme di buona tecnica e dalla sorveglianza e dalla verifica in campo da parte di tutti i soggetti a ciò deputati e coordinati dal CSE, oltre che dalle attività di coordinamento in fase di esecuzione.

Le imprese esecutrici, tramite redazione del POS, forniranno tutte le procedure e le modalità per lo svolgimento della propria attività, con l'indicazione di tutte le misure preventive e protettive atte a ridurre i rischi specifici propri delle lavorazioni.

L'impresa potrà proporre integrazioni e/o modifiche a quanto riportato nel PSC in base alla propria esperienza e dotazione tecnica; tali proposte verranno valutate in fase di riunione di coordinamento unitamente alla Committente e al CSE.

Legenda

F = FREQUENZA

- 1 evento molto raro, inatteso
- 2 evento raro, atteso meno di una volta
- 3 evento atteso almeno una volta
- 4 evento probabile, atteso più volte

C = CONSEGUENZA

- 1 nessun effetto per la sicurezza e la salute
- 2 infortuni lievi, lievi conseguenze per la salute
- 3 infortuni di una certa gravità, danni per la salute
- 4 infortuni gravi che possono portare anche alla morte

R = INDICE DI RISCHIO

- I INACCETTABILE: l'attività va evitata o riprogettata
- II ELEVATO: l'attività va progettata e gestita con particolare attenzione
- III MEDIO: è opportuno qualche intervento migliorativo (prescrizioni, procedure)
- IV BASSO: è necessario il controllo per la gestione del rischio residuo

NR = NON RICORRE

La tipologia di rischio non è legata alla specifica attività

NA = NON APPLICABILE

Non si rileva la tipologia di rischio nel cantiere

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

4.3.2 Determinazione delle fasi e sottofasi di lavoro

attività	rif. schede VDR (Allegato 1 al PSC)
Realizzazione e posa n. 4 rampe di scarico carri bombolai Realizzazione e posa in opera di n° 4 rampe di scarico carri bombolai conformemente allo schema di flusso (P&ID) documento n° SL-16114-PE-M-TG-003-R04-P&ID rampa scarico carri ed elenco apparecchiature documento n° SL-16114-PE-M-ST-002-R03- elenco apparecchiature rampa scarico carri, compreso assemblaggio delle apparecchiature (valvola a sfera, trasmettitori di temperatura, trasmettitori elettronici di temperatura, manometri a molla, rubinetti, valvole PSV, riduttori di pressione, etc.) mediante la realizzazione di tubazioni e raccordi a saldare in AISI 304 L, saldature delle tubazioni effettuate con procedimento TIG + MIG con uso di gas inertizzante durante la saldatura, procedimenti di saldatura e saldatori qualificati da Ente Notificato. Incluse altresì attività meccaniche ed attività elettriche per la posa in opera delle n°4 rampe di scarico dei carri bombolai (consistenti quest'ultime nel collegamento di tutta la strumentazione elettrica installata nelle rampe alla Junction box).	SCHEDA ELE_001, SCHEDA ELE_002, SCHEDA ELE_003, SCHEDA GAS_001, SCHEDA GEN_001, SCHEDA MECC_008, SCHEDA MECC_017, SCHEDA PONT_001, SCHEDA PONT_002, SCHEDA QUO_001, SCHEDA SOL_001, SCHEDA SOL_003
Tubazione collettore DN 3" di collegamento delle n. 4 rampe scarico carri al sistema di regolazione Fornitura e posa di tubazione in acciaio AISI 304L DN 3" sch. 160 (De. 88,9 sp. 11,13 mm.) ANSI B 36.10, compatibile con condizioni di funzionamento con Pmax 230 Bar e Tmax 50 °C compresi i pezzi speciali in acciaio AISI 304L (curve, tee, riduzioni, etc.) ANSI B16.5 - ANSI B16.9 - Flangia DN 3" WN ANSI 1500. RJ Le tubazioni devono essere realizzate in conformità alla Direttiva 2014/68/UE "PED" - Le giunzioni saldate testa /testa dovranno essere controllate nella misura del 100 % con RX (UNI EN 444) le restanti saldature con controllo a ultrasuoni(EN583-1). Sviluppo della tubazione m. 54. Tiranti, bulloni e rondelle in AISI 304.	SCHEDA GAS_001, SCHEDA GEN_001, SCHEDA MECC_008, SCHEDA MECC_017, SCHEDA PONT_001, SCHEDA PONT_002, SCHEDA QUO_001, SCHEDA SOL_001, SCHEDA SOL_003
Sistema di regolazione e controllo gas naturale Realizzazione e posa in opera di n° 1 sistema di regolazione e controllo per gas naturale per scarico carri bombolai conformemente allo schema di flusso (P&ID) documento n° SL-16114-PE-M-TG-001-R00-P&ID sistema di regolazione e controllo, compreso assemblaggio delle apparecchiature mediante la realizzazione di tubazioni e raccordi a saldare in AISI 304 L, saldature delle tubazioni effettuate con procedimento TIG + MIG con uso di gas inertizzante durante la saldatura, procedimenti di saldatura e saldatori qualificati da Ente Notificato. Incluso altresì lo smontaggio dell'impianto attualmente in funzione con recupero delle apparecchiature da reimpiegare nel nuovo impianto e lo smaltimento e trasporto a discarica dei materiali di risulta del vecchio impianto.	SCHEDA GAS_001, SCHEDA GEN_001, SCHEDA MECC_008, SCHEDA MECC_017, SCHEDA PONT_001, SCHEDA PONT_002, SCHEDA QUO_001, SCHEDA SOL_001, SCHEDA SOL_003

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

NOTA

Si ricorda che lavori diversi da quelli indicati nei punti precedenti non devono essere eseguiti perché non analizzati dal punto di vista della sicurezza e dei rischi presenti. Se si riscontra la necessità di eseguire lavori aggiuntivi rispetto a quelli previsti, o se cambiano le modalità operative con cui effettuare i lavori, è assolutamente necessario che l'impresa integri e aggiorni il proprio Piano Operativo di Sicurezza, analizzando i rischi associati alle nuove condizioni, e lo sottoponga all'esame del CSE prima di eseguire tali lavori.

SI RIPORTANO IN ALLEGATO 1 AL PSC LE SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI SCATURIBILI DALL'ANALISI SOPRA DESCRITTA PER LE VARIE ATTIVITA' DI CANTIERE

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

5 Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

Il presente capitolo fornisce prescrizioni e indicazioni in relazione alla prevenzione e protezione da rischi derivanti dall'interferenza tra le varie attività di cantiere.

In fase progettuale si valuteranno le tempistiche ipotizzabili, fornendo le prescrizioni di base e di dettaglio (ove possibile), oltre che le indicazioni e gli strumenti per la gestione delle interferenze durante l'esecuzione.

5.1 Cronoprogramma

Le attività per il completamento dell'intervento varieranno in base alle tempistiche di approvvigionamento delle apparecchiature, delle tubazioni, raccorderie ed apparecchiature. In linea generale si può riassumere la tempistica di intervento come segue:

- Approvvigionamento apparecchiature: minimo 4 settimane – massimo 8 settimane;
- Approvvigionamento tubazioni e raccorderia acciaio inox: minimo 2 settimane – massimo 4 settimane;
- Realizzazione skid di regolazione (in officina): 4 settimane;
- Realizzazione rampe di scarico carri bombolai (in officina): 2 settimane;
- Posa in sito skid di regolazione: 3 giorni;
- Installazione in sito delle rampe di scarico carri bombolai e della tubazione di interconnessione con lo skid di regolazione: 2 settimane;
- Realizzazione impianti elettrici: 1 settimana,

cui vanno aggiunte attività extra-cantiere:

- Collaudi: 4 giorni;
- Certificazioni lavoro finito: 2 settimane.

A seguito dell'emissione delle tavole di coordinamento settimanali, il cronoprogramma suddetto potrà subire modifiche ed aggiornamenti.

5.2 Individuazione delle attività che presentano interferenze, prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale e misure preventive e protettive

La tipologia di cantiere e la sua programmazione riduce per quanto possibile il rischio interferenziale.

Si può prevedere una contemporaneità di interventi sulle aree distinte di lavoro, onde meglio razionalizzare la tempistica di intervento e ridurre la durata del cantiere, tuttavia si dovranno affrontare le interferenze lavorative (quelle non eludibili mediante sfasamento temporale) e di volta in volta analizzarle e valutarle sulla base della tavola di coordinamento settimanale. Laddove alcune interferenze si dovessero rilevare in fase

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

operativa, non previste e non analizzate, sarà compito del capo cantiere dell'impresa affidataria gestire tale eventualità comunque avvisando tempestivamente il CSE che potrà decidere di sfalsare le attività e/o porre in atto procedure operative opportune.

5.2.1 Sinottico (o tavola) di coordinamento

Durante le riunioni di sicurezza e coordinamento sarà analizzato il programma dei lavori per l'individuazione delle interferenze e per la definizione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi interferenziali.

Il programma dei lavori dovrà essere redatto secondo il modello denominato "Sinottico di Coordinamento" riportato qui di seguito.

Se durante le riunioni di sicurezza e coordinamento dovessero essere individuate nuove misure di prevenzione e protezione, sarà necessario l'aggiornamento del PSC, formalizzato tramite la redazione del "Foglio Revisioni" e allegando i Sinottici di Coordinamento al PSC stesso.

Il foglio revisioni verrà consegnato insieme a copia del Verbale di riunione e dei Sinottici di coordinamento a tutte le Imprese coinvolte.

5.2.2 Format e istruzioni per il Sinottico di Coordinamento

Il seguente Sinottico deve essere utilizzato dalle Imprese per inserire le attività programmate e da analizzare in sede di riunione di sicurezza e coordinamento.

I Sinottici di Coordinamento devono essere compilati in ogni parte, consegnati o inviati al CSE almeno due giorni prima della data prevista per la riunione di sicurezza e coordinamento per dare modo al CSE di poter analizzare tutti i programmi ed individuare le eventuali interferenze. Le Imprese Affidatarie dovranno predisporre la Tavola di coordinamento indicando anche tutte le attività previste dalle Imprese in subappalto o in ATI.

Sinottico di coordinamento (•)

attività dal _____ al _____

Impresa affidataria

Impresa esecutrice

Firma Capocantiere affidataria**Firma Capocantiere esecutrice**[illegible]

* vedasi note sul retro

Foglio _____ di _____

CSE CANTIERE

Guida alla compilazione del sinottico

Indicazioni generali

Il sinottico dovrà essere compilato in tutte le sue parti ed essere il più esaustivo possibile. Una compilazione coscienziosa sarà determinante per la migliore riuscita della programmazione, del coordinamento e minimizzazione dei rischi. Dovrà essere presentato al CSE (secondo le tempistiche indicate dallo stesso) dal capocantiere dell'impresa esecutrice e discusso in sede di riunione di coordinamento settimanale. Quanto emerso in riunione verrà poi elaborato e trascritto dal CSE nel "Verbale di Coordinamento"

Modalità di Compilazione

- **Area di lavoro:** indicare Strada – Via - Località oggetto del lavoro (l'individuazione del luogo di lavoro deve essere il più accurato possibile: fare riferimento anche a planimetrie, cartografie allegate).
- **Attività e riferimenti:** descrizione breve ma esaustiva dell'attività, necessaria per individuarne tipologia e pericoli connessi. Indicare se trattasi di lavori notturni. Per riferimenti si intende il paragrafo, la scheda o quanto altro necessario del POS atti a dimostrare che l'attività in questione è stata adeguatamente analizzata.
- **Settimana:** indicare con un numero i lavoratori previsti per lo svolgimento dell'attività in quel giorno.
- **Quota (m):** indicare la quota di lavoro in metri, riferita al piano di campagna, dove verrà svolta l'attività.
- **Interruzione area lavoro:** indicare l'area per cui si richiede la chiusura o la riduzione della normale viabilità.
- **Preposto:** indicare il nome del preposto alle attività, aggiungendo, se possibile, un recapito telefonico/radio
- **Mezzi operativi:** indicare quali mezzi operativi verranno utilizzati per lo svolgimento dell'attività utilizzando le abbreviazioni indicate a seguito:
 - Gru a torre (TG); Autogru (AG); Betoniera (B); Autopompa (AP); Piattaforma (PE); Sollevatore telescopico (ST); Bilico (BL); Escavatore (ES); Camion (C), portafasci (PF), vacuum (V); Carrello elevatore (C), od altro da specificare con nota a piè di pagina.
- **PSC:** il CSE verifica, inserendo gli opportuni riferimenti, che l'attività è descritta, considerata e valutata nel PSC

(si riporta un'immagine esempio del sinottico di coordinamento con le istruzioni di compilazione; il file sarà consegnato alle imprese).

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

6 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Una fonte di rischio in cantiere è costituita dall'uso comune di impianti, mezzi ed attrezzature di lavoro. Per uso comune si intende l'utilizzo da parte del personale di un'impresa di mezzi e attrezzature di lavoro di proprietà di altra impresa oppure dell'utilizzo di apprestamenti comuni per il cantiere.

6.1 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici provvisori di cantiere (a partire dal punto di consegna, da punto di allaccio o da motogeneratore) devono essere realizzati da imprese qualificate in conformità alle Norme di buona tecnica, in particolare alle norme CEI 64-8, CEI 64-17. La ditta richiedente l'impianto elettrico provvisorio, prima che lo stesso venga alimentato, dovrà consegnare alla Committente e al CSE la seguente documentazione:

- *Certificati di conformità dei quadri elettrici;*
- *Certificati di conformità di eventuali trasformatori installati;*
- *Dichiarazione di conformità dell'impianto.*

Gli impianti elettrici di cantiere devono essere progettati e conformi (D.Lgs. 37/08) e presentare regolare denuncia agli Enti competenti (DPR 462/01)

Tutti gli impianti dovranno essere posizionati in luoghi protetti da eventuali urti e danneggiamenti; evitare posizionamento di elementi in prossimità di strade di transito dei mezzi.

Tutti i cavi andranno collocati in posizione tale da non interferire con le attività; preferibilmente dovrà essere evitato di lasciare cavi in terra, soggetti a danneggiamento e fonte di intralcio per le attività.

Cavi, cavidotti, tubi per adduzione fluidi (compresi i cavi da bombole per cannelli di saldatura) andranno appesi su appositi sostegni.

Tutti gli impianti, in relazione all'uso ed alle necessità operative, saranno oggetto di convenienti interventi agli effetti del loro mantenimento in efficienti condizioni.

Si sottolinea che solamente la ditta installatrice dell'impianto potrà effettuare interventi manutentivi ed eventuali modifiche all'impianto.

Tutte le altre imprese di cantiere saranno solamente utilizzatrici dell'impianto, tramite collegamento delle proprie apparecchiature ai quadri di cantiere predisposti.

Le imprese debbono munirsi di:

- *cavi elettrici multipolari idonei;*
- *trasformatori atti ad adeguare la tensione della rete alle esigenze dell'impresa;*

A fine di ogni giornata lavorativa tutte le attrezzature andranno scollegate dall'impianto.

A fine giornata, il preposto dell'impresa dovrà verificare quali quadri possono essere scollegati e provvedere allo scollegamento.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

7 Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento e della reciproca informazione fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi

7.1 Formazione e informazione

Ogni Datore di lavoro delle imprese impegnate in cantiere deve assicurarsi che, all'apertura del cantiere ed ogniquale volta verrà iniziata una nuova fase di lavoro, il personale alle proprie dipendenze nonché quello di eventuali subappaltatori, sia informato, sulle norme essenziali di prevenzione infortuni e sui rischi specifici del cantiere riportati nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei suoi allegati (fornendo notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico-scientifico).

Le imprese esecutrici dovranno tenere, prima dell'inizio dei lavori, un incontro per l'informazione e formazione specifico per il cantiere, con verifica di apprendimento, a cura dell'addetto alla sicurezza, che provvederà a redigere un verbale ed a trasmetterne copia al CSE.

Tale verbale dovrà essere firmato da tutti i lavoratori presenti all'incontro.

In tali incontri tutti gli operatori dovranno essere informati ed istruiti su almeno tutti gli argomenti di seguito descritti:

- politica e linea guida per la sicurezza dei cantieri
- illustrazione di eventuali incidenti/near miss avvenuti in passato (anche da verbali di non conformità ricevuti) e provvedimenti intrapresi e da intraprendere onde eliminare il rischio alla fonte;
- pericoli ed i rischi specifici per la sicurezza e la salute connessi all'attività e riportati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nel Piano Operativo di Sicurezza;
- argomenti trattati in tutti i verbali di riunione e coordinamento per la sicurezza redatti dal CSE fino al momento di ingresso dell'impresa stessa;
- pericoli e rischi specifici per la sicurezza e la salute connessi all'ambiente circostante il cantiere e riportati nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- pericoli connessi all'uso di sostanze e/o preparati che possono presentare rischi per la salute e sulle eventuali norme di buona tecnica da adottare per eliminare o quantomeno ridurre al minimo i predetti rischi;
- piano di emergenza, procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, nonché sul nominativo del medico competente.

Ogni lavoratore autonomo, prima di entrare in cantiere, dovrà essere informato, tramite il presente Piano ed eventuali revisioni, sulle norme di sicurezza da adottare. Prima del suo ingresso in cantiere dovrà firmare una dichiarazione di avvenuta "presa visione" del presente Piano di sicurezza.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

7.1.1 Formazione Continua

La formazione e informazione dei lavoratori impegnati in un cantiere non può considerarsi statica; il continuo evolversi del cantiere potrebbe apportare significative variazioni alle condizioni lavorative.

Ogni lavoratore impegnato in cantiere è tenuto a segnalare al proprio preposto eventuali situazioni di pericolo che possa individuare o comportamenti scorretti e non sicuri di propri collaboratori.

A valle di tali segnalazioni il preposto (sentito il Datore di Lavoro) potrà intervenire con:

- azioni disciplinari sul lavoratore in difetto,
- nuove sessioni formative per i lavoratori.

Analogamente, in caso il CSE riscontri non conformità causate da errati comportamenti dei lavoratori, potrà proporre al preposto e al datore di lavoro dell'impresa, lo svolgimento di ulteriori sessioni formative (in cui trattare più approfonditamente i rischi e le misure preventive/protettive legate alla non conformità segnalata).

Il CSE poi analizzerà tali aspetti in fase di riunione di sicurezza e coordinamento (cfr. par. 7.2) con tutte le imprese coinvolte.

7.2 Coordinamento delle attività

Sarà programmata a cura del CSE, prima dell'inizio dei lavori, una riunione iniziale di coordinamento cui sono invitati a partecipare:

- il Capo Cantiere/Preposto alla Sicurezza delle imprese esecutrici;
- i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza delle imprese esecutrici;
- il Responsabile dei Lavori;
- il Delegato Lavori della Committente;
- un rappresentante HSE della Committente;
- le altre figure della Committente interessate ai lavori in oggetto.

In tale riunione preliminare:

- verranno discussi i principali contenuti del Piano di sicurezza e Coordinamento e dei Piani Operativi di Sicurezza presentati dalle imprese
- Saranno definiti compiti e responsabilità sull'organizzazione e allestimento del cantiere
- verrà analizzato, per quanto concerne la sicurezza, il programma dei lavori
- verranno analizzate eventuali problematiche di sicurezza sollevate dalle imprese
- verrà valutata dal CSE la necessità o meno di indire ulteriori riunioni prima dell'inizio dei lavori
- *sulla base di esperienze e cantieri pregressi si valuteranno eventuali near miss o eventi incidentali occorsi, in modo da discuterne l'eventuale applicabilità al cantiere e le misure per l'eliminazione dei rischi alla fonte*
- *saranno definiti i parametri di miglioramento applicabili e le procedure per la valutazione delle imprese e dei singoli lavoratori*

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

Saranno inoltre affrontati i problemi di sicurezza derivanti dalle possibili sovrapposizioni dei lavori e dall'utilizzo di più mezzi di sollevamento, gli aspetti della formazione ed informazione dei lavoratori e gli aspetti legati all'emissione dei permessi di lavoro da parte della Committente.

L'attività di coordinamento delle imprese proseguirà poi in funzione delle particolarità dello specifico cantiere e delle problematiche che dovessero insorgere nel corso dei lavori.

In fase di redazione del presente Piano di Sicurezza è plausibile poter pensare ad una programmazione delle riunioni di sicurezza e coordinamento così suddivise:

- riunioni di sicurezza e coordinamento quindicinali,
- riunioni straordinarie.

Nelle **riunioni di sicurezza e coordinamento quindicinali** saranno trattati i seguenti argomenti:

- verifica dell'avanzamento dei Lavori;
- discussione del programma dei lavori (sinottico di coordinamento);
- analisi dei rischi di eventuali interferenze che dovessero presentarsi;
- discussione di eventuali problematiche incontrate durante i lavori;
- analisi non conformità riscontrate e azioni correttive;
- buone prassi lavorative;
- valutazione e coordinamento di eventuali lavori aggiuntivi, analizzando impatti e le possibili interferenze nei lavori già programmati

A queste riunioni parteciperanno:

- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori
- capi cantiere e preposti alla sicurezza ed RLS delle imprese coinvolte

Al termine di ogni incontro, verrà redatto un verbale che verrà distribuito in copia a tutti i partecipanti.

Le **riunioni straordinarie** saranno finalizzate all'analisi di eventuali situazioni non prevedibili in fase di progettazione o a seguito di eventi particolari occorsi in cantiere:

- cambiamenti sostanziali nel programma lavori;
- lavori straordinari non precedentemente analizzati;
- infortuni, incidenti, near miss o gravi infrazioni da parte delle imprese.

A tali riunioni saranno chiamati a partecipare dal CSE:

- capi cantiere e responsabili alla sicurezza di una o più Imprese Appaltatrici (in funzione dell'entità dei cambiamenti o degli incidenti / infortuni)
- il responsabile dei lavori
- il Delegato Lavori della Committente;
- un rappresentante HSE della Committente.

Scopo di tali riunioni sarà la valutazione di eventuali interventi necessari per la riorganizzazione del cantiere e della gestione delle imprese, e l'introduzione di nuove misure di prevenzione e protezione. In caso di analisi di incidenti o near miss si dovrà risalire alla fonte dei rischi e alle responsabilità in modo da poter mettere in atto tutte le procedure del caso.

Al termine di ogni incontro, verrà redatto un verbale che verrà distribuito in copia a tutti i partecipanti.

Gli incontri di coordinamento verranno verbalizzati dal CSE; quanto verbalizzato nelle

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

suddette riunioni avrà carattere prioritario rispetto ad eventuali indicazioni/prescrizioni discordanti contenute nel Piano di sicurezza o nei verbali delle riunioni precedenti.

7.3 Ispezioni e controlli in cantiere

7.3.1 Obblighi dell'impresa affidataria

Ogni impresa affidataria dovrà comunicare al RL e al CSE il nominativo del soggetto addetto alla verifica dei subappaltatori, di cui all'art. 97 del D. Lgs 81/08.(cfr. par. 3.2.1).

Il soggetto di cui sopra, **prima dell'ingresso delle imprese in cantiere**, dovrà:

- provvedere alla verifica di idoneità tecnico professionale dei subappaltatori (art. 97, c. 2) e comunicarne l'esito positivo al RL;
- verificare la documentazione di sicurezza richiesta dal CSE e redatta dai subappaltatori, e trasmetterla al CSE unitamente ad una dichiarazione della verifica di congruenza (art. 97, c. 3, lettera b).

Durante l'esecuzione del cantiere i controlli di cui sopra dovranno essere ripetuti (con le stesse modalità):

- per quanto riguarda i documenti a scadenza (CCIAA, DURC, ecc.)
- nel caso di ingresso di nuovo personale
- nel caso di variazioni sulle modalità esecutive di cantiere, che richiedano revisione del POS o di procedure particolari, nonché di formazione specifica.

7.3.2 Obblighi del preposto

Ogni impresa esecutrice dovrà nominare un preposto di cantiere (cfr. par. 3.2.1) che avrà l'obbligo di verificare la corretta applicazione di tutte le prescrizioni di sicurezza (PSC, POS, Procedure di Sito, ecc.) da parte di tutti i lavoratori dell'impresa stessa.

Con cadenza settimanale il preposto darà evidenza al CSE delle varie verifiche effettuate:

- Verifica dello stato dei DPI e loro corretto utilizzo (almeno un lavoratore a settimana)
- Controllo dei mezzi di sollevamento, con analisi della documentazione e delle verifiche di legge (all'ingresso di ogni mezzo in cantiere, poi almeno due mezzi per mese)
- Controllo delle varie attrezzature di cantiere (all'ingresso di ogni attrezzatura in cantiere)
- Housekeeping (controllo giornaliero)
- Verifica degli apprestamenti di cantiere (recinzioni, segnaletiche, ecc. – controllo giornaliero)

L'evidenza fornita al CSE dovrà essere dettagliata (inserendo nominativi dei lavoratori controllati, sigle e/o matricole delle apparecchiature, data ed esito delle verifiche, azioni da mettere in atto (cfr. anche par. 7.1.1))

8 Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

Il presente capitolo riporta prescrizioni e procedure atte a consentire una risposta efficace alle eventuali emergenze che possano generarsi durante le attività di cantiere. Le imprese dovranno adeguarsi a quanto indicato, predisponendo piani/procedure di emergenza in integrazione e conformità a quanto sotto prescritto.

Per la gestione delle emergenze di cantiere si prevede e si prescrive quanto di seguito:

1. Dovrà essere sempre presente in cantiere il preposto alla sicurezza dell'impresa affidataria, che avrà il ruolo di Coordinatore dell'emergenza; dovrà possedere i seguenti requisiti formativi:

- addetto al primo soccorso aziendale ex D.M. 388/03 aziende di tipo A
- addetto alla lotta antincendio ex DM 10/03/1998 attività a rischio incendio ALTO.

La presenza del preposto dovrà essere sempre garantita e pertanto saranno individuati altresì dei sostituti aventi le medesime caratteristiche/requisiti e adeguatamente formati sul presente piano di emergenza.

2. Dovrà essere sempre garantita per la gestione delle emergenze una rapida ed efficace comunicazione tra il coordinatore delle emergenze e l'esterno (VVF, servizio nazionale di soccorso sanitario) attraverso telefono cellulare.

Sesta Lab dispone in portineria (aperta 24 h su 24) di telefono cellulare con idonea copertura e linea fissa che possono essere messi a disposizione dell'impresa all'occorrenza.

I mezzi operativi dovranno essere dotati di estintore a bordo e di kit di primo soccorso

SCENARI INCIDENTALI IPOTIZZABILI

In cantiere si ritengono credibili i seguenti scenari incidentali:

- Principio di INCENDIO
- Infortunio o malore a carico di uno o più lavoratori
- Condizioni meteorologiche estreme (pioggia o vento)

Di seguito si dettagliano le modalità operative per la gestione degli scenari incidentali ipotizzati in cantiere.

PRINCIPIO DI INCENDIO

chiunque rilevi un incendio o un principio di incendio nella zona di lavoro o in quelle limitrofe avverte immediatamente il Coordinatore dell'emergenza;

- il Coordinatore dell'emergenza
 - o dà opportune disposizioni affinché tutte le attività in corso siano interrotte, macchine e attrezzature siano messe in sicurezza e l'area interessata sia evacuata; valuta se l'emergenza può essere risolta con l'utilizzo dei presidi antincendio a disposizione;

se il Coordinatore dell'emergenza valuta che l'emergenza può essere efficacemente gestita con le risorse disponibili

- o preleva l'estintore in dotazione e provvede ad estinguere il principio di incendio;

se l'incendio non viene estinto con efficacia ovvero se il Coordinatore dell'emergenza valuta che l'emergenza non può essere prontamente gestita con le risorse disponibili:

- o assicura che macchine e attrezzature siano messe in sicurezza e che tutti i lavoratori siano

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

- in posizione sicura e che la zona dell'incendio sia delimitata;
- interviene, se possibile, con i mezzi mobili a disposizione per limitare la propagazione dell'incendio
- provvede ad allertare il servizio di emergenza (VVF – **115**) riferendo la situazione in atto e avendo cura di comunicare:
 - Nome e Cognome;
 - Tipo di emergenza (incendio e, se possibile, sostanze coinvolte)
 - Ubicazione dell'incendio
 - Localizzazione del Cantiere e accesso più vicino.

Tutti gli altri lavoratori dovranno seguire le disposizioni impartite dall'addetto alla lotta antincendio.

In caso di incendio esteso dovrà essere avvisato anche il Corpo Forestale (**1515**)

INFORTUNIO/MALORE

Chiunque ravvisi (spontaneamente o essendo stata attirata in qualsiasi modo l'attenzione) che un lavoratore è oggetto di infortunio o colto da malore nella zona di lavoro o in quelle limitrofe avverte immediatamente il Coordinatore dell'emergenza;

- il Coordinatore dell'emergenza
 - dà opportune disposizioni affinché tutte le attività in corso siano interrotte, macchine e attrezzature siano messe in sicurezza e l'area interessata sia evacuata;
 - valuta se l'emergenza può essere risolta con l'utilizzo dei presidi di primo soccorso a disposizione;

se il Coordinatore per l'emergenza valuta che l'emergenza può essere efficacemente gestita con le risorse disponibili

- preleva la cassetta di pronto soccorso in dotazione alla sua squadra e provvede a fornire le cure necessarie all'infortunato;

se le cure portate non hanno efficacia ovvero se l'addetto alla lotta antincendio valuta che l'emergenza non può essere prontamente gestita con le risorse disponibili

- il Coordinatore dell'emergenza
 - assiste l'infortunato fino all'arrivo dei soccorsi
 - provvede ad allertare il servizio di emergenza (**118**) riferendo la situazione in atto e avendo cura di comunicare:
 - Nome e Cognome;
 - Ubicazione dell'infortunato
 - che cosa è successo (per esempio: infortunio sul lavoro: specificare se caduta dall'alto, scossa elettrica, etc; malore: specificare se possibile: infarto, colica, etc.)
 - quante persone sono coinvolte
 - quali sono le loro condizioni
 - dove è avvenuto l'incidente
 - se esistono condizioni particolari di accesso o logistiche dell'impresa che rendono difficile il soccorso
 - quali sono le azioni di primo soccorso in atto
 - si assicura che l'operatore abbia dato conferma del messaggio ricevuto

Tutti gli altri lavoratori dovranno seguire le disposizioni impartite dall'addetto al primo soccorso.

EMERGENZA METEOROLOGICA

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

In caso di pioggia o di vento forte tutte le attività di cantiere dovranno essere interrotte.

In caso di prolungata sospensione dei lavori, per maltempo o condizioni atmosferiche avverse, prima di riprendere i lavori, il Capo cantiere, assieme al Coordinatore dell'emergenza, dovrà effettuare un sopralluogo del cantiere al fine di verificare lo stato dell'area di lavoro, delle attrezzature e delle opere provvisorie al fine di ripristinare tutte quelle condizioni necessarie allo svolgimento in sicurezza delle successive operazioni.

ELENCO DEI NUMERI TELEFONICI DA UTILIZZARE NEI CASI DI EMERGENZA

	Vigili del Fuoco	115
	Soccorso sanitario	118
	Corpo Forestale	1515
	Carabinieri	112
	Polizia	113
	Ospedale civile Massa Marittima	0566.909111

NOTA IMPORTANTE

In corrispondenza del cartello di cantiere andranno inseriti anche i seguenti dati:

- Comune di riferimento
- Coordinate Geografiche

Le coordinate geografiche sono importanti nel caso di chiamata di emergenza agli enti preposti (VVF, CRI, ecc.), da comunicare al centralino onde poter identificare le aree e agevolare l'arrivo dei mezzi di soccorso.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

9 Durata delle lavorazioni – cronoprogramma dei lavori

Durata presunta delle lavorazioni

25 giorni lavorativi

(cui dovranno aggiungersi i tempi di approvvigionamento delle apparecchiature, tubazioni, raccorderie, componentistica meccanica ed elettrica; compreso 4 settimane di lavoro in officina)

Numero di imprese stimate 4

Numero medio di lavoratori presenti per giorno 4

Numero massimo stimato di lavoratori presenti contemporaneamente 7/8

La durata convenzionale è quindi valutabile in: **58 uomini-giorno**

NOTA

Tutti i dati del presente piano, relativi al numero delle maestranze impiegate e ai tempi delle singole fasi lavorative, sono dati presunti e quindi suscettibili di variazione, potendo ciascuna impresa esecutrice a seconda della propria struttura aziendale provvedervi in modo diverso. Il numero degli addetti dovrà essere comunque adeguato allo specifico impiego del momento, sia per numero che per qualifica. A ciò si aggiunga che nel corso dei lavori potrebbero verificarsi situazioni impreviste e/o imprevedibili che potrebbero a loro volta modificare l'evoluzione delle varie fasi lavorative e condizionare la presenza in cantiere dei lavoratori sia per numero che per qualifica.

Al verificarsi dei casi di cui sopra il Capo cantiere dovrà informare immediatamente il Coordinatore per l'Esecuzione, il quale provvederà, se necessario, ad aggiornare ed integrare il presente Piano.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

9.1 Cronoprogramma dei lavori

Le attività per il completamento dell'intervento varieranno in base alle tempistiche di approvvigionamento delle apparecchiature, delle tubazioni, raccorderie ed apparecchiature. In linea generale si può riassumere la tempistica di intervento come segue:

- Approvvigionamento apparecchiature: minimo 4 settimane – massimo 8 settimane;
- Approvvigionamento tubazioni e raccorderia acciaio inox: minimo 2 settimane – massimo 4 settimane;
- Realizzazione skid di regolazione (in officina): 4 settimane;
- Realizzazione rampe di scarico carri bombolai (in officina): 2 settimane;
- Posa in sito skid di regolazione: 3 giorni;
- Installazione in sito delle rampe di scarico carri bombolai e della tubazione di interconnessione con lo skid di regolazione: 2 settimane;
- Realizzazione impianti elettrici: 1 settimana,

cui vanno aggiunte attività extra-cantiere:

- Collaudi: 4 giorni;
- Certificazioni lavoro finito: 2 settimane.

A seguito dell'emissione delle tavole di coordinamento settimanali, il cronoprogramma suddetto potrà subire modifiche ed aggiornamenti.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

10 Stima dei costi della sicurezza

Si riporta di seguito la stima dei costi individuati in fase progettuale al fine di attuare le misure di prevenzione e protezione prescritte nel presente PSC.

Il computo contiene tutti quegli elementi prevedibili, in fase progettuale, e specificamente realizzabili o utilizzabili a scopo preventivo.

Nella stima dei costi della sicurezza non sono previsti:

- oneri relativi alla dotazione di sicurezza delle imprese in relazione ai rischi specifici della propria attività;
- dotazione di sicurezza di mezzi e attrezzature;
- oneri legati alla formazione e informazione di base,

in quanto risultano adempimenti di legge e non imputabili al singolo cantiere.

Costi connessi all'eliminazione delle interferenze				
Misure di prevenzione e protezione	u.m.	Quantità	Costo unitario (€)	Importo (€)
Scarpe antinfortunistiche, antistatiche	nr.	4	35 €	140 €
Felpa antistatica, ignifuga	nr.	4	55 €	220 €
Pantalone antistatico, ignifugo	nr.	4	35 €	140 €
Giubbotto antistatico, ignifugo	nr.	4	85 €	340 €
Rilevatore multigas portatile	nr.	1	350 €	350 €
Attrezzatura antifiama area ATEX	nr.	2	580 €	1 160 €
Recinzione metallica	ml.	20	6,00 €/m	120 €
Nastro B/R segnaletico	ml.	60	0,50 €/m	30 €
TOTALE				2 500 €

All'atto della presentazione della contabilità periodica da parte delle imprese, contenente tutti i costi sostenuti, compresi gli oneri derivanti dalle prescrizioni di sicurezza e coordinamento, il Direttore Lavori/Committente richiederà verifica al CSE. Il CSE dovrà valutare l'effettiva messa in opera ed adozione dei vari apprestamenti e misure indicate nella contabilità; in caso affermativo potrà rilasciare parere positivo alla liquidazione.

In caso contrario si procederà a valutazione congiunta con l'impresa alla verifica e riformulazione della contabilità emessa.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

11 Procedure complementari e di dettaglio al PSC connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS

11.1 Piano operativo di sicurezza (POS)

L'all. XV del D. Lgs 81/08 riporta i contenuti minimi del piano operativo di sicurezza che vanno integrati con quanto richiesto nel seguente paragrafo. L'articolo 89 comma 1 lettera h) definisce inoltre che Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D. Lgs 81/08 , e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato.

Il Piano Operativo di Sicurezza è considerato come piano complementare del Piano di Sicurezza e Coordinamento (previa verifica da parte del Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione delle precauzioni adottate per quanto riguarda la sicurezza del personale durante le fasi lavorative).

Le imprese, partendo dalle linee guida indicate nel PSC, devono definire accuratamente le modalità con cui organizzare, eseguire e gestire i lavori loro assegnati con riferimento alla prevenzione e protezione dei rischi. Il Piano Operativo di Sicurezza è il documento con cui l'Impresa esecutrice pianifica, programma ed esegue le proprie attività evidenziandone i rischi e, soprattutto, le misure di sicurezza in grado di ridurre al minimo e controllare gli stessi.

Il POS deve essere redatto per lo specifico cantiere dove l'impresa è chiamata ad operare. IL POS dovrà avere data certa.

Il POS andrà intitolato come il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il POS andrà consegnato al CSE accompagnato da lettera di consegna, inclusiva di data, la quale verrà firmata per ricevuta.

Art. 101. Obblighi di trasmissione

3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il POS, oltre a rispecchiare i contenuti minimi, dovrà essere strutturato (possibilmente per schede attività elementari - istruzioni operative) in modo da:

- consentire di collegare le singole attività previste alla valutazione dei rischi; gli stessi riferimenti dovranno essere inseriti sulla tavola di coordinamento;
- consentire una facile e comoda consultazione del documento da parte dei preposti (utilizzando, possibilmente, oltre che una struttura a schede – per attività elementari- anche opportuni indici analitici); si tenga presente che il CSE/SUPERVISORI provvederanno ad intervistare in campo i Preposti sui contenuti del POS (la insufficiente conoscenza potrà comportare la sospensione dall'abilitazione del ruolo di Preposto).

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

12 Adempimenti documentali necessari all'esecuzione dei lavori

12.1 Modalità di aggiornamento ed integrazione del piano di sicurezza e coordinamento

Il Piano di sicurezza e coordinamento ed i suoi allegati, se necessario, saranno aggiornati e modificati dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in relazione e sulla base:

- delle indicazioni fornite da ciascuna impresa esecutrice per l'ottimizzazione delle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere;
- dell'effettiva evoluzione dei lavori rispetto a quanto previsto nel presente PSC;
- del verificarsi di situazioni impreviste e/o imprevedibili che richiedano l'aggiornamento delle prescrizioni per lo svolgimento in sicurezza delle singole fasi lavorative.

Gli aggiornamenti e integrazioni apportati al PSC saranno periodicamente annotati dal CSE sul foglio revisioni riportato in testa al documento.

12.2 Documentazione da consegnare al CSE da parte delle imprese esecutrici

Le imprese esecutrici (Appaltatore e suoi eventuali subappaltatori) dovranno consegnare al CSE, prima dell'inizio dei lavori, la seguente documentazione:

DOCUMENTAZIONE
Dichiarazione di presa visione ed accettazione del PSC previa messa a disposizione e consultazione del RLS
Piano Operativo di Sicurezza
Dichiarazione del Datore di Lavoro (di cui al paragrafo seguente)
Documento attestante la formazione e l'informazione dei lavoratori specifica per il cantiere (cfr. par. 7.1)

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

12.2.1 Modello della dichiarazione del datore di lavoro dell'impresa esecutrice

Si riporta in allegato al PSC (*Allegato 2.2*), un modello di dichiarazione che il ogni impresa dovrà predisporre e consegnare al CSE.

Il Datore di Lavoro compila la dichiarazione e appone timbro e firma.

Tutti i soggetti interessati appongono la propria firma nello spazio dedicato.

N.B. la dichiarazione, per essere valida, deve essere completa in ogni sua parte; laddove sia presente un'alternativa (ad esempio: "nomina... ovvero non nomina...") è necessario che una delle due alternative sia indicata apponendo una X nella relativa casella e completando i campi richiesti.

Laddove non sia presente un'alternativa, i campi devono essere integralmente completati.

Al fine di escludere la possibilità di successive e/o improprie modifiche o manipolazioni del documento, se uno (o più) campi obbligatori è lasciato in bianco perché non ricorre o per qualsivoglia altro motivo la dichiarazione non sarà ritenuta valida; in tali casi e in tutti i casi in cui il modello proposto di seguito non fosse integralmente applicabile, il datore di lavoro dovrà rilasciare una dichiarazione contenente quanto richiesto realizzandola di propria mano.

Durante i lavori dovrà essere presentata la seguente documentazione:

DOCUMENTAZIONE DA FORNIRE DURANTE I LAVORI
Verbale di visita agli ambienti di lavoro del cantiere da parte del medico competente
Documento attestante la formazione e l'informazione periodica dei lavoratori (verbali di riunione con firma dei partecipanti)

NOTA – Nei cantieri la cui durata presunta dei lavori è inferiore ai 200 giorni lavorativi, e ove sia prevista la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 D. Lgs 81/08 e s.m.i., la visita del medico competente agli ambienti di lavoro in cantieri aventi caratteristiche analoghe a quelli già visitati dallo stesso medico competente e gestiti dalle stesse imprese, è sostituita o integrata, a giudizio del medico competente, con l'esame di piani di sicurezza relativi ai cantieri in cui svolgono la loro attività i lavoratori soggetti alla sua sorveglianza. Il medico competente visita almeno una volta all'anno l'ambiente di lavoro in cui svolgono la loro attività i lavoratori soggetti alla sua sorveglianza.

12.3 Documentazione da consegnare al CSE da parte dei lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi dovranno consegnare al CSE specifica dichiarazione riguardante la propria informazione e formazione, nonché conoscenza di tutte le procedure e norme vigenti in cantiere con accettazione del PSC; tale dichiarazione potrà essere predisposta secondo il modello che si riporta in allegato (*Allegato 2.3*)

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

12.4 Documentazione da tenere in cantiere

Si riporta in allegato al PSC (*Allegato 2.4*) l'elenco della documentazione minima che dovrà essere tenuta in cantiere, a disposizione di ogni figura incaricata di compiti di vigilanza e ispezione (CSE, Committente, ASL, ecc.)

Il CSE, a sua discrezione, potrà richiedere alle imprese un invio della documentazione di cui sopra prima del loro ingresso in cantiere, per una verifica preliminare.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

13 Allegati

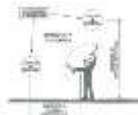
ALLEGATO 1 – SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LE ATTIVITÀ
ALLEGATO 2 – MODULISTICA

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente					
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo	
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente						
X	X		1 - La corrente elettrica è spesso causa di infortuni, anche mortali; tensioni modeste (50 V in c.c. e 25 V in c.a.) sono da ritenersi pericolose. Il rischio di elettroshock può avvenire: - per contatto diretto con parti di impianti elettrici normalmente sotto tensione (cavi) e con parti di impianti elettrici normalmente non percorse da corrente ma che possono trovarsi sotto tensione per effetto di guasti o fenomeni induttori (carcasse di macchine); - per contatto indiretto con elementi metallici non facenti parte di impianti elettrici, ma accidentalmente in contatto con sorgenti di elettricità.	16	La protezione dal contatto diretto verrà effettuata dove necessario con l'impiego di barriere distanziatrici e rivestimenti isolanti per i conduttori, cabine per apparecchi in funzione, coperchi per interruttori, valvole e apparecchiature stagne per i lavori all'aperto. La protezione dal contatto indiretto verrà effettuata (esclusi quei casi riconducibili a luoghi conduttori ristretti o comunque a maggior rischio di shock elettrico, si veda a tal proposito la Scheda ELE_002_impianti elettrici in ambienti a maggior rischio di elettroshock) mediante la <i>messa a terra</i> di tutti gli elementi metallici (carcasse di macchine, scatole di interruttori, involucri metallici di utensili portatili, gru, ecc.) suscettibili di trovarsi sotto tensione. L'impianto di terra costituisce una protezione essenziale ed obbligatoria per scaricare a terra un'eventuale corrente di guasto o per il cedimento di un isolamento che metta sotto tensione oggetti del cantiere, normalmente non in tensione, con cui possano venire a contatto gli addetti ai lavori (per esempio la carcassa di un motore, ecc.). Quindi, tutti gli elementi degli impianti suscettibili di venire in contatto con elementi che trasportano energia o con parti soggette ad attrarre i fulmini debbono essere efficacemente messe a terra. L'impianto deve essere denunciato (inviando la dichiarazione di conformità) all'INAIL ed all'ARPA/ASL competenti per territorio entro 30 gg. dalla data di messa in esercizio; una copia di tale denuncia dovrà essere inviata al CSE e una conservata in cantiere. L'impianto di terra dovrà essere opportunamente mantenuto per tutta la durata del cantiere.	L'impresa utilizzatrice	1	
X		X	2 - Scariche elettriche dovute a fulminazione, possono colpire le grandi masse metalliche presenti nel cantiere generando, in particolari condizioni atmosferiche, un elevato rischio di elettrocuzione dato da contatti indiretti.	8	Di ogni struttura metallica del cantiere, dovrà essere verificata l'autoprotezione da condursi secondo la Norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): "Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio" copia del verbale di verifica dovrà essere inviata al CSE.		Impresa esecutrice	1

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					L'impianto deve essere, al pari di quello di terra, denunciato agli enti competenti e copia della denuncia deve essere conservata in cantiere. Anche l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere opportunamente mantenuto per tutta la durata del cantiere.		
X			3 - Il personale coinvolto nell'installazione degli impianti elettrici di cantiere, comprese le attività per il collegamento con il punto di fornitura portato dalla società erogatrice, è esposto a rischio elettrico.	8	Le attività relative all'installazione degli impianti elettrici di cantiere devono essere effettuate da ditta specializzata, che rilascerà dichiarazione di installazione. A seguito dell'installazione, l'installatore rilascerà informazioni sufficienti a consentire l'utilizzo corretto e sicuro dell'impianto da parte delle ditte utilizzatrici. L'impianto dovrà essere (dove la durata del cantiere lo renda necessario) sottoposto a verifica ogni due anni, copia del verbale dovrà essere trasmessa al CSE. Durante le attività relative all'installazione degli impianti di cantiere, l'area circostante le attività dovrà essere delimitata e segnalata con idonea cartellonistica. La ditta qualificata che realizzerà l'impianto potrà eventualmente consentire, di concerto con il CSE, l'utilizzo dell'energia fornita da alcune sezioni di impianto.	L'impresa esecutrice di concerto con il RL L'impresa installatrice consultando il CSE.	1

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X	X	4 – Nell’installare l’impianto di cantiere il percorso dei cavi elettrici potrebbe interferire con la normale viabilità di cantiere. Questo può causare interferenze sia con i mezzi operativi, il cui traffico senza le necessarie misure di protezione, potrebbe comportare il danneggiamento dei cavi con esposizione dell’elemento conduttore e quindi esponendo il personale operante in cantiere a rischio di elettrocuzione, sia con il personale aggravandone il rischio di inciampo Oltre ai rischi appena esposti ed ai rischi propri del personale legati all’attività di installazione dell’impianto elettrico, altro elemento di interferenza può derivare dalla realizzazione di trincee per il passaggio dei cavi, dall’installazione dei pali per percorsi aerei, ecc. Queste attività infatti, non svolgendosi in aree ben delimitabili e determinabili a priori, possono esporre il personale presente in cantiere ad investimenti, esposizione a polveri, scivolamenti, ecc.	8	I percorsi per il passaggio dei cavi dell’impianto di cantiere dovranno essere preventivamente analizzati in fase di riunione di coordinamento. Allo stesso modo dovrà essere comunicato e concordato il posizionamento dei quadri elettrici di distribuzione.  I cavi esposti al transito veicolare dovranno essere protetti con idoneo sistema atto a garantire l’integrità del cavo stesso. La disposizione dei cavi dovrà essere eseguita in modo da non recare intralcio per la normale circolazione del personale nell’area di cantiere. Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla “Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie”.	La ditta realizzatrice collegamenti elettrici consultando il CSE.	1

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X		X	5 - La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo, il rischio maggiore è quello di elettrocuzione degli operatori per contatti diretti o indiretti con le parti in tensione. Nel manovrare i mezzi meccanici, esiste la possibilità di interferire con linee aeree fisse o di cantiere; il personale alla guida è quindi esposto al rischio di elettrocuzione. Qualora non sia possibile organizzare le attività evitando lavori in prossimità di cavi elettrici in tensione (ad esempio per l'impossibilità del gestore della linea di porla provvisoriamente fuori esercizio), il personale sarà esposto al rischio di elettrocuzione.	12	Protezioni, segnalazioni, distanze minime di sicurezza a volte non bastano per scongiurare infortuni è necessaria sempre la massima attenzione durante l'esecuzione delle attività ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente al cantiere informando sulla presenza di linee elettriche in tensione. La distanza minima del mezzo operativo, in particolare, se dotato di braccio meccanico (pompe per calcestruzzo, autogru, escavatore, ecc.) nella sua massima estensione, dipende dalla tensione della linea in esercizio, comunque non potrà essere inferiore ai cinque metri. Nel caso non sia possibile rispettare la distanza di sicurezza, previa segnalazione all'Esercente la linea elettrica, si dovrà provvedere, informandone il CSE, a realizzare protezioni efficaci (barriere di protezione per i contatti laterali, sbarramenti sul terreno, portali limitatori di altezza per il passaggio sotto le linee, ripari in materiale isolante, ecc.) per separare l'area di azione della macchina dalla linea elettrica. Le attività in prossimità di linee elettriche attive, fermo restando la buona tecnica dell'impresa esecutrice, dovranno essere preventivamente discusse durante la riunione di coordinamento con il CSE, in ogni caso si dovrà rispettare almeno una delle seguenti prescrizioni: 1.posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; 2.tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, trabattelli, ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza (qualora, oltre a non poter togliere tensione alla linea, sia dimostrabile che non è possibile realizzare le protezioni di cui al punto precedente).	L'impresa esecutrice L'impresa esecutrice consultando il CSE	2

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X	X	6 - Le attività svolte in zone classificate ATEX, con l'impiego di fonti di energia, comportano un' aggravio del rischio di incendio ed esplosione.	12	In prima analisi, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate dovranno essere certificate per l'utilizzo in aree classificate ATEX, nel caso non fosse possibile utilizzare tali tipologie di apparecchiature, dovrà essere eseguita una valutazione (che comprenda eventualmente analisi di esplosività) che, caso per caso potrà autorizzarne l'impiego.	L'impresa esecutrice di concerto con la committente	2
X			7 - Il montaggio e lo smontaggio di strutture metalliche sia opere provvisionali che no, può generare rischi di elettrocuzione per quelle attività che si svolgono nelle immediate vicinanze di linee elettriche.	16	L'impresa esecutrice per questo tipo di operazioni, dovrà verificare la fattibilità nei confronti della temporanea messa fuori servizio o eventualmente dovrà provvedere ad isolare mediante idonea separazione fisica la linea elettrica dalla struttura. 	L'impresa esecutrice	2
X		X	8 - La presenza di linee elettriche interrate presenta un elevato rischio di elettrocuzione per il personale impegnato in eventuali scavi o nell'infissione di elementi metallici nel terreno sovrastante la linea elettrica.	12	L'impresa esecutrice, preliminarmente all'inizio delle attività dovrà effettuare una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di Linee elettriche interrate; nel caso di identificazione di una linea, dovrà verificarne la possibile interruzione da parte dell'ente gestore, nell'impossibilità di isolare il tratto di linea interessato allo scavo, dovranno essere stabilite e discusse con il CSE le idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. L'impresa dovrà presentare un'integrazione al Piano Operativo di Sicurezza indicando le metodologie di lavoro e le attrezzature atte a garantire la sicurezza dei propri lavoratori. In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno senza che sia stata individuata correttamente la linea. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano tratti in cui vi sia la presenza di	L'impresa esecutrice di concerto con la committente	2

Scheda ELE_001			Precauzioni e misure da adottare per gli impianti elettrici di cantiere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					linee elettriche interrato in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di scavo manuale, in particolare i lavoratori dovranno essere dotati di idonei DPI dielettrici (indumenti, calzature, guanti, etc..) nonché attrezzature di lavoro atte a garantire l'isolamento elettrico dai contatti diretti e indiretti (badili con manico in legno, pale in vetroresina, etc..)		
X			9 – Lavori sotto tensione o in prossimità di impianti in bassa tensione ed in quota possono comportare i rischi di elettrocuzione e di conseguente caduta dall'alto propri dell'impresa esecutrice	16	Oltre a quanto evidenziato nella presente scheda, solo a titolo esemplificativo, tra le attrezzature che possono essere utilizzate in queste specifiche attività si ricordano: - CEI EN 61478 - Lavori sotto tensione - Scale in materiale isolante. - CEI EN 50528 - Scale isolanti per uso su impianti di bassa tensione o in loro prossimità. L'impresa elettrica dovrà integrare nel proprio POS la procedura idonea per l'esecuzione delle attività di fianco mensionate.	L'impresa elettrica	2

Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 - Le utenze elettriche verranno collegate tramite i quadri di distribuzione delle imprese esecutrici ed alimentati dalle cabine elettriche presenti in cantiere. In caso di non corretta gestione degli stessi o di utilizzo di quadri non conformi, il personale potrà essere esposto a rischio di elettrocuzione.	12	Tutti i quadri di cantiere dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60439-4. Si individuano con la sigla ASC e si suddividono in ASC Trasportabili e ASC Mobili. Ogni quadro di cantiere deve essere provvisto di: · dichiarazione di conformità alla norma CEI 17-13/4, ovvero EN60439-4, rilasciata dal costruttore del quadro; · schema elettrico unifilare; · targhetta identificativa indelebile e visibile a quadro in opera, sulla quale devono essere riportati almeno: • Nome del costruttore; • Designazione del tipo e numero di identificazione; • Norma di riferimento (IEC 60439-4); • Valore nominale della corrente; • Tensioni nominali e frequenza; • Tenuta al cortocircuito; • Gradi di protezione; • Livello di isolamento e tensione di tenuta ad impulso; • Condizioni di servizio; • Tipologia dei collegamenti; • Peso; • Dimensioni. I quadri elettrici, devono essere corredati di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti e l'interruttore generale deve essere facilmente accessibile, a meno che non sia previsto un dispositivo per il comando di emergenza. Inoltre, devono possedere un'adeguata protezione contro la penetrazione di corpi solidi e contro i liquidi (spruzzi d'acqua): il grado di protezione minimo richiesto è IP44. L'impianto fisso dal quale è alimentato il quadro di cantiere deve rispettare le condizioni di sicurezza previste dalla Norma CEI 64-8. In particolare	L'impresa utilizzatrice	1



Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					deve essere verificata (anche attraverso una eventuale dichiarazione di conformità) la protezione contro i contatti indiretti mediante interruttore differenziale da 30 mA coordinato con l'impianto di terra. La norma specifica per gli impianti di cantiere, prescrive che, per le prese a spina e gli apparecchi utilizzatori mobili che sono permanentemente connessi (con correnti nominali fino a 32 A), l'alimentazione avvenga con circuiti protetti da differenziali da 30 mA, al fine di integrarne la protezione anche da contatti diretti (spellamento cavi, contatto con spinotti prese, morsetti, ecc.). Nell'impianto di terra necessario all'installazione, il valore complessivo di resistenza non potrà essere maggiore di 833 Ohm: la norma richiede infatti che se viene utilizzato il sistema di interruzione automatica dell'alimentazione, nel cantiere la tensione di contatto deve essere limitata a 25 V e di conseguenza utilizzando un differenziale da 30 mA il valore massimo di resistenza dell'impianto di messa a terra non deve superare il sopra citato valore. In caso di mancanza di impianto di messa a terra ed impossibilità nell'eseguirlo, è possibile alimentare le prese attraverso un quadro portatile contenente un trasformatore di isolamento (separazione elettrica) oppure utilizzando un piccolo generatore di corrente monofase alimentante un singolo apparecchio utilizzatore a doppio isolamento; in questo modo, la protezione da contatti indiretti può essere ottenuta mediante separazione elettrica, cioè senza realizzare alcun collegamento a terra delle masse. <u>Prima dell'installazione del quadro :</u> - dovrà essere consegnata al CSE copia della dichiarazione di conformità alla norma CEI 17-13/4, ovvero EN60439-4; - dovrà essere concordata in fase di riunione di sicurezza e coordinamento l'esatta ubicazione del quadro elettrico che dovrà comunque essere posizionato in posizione tale da essere per		

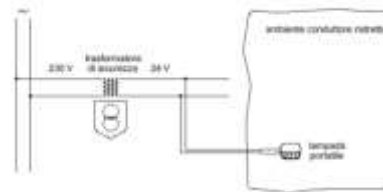
Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					quanto possibile protetto da polveri e spruzzi d'acqua. - L'operazione di collegamento del quadro di cantiere all'alimentazione in cabina elettrica sia effettuata da personale esperto (PES).		
X	X		2 - L'utilizzo di cavi non idonei all'utilizzo nel cantiere può comportare un aggravio dei rischi di elettrocuzione dovuti al deterioramento della guaina.	12	La corretta posa del cavo è fondamentale per evitarne il danneggiamento, è pertanto opportuno attenersi alle indicazioni date dal fabbricante sulle modalità di impiego del cavo stesso. Nei cantieri viene utilizzata quasi esclusivamente la posa mobile (CEI 20-19 e CEI 20-35) per la quale generalmente dovranno essere utilizzati cavi isolati in gomma sotto guaina esterna in policloroprene (neoprene), resistenti all'acqua e all'abrasione, recanti una delle seguenti sigle (facilmente visibili sul mantello isolante delle condutture): - H07RN-F - H07BQ-F I cavi in PVC non sono adatti alla posa mobile in ambiente esterno in quanto tale materiale, sollecitato dagli agenti atmosferici, diventa rigido ed è soggetto a fessurazioni.	L'impresa utilizzatrice	1
X			3 - Le prese e le spine utilizzate in quanto elemento di giunzione comportano un rischio di elettrocuzione.	6	Le prese e le spine utilizzate devono essere in grado di resistere alle condizioni di impiego che si possono verificare durante l'uso; quindi, in particolare nei cantieri, le prese devono: - garantire un grado di protezione almeno <i>IP44</i>, sia con spina inserita che con spina disinserita (<i>CEI 17/13-4</i>); - avere adeguata resistenza meccanica anche a basse temperature (fino a -25° C). Le prese e le spine utilizzate debbano quindi essere del tipo industriale, conformi alle norme EN 60309-2 (<i>CEI 23-12/2</i>). 	L'impresa utilizzatrice	1

Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		4 - Per attività particolari con possibile presenza di acqua, dovranno essere presi particolari accorgimenti al fine di limitare il rischio di elettrocuzione.	12	Se le prese a spina mobili possono essere soggette a spruzzi d'acqua o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua, queste devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 66/67.	L'impresa utilizzatrice	1
X	X		5 - Cantieri di dimensioni considerevoli, in cui la distanza dal quadro al punto di utilizzo renda necessario l'utilizzo di prolunghe potrà generare rischi d'inciampo e di elettrocuzione per la presenza di acqua o superfici conduttrici.	8	In merito al passaggio dei cavi (anche per attività di durata molto limitata), valgono le prescrizioni generali adottate in merito al percorso dei cavi elettrici precedentemente discusse. Gli avvolgicavo devono essere di tipo industriale, conformi alla norma EN 61316. Devono quindi essere dotati di protettore termico di corrente incorporato in modo da impedire il surriscaldamento sia a cavo avvolto sia a cavo svolto e devono avere una targa indelebile indicante: - il nome o il marchio del costruttore - tipo, sezione e lunghezza del cavo - la tensione nominale - la massima potenza prelevabile sia a cavo svolto sia avvolto. La potenza massima prelevabile per gli avvolgicavo è di 1000 W con cavo completamente avvolto e di 3500 W con cavo completamente esteso (a 400 V). Oltre agli avvolgicavo possono essere utilizzati anche cordoni prolungatori (<i>prolunghe</i>). In entrambi i casi, sia per avvolgicavo che per prolunghe: - il cavo deve essere idoneo per la posa mobile, in gomma H07RN-F o equivalente (norma CEI 64-8/7), e deve avere sezione adeguata; - devono essere dotati di prese e spine di tipo industriale (CEI 23-12); - il grado di protezione di prese e spine (e di eventuali adattatori)	 	

Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente																				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo																
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente																					
					deve essere adatto al luogo di utilizzo (gli avvolgicavo e le prolunghe sono utilizzati nei luoghi più disparati, dove in detti luoghi, non potesse essere esclusa la presenza di acqua, è necessario che il grado di protezione non sia inferiore a IP66/67 (spine e prese dovranno essere provviste di ghiera). La lunghezza dei cavi degli avvolgicavo e dei cordoni prolungatori deve essere tale da limitare la caduta di tensione entro limiti accettabili. A questo scopo si riporta una tabella (non esaustiva) con sezione e lunghezza massima consigliata in funzione della corrente nominale di impiego dei cavi: <table><tr><th>cavo</th><th>corrente nominale (A)</th><th>sezione (mm²)</th><th>lunghezza (m)</th></tr><tr><td>monofase</td><td>16</td><td>2,5</td><td>30</td></tr><tr><td>trifase</td><td>16</td><td>2,5</td><td>50</td></tr><tr><td>trifase</td><td>32</td><td>6</td><td>60</td></tr></table>	cavo	corrente nominale (A)	sezione (mm ²)	lunghezza (m)	monofase	16	2,5	30	trifase	16	2,5	50	trifase	32	6	60		
cavo	corrente nominale (A)	sezione (mm ²)	lunghezza (m)																				
monofase	16	2,5	30																				
trifase	16	2,5	50																				
trifase	32	6	60																				
X	X		6 - Utilizzo di macchine con motori a combustione quali moto generatori, moto saldatrici può comportare pericoli di intossicamento dovuti ai gas di scarico.	4	Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie".	Impresa esecutrice	1																
X	X		7 - L'utilizzo di apparecchiature elettriche portatili o trasportabili non correttamente manutenzionate comporta l'esposizione al rischio di elettrocuzione.	12	L'impiego di attrezzature correttamente mantenute, la formazione, l'informazione e l'addestramento del personale chiamato ad utilizzarle, l'immediata segnalazione da parte del personale o dei preposti (e quindi la sostituzione con apparecchiature idonee) sono tutti fattori che concorrono alla riduzione del rischio. L'impresa dovrà all'interno del proprio POS dare evidenza della procedura di gestione dei controlli periodici che	L'impresa utilizzatrice	1																

Scheda ELE_002			Precauzioni e misure da adottare in caso di attività che comportano l'impiego di apparecchiature elettriche, diverse dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					vengono effettuati sulle attrezzature.		

Scheda ELE_003			Precauzioni e misure per qualsiasi attività con l'impiego di apparecchiature elettriche in luoghi a maggior rischio di shock elettrico, per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 - Se un luogo è delimitato da superfici metalliche e le dimensioni sono ridotte o comunque, per la particolare modalità di lavoro buona parte del corpo risulta a contatto con la superfice metallica, il rischio di elettrocuzione risulta notevolmente aumentato rispetto a condizioni di lavoro ordinarie.	16	In queste particolari condizioni, le prese a spina e gli apparecchi utilizzatori portatili devono essere protetti mediante separazione elettrica che può avvenire tramite trasformatore di isolamento, trasformatore di sicurezza (SELV) o con una sorgente con caratteristiche di sicurezza equivalenti. Nella predisposizione delle attività dovrà essere posta molta attenzione nel collocare il circuito primario al difuori dell'area in cui sussistono le condizioni di maggior rischio di shock elettrico. Inoltre, in questi casi, l'utilizzo di derivatori (RUPES ecc.) non è ammesso.	L'impresa utilizzatrice	1
X			2 - In tutti quei luoghi bagnati, umidi o caldi, dove l'umidita o la traspirazione riducono considerevolmente la resistenza della pelle del corpo umano e le proprieta isolanti degli accessori, si ha un notevole aumento del rischio di shock elettrico.	16	Anche in questo caso, valgono tutte le prescrizioni precedentemente individuate ed adottate nei luoghi conduttori ristretti.	L'impresa utilizzatrice	1
X	X		3 - Attività di saldatura in ambienti a maggior rischio di shock elettrico, assimilabili ai luoghi conduttori ristretti, sono ambienti in cui il rischio di shock elettrico, dovuto alla saldatura ad arco, risulta maggiore rispetto alle normali condizioni di saldatura.	12	La tensione nominale a vuoto (U ₀) non dovrà superare i 113 V di picco (per la corrente continua) e 68 V di picco e 48 V in valore efficace (per la corrente alternata) Le apparecchiature idonee per questa tipologia di attività devono riportare il simbolo S Dovrà essere previsto un sistema di sgancio rapido tra la sorgente ed il circuito di saldatura, inoltre, la sorgente dovrà essere tenuta al difuori dell'ambiente, dove questo non fosse possibile, dovrà essere attuata la separazione elettrica mediante trasformatore di isolamento posto al difuori dell'ambiente a maggior rischio di shock elettrico. Al fine di ridurre ulteriormente il rischio da shock elettrico, devono essere utilizzati solo i telecomandi provvisti di una misura di protezione a	L'impresa utilizzatrice	1

Scheda ELE_003			Precauzioni e misure per qualsiasi attività con l'impiego di apparecchiature elettriche in luoghi a maggior rischio di shock elettrico, per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					"tensione bassissima di sicurezza" conformi alla IEC 60974-1, inoltre, i porta-elettrodi devono essere conformi alla IEC 60974-11, cioè essere di tipo A Per questa tipologia di attività, potranno, dove necessario, essere inoltre utilizzate piattaforme e tappetini isolanti.		
X	X		4 - Utilizzo di attrezzature portatili o trasportabili in luoghi conduttori ristretti comporta un rischio di elettrocuzione maggiorato rispetto a quello che può essere riscontrato in ambienti ordinari	12	Per le attività in luoghi conduttori ristretti, dovranno essere adottate misure di sicurezza più restrittive che negli ambienti ordinari, in particolare: - non è consentita, per la protezione dai contatti indiretti, l'interruzione automatica dell'alimentazione (messa a terra); - le lampade portatili usate nei luoghi conduttori ristretti devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza; - ciascun utensile elettrico portatile o gli apparecchi non fissi (mobili o trasportabili) devono essere alimentati singolarmente a bassissima tensione di sicurezza oppure mediante un trasformatore di isolamento (mantenendo la stessa sicurezza, può essere utilizzato un piccolo generatore di corrente monofase con singolo utilizzatore); - non è autorizzato l'utilizzo di derivatori. 	L'impresa utilizzatrice	1

Scheda ELE_003			Precauzioni e misure per qualsiasi attività con l'impiego di apparecchiature elettriche in luoghi a maggior rischio di shock elettrico, per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		5 - La presenza di acqua sul piano di calpestio, se non correttamente gestita impedisce qualsiasi attività che comporta l'utilizzo di apparecchiature elettriche in quanto è massimizzato il rischio di elettrocuzione.	16	In queste particolari condizioni di lavoro, la predisposizione di un sistema di prelievo atto a garantire la rimozione di acqua dal piano di calpestio, pedane isolanti che separino fisicamente il personale e le attrezzature dall'acqua che può eventualmente rimanere sul fondo, l'utilizzo di componenti con grado di protezione minimo IP48, sono misure preventive e prescrittive che concorrono alla riduzione del rischio a livelli accettabili; inoltre, sono vietati i dispositivi di protezione, sezionamento e comando, le prese a spina e le cassette di derivazione. Infine, tenuto conto di quanto sopra, tutti gli apparecchi utilizzati non immersi in acqua, devono essere alimentati esclusivamente con circuiti SELV. Vista la specificità delle condizioni ambientali, l'impresa esecutrice dovrà esplicitare nel proprio POS le modalità operative che intende adottare, inoltre, quando si presentino condizioni di lavoro in preenza di acqua, l'impresa esecutrice dovrà preventivamente concordare con il CSE le modalità di esecuzione delle attività.	L'impresa esecutrice	1

Scheda GAS_001			Precauzioni e misure per attività che comportano la movimentazione e l'utilizzo di bombole di gas, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 - Durante la fase di trasporto di bombole, a seguito dell'urto accidentale del gruppo valvolare, sussiste il rischio di proiezione di alcune componenti.	12	Al fine di limitare il rischio in oggetto, le misure preventive e protettive da impiegare durante la movimentazione ed il trasporto sono: - tutte le bombole devono essere provviste dell'apposito cappellotto di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato tranne quando la bombola è in uso, o di altra idonea protezione, ad esempio maniglione, cappellotto fisso; - le bombole devono essere maneggiate con cautela evitando gli urti violenti tra di loro o contro altre superfici, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza; - la movimentazione delle bombole, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto; - eventuali sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori devono essere effettuati impiegando esclusivamente le apposite gabbie, cestelli metallici o pallets (idonei allo scopo).	L'impresa utilizzatrice	1
X	X		2 - Durante lo stoccaggio e la movimentazione di bombole contenenti gas tecnici, a seguito di una perdita, possiamo avere un elevato rischio di asfissia e/o di incendio (il tipo di rischio è legato al tipo di gas in oggetto); un'ulteriore rischio è legato all'esplosione della bombola che può essere derivato da una sovrappressione dovuta a fonti esterne di calore.		Le bombole dei gas tecnici, dovranno essere stoccate all'aperto, in apposite ceste ed opportunamente vincolate in posizione verticale onde evitarne il ribaltamento, poste lontano da fonti di calore al fine di evitare aumenti di pressione che possono portare ad esplosioni. Inoltre, le bombole dovranno essere collocate lontano da sistemi di areazione di edifici, box, spazi confinati, ecc che, in caso di rilascio accidentale del gas potrebbero insinuarsi all'interno delle strutture. Le bombole dovranno contenute in idonei contenitori, essere divise sia quelle piene da quelle vuote (con idonea cartellonistica indicante lo stato 	L'impresa utilizzatrice	1

Scheda GAS_001			Precauzioni e misure per attività che comportano la movimentazione e l'utilizzo di bombole di gas, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente					
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo	
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente						
					in cui si trovano), sia quelle contenenti gas combustibili da quelle contenenti gas comburenti. Le ceste in cui vengono stoccate le bombole, se idonee allo scopo, possono essere utilizzate per il trasporto delle bombole stesse da e per il cantiere.			
X	X		3 - Il trasporto di bombole da e per il cantiere, se non correttamente eseguito può comportare rischi di schiacciamento dovuti alla perdita del carico durante il trasporto.		Il rispetto scrupoloso di tutte le misure preventive e protettive analizzate in questa scheda, l'utilizzo di mezzi idonei allo scopo, correttamente mantenuti ed utilizzati da personale correttamente formato, informato ed addestrato, garantiscono la riduzione a livelli accettabili del rischio in oggetto.	L'impresa esecutrice		
X	X	X	4 - Nelle attività che comportano l'utilizzo di cannelli ossigas ci sono molti rischi collegati alla pericolosità dei due gas utilizzati. I rischi correlati all'uso dei gas combustibili, come ad esempio l'acetilene, possono essere così sintetizzati: - con l'ossigeno presente in aria, forma atmosfere potenzialmente esplosive; - allo stato libero, in assenza di aria è soggetto a decomposizione esotermica; - ritorni di fiamma lungo le tubazioni; - reagisce con sostanze ossidanti e comburenti; - può causare asfissia in alta concentrazione (puro è praticamente inodore); - può avere un leggero effetto narcotico in bassa concentrazione". Infine, molte sostanze tra cui possiamo	8	Elementi imprescindibili nell'utilizzo in sicurezza di attrezzature ossigas sono la formazione, l'informazione e l'addestramento del personale impiegato e l'utilizzo di idonei DPI. Per tutte le bombole sia che contengano gas combustibili sia che contengano gas comburenti, al fine di limitare il rischio di incendio ed esplosione è necessario evitare accuratamente, che, per rilevare eventuali perdite, vengano utilizzate fiamme libere, può essere utilizzata invece una soluzione saponosa. L'utilizzo di dispositivi di sicurezza conformi alle EN 730 – 1 e ISO 5175 Classe 1 ha una triplice funzione: - impedire il travaso di gas dal tubo dell'ossigeno al tubo del combustibile e viceversa, i rischi legati al ritorno di fiamma e di gas; - impedire il ritorno di fiamma evitando che la stessa, tramite le tubazioni, arrivi alla bombola; - bloccare il passaggio del gas nel caso in cui le temperature raggiungono i 100 °C. Per garantire l'affidabilità nel tempo dei dispositivi di sicurezza e quindi, in		L'impresa esecutrice	2

Scheda GAS_001			Precauzioni e misure per attività che comportano la movimentazione e l'utilizzo di bombole di gas, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			annoverare grassi ed oli comportano un alto rischio di incendio ed esplosione per la combustione spontanea che si genera a contatto con l'ossigeno puro.		caso di necessità, garantirne il corretto funzionamento, i dispositivi di sicurezza dovranno essere sostituiti dopo ogni ritorno di fiamma e comunque almeno ogni cinque anni dalla messa in esercizio. I dispositivi di sicurezza dovranno essere posizionati almeno sugli attacchi di uscita dei riduttori della bombola e sugli attacchi di entrata dei cannelli (quando non fosse possibile montare i dispositivi direttamente sull'impugnatura del cannello, questi dovranno essere installati lungo il tubo flessibile il più possibile in prossimità dell'impugnatura). L'impresa, dovrà esplicitare all'interno del proprio POS le modalità operative per la gestione delle attrezzature ossigas. 		
x	x		5 - La fuoriuscita incontrollata dovuta a rottura o comunque ad una perdita copiosa di gas inerti compressi, comporta un rischio di ustioni da freddo dovuti alla forte espansione del gas.	6	L'utilizzo di bombole correttamente mantenute e revisionate, unitamente alle misure preventive e protettive precedentemente individuate, contribuiscono a mitigare tali rischi a livelli ritenuti accettabili.	L'impresa esecutrice	2
x	x		6 - L'impiego di attrezzature ossigas, date le alte temperature raggiunte durante l'uso, comporta la produzione di radiazioni elettromagnetiche (UV) che comportano rischi sulla pelle (eritemi) e sugli occhi (microlacerazioni della cornea, congiuntiviti).	8	Per tutte le attività che comportano l'utilizzo di attrezzature ossigas dovranno essere correttamente individuate e segnalate le aree interessate. Il personale impegnato nelle attività dovrà utilizzare idonei DPI, nel caso in cui venissero effettuate attività nelle immediate vicinanze, sarà onere dell'impresa esecutrice segregare opportunamente le aree di intervento in modo da evitare il rischio per tutto il personale presente. L'impresa esecutrice dovrà esplicitare all'interno del proprio POS le	L'impresa esecutrice	1

Scheda GAS_001			Precauzioni e misure per attività che comportano la movimentazione e l'utilizzo di bombole di gas, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					modalità organizzative necessarie.		
X			7 – Le attrezzature ossigas, per la particolare concomitanza dei gas combustibile e comburente, se non correttamente utilizzate possono comportare gravi rischi di incendio o esplosione.	8	Tra le numerose precauzioni da adottare, si ricordano le seguenti: - non svuotare completamente le bombole di acetilene, ma lasciare sempre una pressione residua; - La pressione residua delle bombole d'ossigeno non deve scendere sotto 4 kg/cm²; - non tenere le bombole in posizione orizzontale; - non usare accessori di rame che, con l'acetilene, produrrebbero acetiluri di rame, che possono infiammarsi ed esplodere; - tenere sempre le bombole vincolate per evitarne la caduta.	L'impresa esecutrice	1
X	X		7 – Nel posizionamento di tubazioni provvisorie per l'impiego di gas tecnici, se non correttamente eseguito, comporta sia il rischio di inciampo sia il rischio dovuto al logoramento del tubo con conseguente fuoriuscita del gas	4	 I percorsi per il passaggio delle tubazioni dovranno essere preventivamente analizzati in fase di riunione di coordinamento. Eventuali tubazioni per gas tecnici esposte al transito veicolare dovranno essere protetti con idoneo sistema atto a garantirne l'integrità. La disposizione dei tubi dovrà essere eseguita in modo da non recare intralcio per la normale circolazione del personale nell'area di cantiere.	L'impresa esecutrice	1
X	X		8 – Non sempre il meccanismo di comando della valvola montata sulle bombole si presenta con il normale volantino, ci sono casi in cui è sostituito da un'apposita chiave amovibile, questo aspetto, in condizioni di	4	Nel caso in cui i rubinetti delle bombole siano azionabili solo con una apposita chiave, questa deve sempre trovarsi applicata sul relativo rubinetto o quanto meno deve essere vincolata alla valvola per mezzo di una catenella o di un cavo.	L'impresa esecutrice	1

Scheda GAS_001			Precauzioni e misure per attività che comportano la movimentazione e l'utilizzo di bombole di gas, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			emergenza può peggiorare la situazione per l'intempestività con cui riusciamo a chiudere l'erogazione del gas tecnico.				

Scheda GEN_001			Precauzioni e misure relative alle condizioni metereologiche, per ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area di pertinenza della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X		X	1 – La temperatura percepita è il fattore che incide in maniera sostanziale sull'aumento dei rischi presenti in cantiere.	NA	Nell'analisi di questi fattori, di fondamentale importanza risulta essere ad esempio la collaborazione del DdL con il MC nella individuazione di soggetti che per vari motivi come ad esempio fisici piuttosto che a seguito dell'assunzione di determinati farmaci o per altri fattori, risultano più sensibili di altri a valori estremi delle temperature percepite.	L'impresa esecutrice concordato con il proprio MC	NA
X		X	2 - Il lavoro nei giorni di canicola provoca un aumento della temperatura corporea, la perdita di calore è assicurata sostanzialmente all'evaporazione dell'acqua che affiora sull'epidermide per traspirazione. Tale evaporazione, ed il conseguente raffreddamento corporeo, sono notevolmente condizionati dal contenuto di umidità dell'aria e dalla tipologia di vestiario utilizzata (indumenti bivalenti, tute in tyvec, ecc.). Infatti, tanto maggiore è il grado di umidità relativa presente, tanto maggiore è la difficoltà dell'organismo di eliminare il calore in eccesso, in quanto il meccanismo fisiologico di raffreddamento risulta ostacolato, inoltre, la tipologia di materiale utilizzato per gli indumenti impedisce la traspirazione. In questo caso la conseguenza è un aumento della temperatura corporea che a sua volta può causare malori dovuti al calore.	16	La tabella allegata (cfr. Tabella 1) rappresenta la condizione termoigrometrica percepita da una persona in funzione di umidità e temperatura. Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà verificare le corrette condizioni per la realizzazione delle attività in programma. Esclusivamente a titolo esemplificativo, si dovrebbe evitare di lavorare nelle ore più calde della giornata, concentrando, dove possibile, le attività più gravose nelle ore più fresche, inoltre, è opportuno concordare con il MC la eventuale somministrazione di acqua e/o integratori salini.	L'impresa esecutrice concordando con il MC	2
X		X	3 – Durante il periodo invernale, la presenza di basse temperature comporta una progressione di risposte dell'organismo in particolare, a seguito di una vasocostrizione e quindi di una ridistribuzione del sangue agli organi interni, si ha una ridotta irrorazione alle	12	Il preposto dell'impresa esecutrice dovrà verificare le corrette condizioni per la realizzazione delle attività in programma, secondo quanto valutato ed indicato nel proprio POS. Come risulta dalla tabella allegata (cfr. Tabella 2) esclusivamente a titolo esemplificativo, si dovrebbero sempre evitare le ore più fredde della giornata, operando solo nelle ore più calde; inoltre ogni lavoratore dovrebbe essere dotato di idoneo vestiario ed	L'impresa esecutrice	2

Scheda GEN_001			Precauzioni e misure relative alle condizioni metereologiche, per ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area di pertinenza della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			estremità che provoca sensazioni di freddo e limita la mobilità, la sensibilità e la capacità di manipolazione. Il rischio di infortunio aumenta a causa della contemporanea riduzione di reattività, attenzione e rendimento. In queste condizioni, la presenza di vento contribuisce ad aumentare il malessere del personale impiegato in quanto, con la velocità, aumenta la cessione di calore da parte del corpo.		eventuali DPI in base all’attività che dovrà svolgere.		
X		X	4 - Fenomeni metereologici importanti come la pioggia comportano, oltre al rischio di scivolamento, l’accentuarsi di rischi già presenti in cantiere.	10	L’impresa nel proprio POS dovrà includere tutte le misure preventive e protettive e le eventuali procedure integrative che intende adottare in caso di precipitazioni per la salvaguardia e la tutela del proprio personale. Tali considerazioni devono necessariamente comprendere anche le circostanze in cui i piani di calpestio risultino ancora sdruciolevoli. Esclusivamente a titolo esemplificativo, possono essere individuate e introdotte misure preventive e protettive di diversi gradi e tipologie: dalla fornitura di indumenti idonei alle condizioni meteorologiche alla selezione dei luoghi di lavoro in cui sia possibile operare, fino alla sospensione dei lavori con apparecchiature elettriche o alla sospensione generale di tutte le attività.	L’impresa esecutrice	2
X		X	5 – Presenza di neve o ghiaccio comportano oltre al rischio di scivolamento l’accentuarsi di rischi già presenti in cantiere.	12	L’impresa nel proprio POS dovrà includere tutte le misure preventive e protettive e le eventuali procedure integrative che intende adottare in caso di presenza di neve o ghiaccio tale da rendere sdruciolevoli i piani di calpestio. Esclusivamente a titolo esemplificativo, tra le misure preventive e	L’impresa esecutrice	2

Scheda GEN_001			Precauzioni e misure relative alle condizioni metereologiche, per ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area di pertinenza della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					protettive che possono essere individuate, dovrebbero essere evitati tutti i lavori dove, a seguito di un sopralluogo del preposto, i piani di calpestio risultino sdruciolevoli per la presenza di ghiaccio, fornire indumenti idonei a tutto il personale.		
X		X	6 - Per la presenza di precipitazioni a carattere temporalesco, si riscontrano essenzialmente due fattori di rischio, la presenza di fulmini e la presenza di pioggia.	8	Per le misure preventive e protettive individuate in merito agli aspetti elettrici, si faccia riferimento alla "Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere". In merito alla possibilità di eseguire attività durante fenomeni temporaleschi, si faccia riferimento a quanto già indicato nella presente scheda.	L'impresa esecutrice	1
X		X	7 - Durante i periodi più caldi, per alcune attività esposte al sole sussiste il rischio di insolazione.	12	L'impresa nel proprio POS dovrà includere tutte le misure preventive e protettive e le eventuali procedure integrative che intende adottare per scongiurare il rischio individuato. Esclusivamente a titolo esemplificativo, tra le misure preventive e protettive che possono essere individuate, dovrebbero essere evitati almeno durante le ore più calde della giornata tutti i lavori esposti al sole diretto utilizzando almeno dei parasole.	L'impresa esecutrice	1

	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
42°	48	50	52	55	57	59	62	64	66	68	71	73	75	77	80	82
41°	46	48	51	53	55	57	59	61	64	66	68	70	72	74	76	79
40°	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75
39°	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	68	68	70	72
38°	42	44	45	47	49	51	53	55	56	58	60	62	64	66	67	69
37°	40	42	44	45	47	49	51	52	54	56	58	59	61	63	65	66
36°	39	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	63
35°	37	39	40	42	44	45	47	48	50	51	53	54	56	58	59	61
34°	36	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57	58
33°	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	53	54	55
32°	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45	46	48	49	50	52	53
31°	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	44	45	47	48	49	50
30°	30	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47	48
29°	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46
28°	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
27°	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
26°	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39
25°	25	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37
24°	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34	35
23°	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33
22°	22	22	22	22	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	30	31

Fino a 29 C° Nessun disagio
 Da 30 a 34 C° Sensazione di disagio
 Da 35 a 39 C° Intenso disagio. Prudenza: limitare le attività fisiche più pesanti
 Da 40 a 45 C° Forte sensazione di malessere. Pericolo: evitare gli sforzi
 Da 46 a 53 C° Pericolo grave: interrompere tutte le attività fisiche
 Oltre 54 C° Pericolo di morte: colpo di calore imminente

Tabella 1 – Temperatura percepita in relazione a temperature e umidità reali (tabella esemplificativa)

Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

$T_{aria} [^{\circ}C]$ $V_{10m} [km/h]$	5	0	5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

	Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
	Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con 30 minuti di esposizione
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 5 a 10 minuti
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 2 a 5 minuti
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di 2 minuti o meno

Tabella 2 – Temperatura percepita in relazione a temperatura e velocità del vento (tabella esemplificativa)

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X			1 - Nelle operazioni di smontaggio di componenti vari, valvole e tubazioni può esserci il rischio di contatto con residui del prodotto precedentemente presente nelle tubazioni o negli apparecchi.	2	Anche se l'impianto è bonificato, occorre accertarsi che non vi siano parti in cui del materiale residuo potrebbe essere rimasto intrappolato e/o in pressione, il personale deve essere informato dai loro preposti sui prodotti precedentemente contenuti nelle apparecchiature, delle prescrizioni necessarie a svolgere l'attività e delle precauzioni da porre in atto in caso di contatto o inalazione. . Nelle valvole possono restare tracce di prodotto, E' buona norma, azionare la valvola in apertura e chiusura prima di effettuarne lo smontaggio, osservando se vi è uscita di prodotto dai dreni più vicini. In ogni caso procedere con cautela indossando, sempre opportuni D.P.I. e soprattutto la visiera facciale. Molto critica la situazione in presenza di valvole a sfera o rubinetti a maschio, specie se installati su tubazioni di gas o gas liquido. Nella cavità della sfera o del maschio, in posizione chiusa, potrebbe rimanere gas in pressione. I lavoratori devono essere formati, informati ed addestrati sul utilizzo di tutti i DPI eventualmente necessari per svolgere l'attività in sicurezza.	L'impresa esecutrice concordando con la Committente	1
X			2 - La movimentazione ed il disaccoppiamento di parti più o meno pesanti in campo, può sottoporre l'organismo a sforzi e lesioni muscolari (e/o dorso-lombari).	4	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda SOL_003_piccoli sollevamenti".	Il Medico Competente e l'Impresa esecutrice	1
X	X		3 - Tutta l'area di impianto deve essere considerata a maggior rischio di shock elettrico, quindi, nell'esecuzione di lavori meccanici vari, quando dovessero essere impiegate attrezzature elettriche da personale	4	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda ELE_002_impiego di apparecchiature elettriche"; la corretta formazione, informazione ed addestramento	L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			non correttamente formato sugli aspetti di natura elettrica, può comportare l'esposizione del personale e di chi si trova nelle immediate vicinanze a rischio di elettrocuzione.				
X	X	X	4 – Come nel caso precedente, personale non correttamente formato all'utilizzo di apparecchiature elettriche, può essere causa di innesco che, in contesti dove possono formarsi atmosfere esplosive espone il personale a rischi di incendio o esplosione.	12	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda ELE_002_impiego di apparecchiature elettriche" .	L'impresa esecutrice	2
X			5 - Nell'ambito dei vari lavori, compresa la saldatura, potrà rendersi necessario disporre di attrezzi da lavoro portatili ad alimentazione elettrica (lampade portatili per illuminazione negli spazi confinati, trapani, smerigliatrici, ecc.). Per tale motivo deve essere prestata attenzione affinché non si vengano a creare condizioni di pericolo.	6	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si vedano, la "Scheda ELE_002_impiego di apparecchiature elettriche" ; "Scheda ELE_003_impianti elettrici in ambienti a maggior rischio di elettroshock" e la "Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere" .	Le imprese esecutrici	2
X	X	X	6 - Data l'articolazione e la moltitudine dei lavori prevedibili ma non singolarmente programmabili con precisione, vi è il rischio di interferenze con altre attività o di azioni intempestive su componenti non adeguatamente bonificate o non "consegnabili" dall'esercizio alla manutenzione.	4	La committente terrà sempre disponibile, nella zona dei lavori, del personale di produzione competente nell'individuare con esattezza le apparecchiature su cui intervenire e incaricato di verificare il progressivo svolgersi dei lavori e le condizioni di sicurezza con le quali consegnare gli apparecchi su cui intervenire. Nessuno dovrà effettuare lavori senza le previste autorizzazioni.	La Committente	1

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		6 - Nei lavori vari e nello smontaggio di diversi particolari posti in quota elevata che comportano la deposizione in loco di bulloni, tiranti ecc., specie se di modeste dimensioni, vi è il rischio che tali minuterie possano cadere dall'alto, o essere urtate, sia con grave pericolo a terra sia con rischio di scivolamento per l'operatore.	6	I bulloni, i tiranti, e le altre componenti, specie minute, se lasciate in quota, devono essere deposte in contenitori stabili (secchi in lamiera, scatole di legno o metalliche, ecc.), da fissare o legare alla flangia della colonna, o al terrazzino, o da deporre in modo stabile. Per ulteriori misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda QUO_001_Attività in quota" . 	Le imprese esecutrici	1
X	X	X	7 - Nell'esecuzione di molature per vari scopi come ad esempio per controlli ispettivi e nell'esecuzione di piazzole per spessimetrie il personale presente nell'area sarà soggetto a vari rischi, tra cui: - elevato rumore; - proiezione di schegge o frammenti di utensile; - innesco di incendi;	4	I rischi a margine dovranno essere adeguatamente valutati all'interno del POS dell'impresa esecuttrice, inoltre le aree interessate dovranno essere identificate con catenella bicolore ed indicate con idonea cartellonistica indicante i pericoli ed eventuali DPI obbligatori.	L'impresa esecuttrice	2
X	X		8 - Nell'esecuzione di molature, vi possono essere rischi legati alla possibile ispirazione di pulviscolo del materiale da molare, che può avere effetti pericolosi, in particolare se: a) Il materiale è protetto da trattamenti speciali o vernici o resine, ecc. b) Il materiale è all'interno di apparecchi in cui sono stati presenti prodotti pericolosi c) Il materiale può essersi deteriorato	8	Occorre accertarsi delle caratteristiche degli eventuali rivestimenti o trattamenti superficiali del manufatto valutando le metodologie alternative più idonee alla rimozione, prima della molatura. Valutare le implicazioni di sicurezza connesse con i prodotti del precedente processo produttivo che ha interessato l'apparecchio. Consultare gli specialisti della committente o se necessario ricorrere degli esperti esterni per accertarsi che il processo industriale precedentemente in atto nell'impianto, non possa aver agito chimicamente e strutturalmente determinando rischi aggiuntivi rispetto a quelli dell'attività specifica. Accertarsi, prima dell'inizio dei lavori, che almeno per quanto rilevabile a vista o con metodi accessibili, le condizioni strutturali, fisiche e	L'impresa esecuttrice	

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			o aver assorbito sostanze pericolose o può aver reagito con esse. La molatura può svolgersi su parti sottili o corrosive, oltre le quali non è sicuramente nota la condizione di sicurezza (presenza di sacche, gas, liquidi infiammabili, ecc.).		geometriche del manufatto, siano tali da permettere l'esecuzione delle molature. A titolo esemplificativo, è in ogni caso buona regola adottare almeno delle mascherine antipolvere di adeguata efficienza, o maschere con filtri idonei per le sostanze eventualmente individuate, inoltre, le aree interessate dovranno essere identificate con catenella bicolore ed indicate con idonea cartellonistica indicante i pericoli ed eventuali DPI obbligatori.		
X	X		8 - Nella predisposizione delle attrezzature per lavori di molatura, trattamenti termici, macchine portatili per varie finalità, ecc, ove sia necessario stendere cavi elettrici, tubazioni flessibili di gas tecnici o aria compressa, ecc., oltre ai rischi connessi con la presenza di energia elettrica nei cavi o di fluidi in pressione nelle condotte flessibili, vi è anche il rischio di intralciare la sicura circolazione del personale, oppure rendere meno tempestivi i soccorsi o la percorribilità delle vie di esodo.	4	Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla " Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere " e la " Scheda GAS_001_precauzioni per attività con bombole di gas ".	Le imprese esecutrici	1
X	X	X	9 - Può capitare di effettuare il montaggio di componenti pervenuti sul posto nel loro imballaggio, oppure di dover usare apparecchi inizialmente, imballati. Abbandonare gli imballaggi dopo la loro rimozione comporta pericoli ed intralcio alla circolazione. Bisogna anche evitare i rischi rappresentati dalle reggette in plastica o metallo e dai chiodi sporgenti dalle parti in legno. Il riempimento	4	Gli imballaggi che, a qualsiasi titolo si trovano sulla zona dei lavori, devono essere immediatamente rimossi e portati in zone sicure. I chiodi delle parti in legno vanno rimossi o ripiegati immediatamente dopo l'apertura delle casse. Il riempimento sfuso in polistirolo o similare, deve essere immediatamente messo in sacchi ed allontanato.	L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			delle confezioni, in frammenti di polistirolo, comporta rischi d'incendio e, in caso di pioggia, si può ostruire la rete fognaria.				
X	X		10 - In tutti i lavori per i quali sia necessario rimuovere porzioni più o meno estese di grigliati o parapetti, ecc. vi sono gravi rischi di caduta nel vuoto per il personale che, ignaro, si trovasse a transitare in zona.	4	In tutti i casi in cui si debbano rimuovere protezioni, parapetti, porzioni di grigliato o pavimentazione in lamiera, non è sufficiente utilizzare recinzioni realizzate con nastro o catenella bicolore che può facilmente rompersi o essere rimosso dal vento; per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda PAU_001_misure generali accessi"	Le imprese esecutrici	1
X	X		11 - Analogamente il rischio è presente laddove, dopo la realizzazione della struttura in carpenteria, si deve procedere al posizionamento dei grigliati. Ovviamente non si può installare simultaneamente tutta la superficie interessata e possono rimare zone a rischio.	8	Anche in questo caso, per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda PAU_001_misure generali accessi"	L'impresa esecutrice	1
X	X		12 - Durante lavori di varia tipologia, può necessitare la modifica di ponteggi precedentemente realizzati per permettere di effettuare i lavori. Le modifiche possono determinare vari rischi, tra cui: - rischi per l'operatore che esegue la modifica stessa che, se non esperto, può ferirsi o cadere; - rischi per il personale a terra che, in caso di mancate precauzioni, può essere raggiunto da oggetti accidentalmente in caduta libera;	8	Chiunque evidenzi la necessità di apportare modifiche ai ponteggi, deve farne richiesta, attraverso gli opportuni canali procedurali ed organizzativi, all'impresa realizzatrice del ponteggio stesso. Tale aspetto è regolato anche dalla procedura di gestione dei ponteggi. Nessun altro soggetto deve essere autorizzato a modificare i ponteggi, oltre al costruttore degli stessi. La problematica riguarda anche lo spostamento delle tavole dei piani di lavoro. Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda PON_001_Costruzione ponteggi" , alla "Scheda SOL_003_piccoli sollevamenti" e alla "Scheda QUO_001_Attività in quota" .	Le imprese coinvolte nelle attività	

Scheda MECC_008			Lavori meccanici vari effettuati su impianti, tubazioni, strutture, ecc.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			- rischi per la stabilità del ponteggio, in quanto ogni ponteggio è realizzato su uno schema concettuale ben ragionato ai fini della stabilità.				
X	X	X	13 - La revisione delle Valvole di sicurezza, comporta rischi di messa in comunicazione di apparecchi bonificati, con linee pericolose. In particolare, le PSV, durante la fermata dell'impianto, vengono escluse con dischi ciechi per isolare gli apparecchi dalla rete Blow Down. Al rimontaggio della PSV potrebbe non essere ripristinato il disco cieco; la modesta distanza tra la flangia di ingresso alla PSV e flangia di scarico, in assenza della PSV, può non garantire la separazione tra i sistemi.	8	Rimuovendo una PSV, su cui si trova un disco cieco, quest'ultimo va sostituito con una flangia cieca. Durante il rimontaggio della PSV, questa va installata tenendo costantemente il relativo disco cieco nella posizione stabilita.	L'impresa esecutrice	2
X	X		14 - Nello smontaggio per manutenzione di valvolame vario, occorre considerarne la posizione e la quota all'interno dell'impianto, in quanto durante la movimentazione con autogrù potrebbe essere in punti non visibili al gruista: in caso di non corretta comunicazione tra il gruista ed il personale operante attorno alla valvola, ciò potrebbe dare luogo a urti o schiacciamenti per movimenti improvvisi della valvola provocati da manovre errate del gruista.	6	Il personale impegnato nello smontaggio della valvola dovrà verificare di aver rimosso tutti i tiranti dall'accoppiamento flangiato, prima di dare indicazione al gruista di procedere con il sollevamento della stessa; infine, ulteriori misure preventive e protettive sono state individuate in altre schede specifiche, si faccia riferimento alla "Scheda SOL_001_sollevamenti con gru"	L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_017			Precauzioni e misure per qualsiasi lavoro a caldo, da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X			1 – Sono chiamati “lavori a caldo” (vedasi D.M. 10/3/1998, All. II), tutte quelle operazioni che sono in grado di accendere vapori infiammabili. A titolo esemplificativo, sono da considerarsi lavori a caldo la saldatura, la smerigliatura, le attività comportanti l'utilizzo di motori a combustione interna, ecc. Il rischio associato a questa tipologia di attività è quello legato alla possibilità che dall'innesco si possano generare incendi o esplosioni.	4	Ogni volta che si andrà ad effettuare un lavoro a caldo, dovrà essere valutato il contesto in cui si andrà ad operare. Particolare attenzione dovrà essere posta alla percentuale di Ex e di O₂ presenti, per valori di esplosività ≠0 o di ossigeno > 21,8%, le attività dovranno essere attentamente valutate, l'impresa esecutrice, all'interno del proprio POS dovrà esplicitarne le modalità operative per tutte le attività che deve svolgere. L'attività a caldo non dovrà essere svolta in presenza materiale combustibile (legna, sfalciature, grasso, olii, ecc.) nelle vicinanze, lontano da attività di verniciatura e da depositi di materiali infiammabili (es. taniche di gasolio, benzina, solventi). Tali problematiche, non singolarmente pianificabili, devono essere prese in considerazione dal capo cantiere dell'impresa esecutrice che eventualmente confrontarsi con il CSE, per valutare lo scenario. Sarà cura della committente incaricare periodicamente una ditta affinché venga effettuato il taglio dell'erba e la successiva rimozione dello sfalcio Come regola generale, il cantiere dovrà essere sempre mantenuto in condizioni ordinate, i rifiuti dovranno essere sempre raccolti in aree ben definite e periodicamente smaltiti. Nelle immediate vicinanze di ogni apparecchiatura in grado di generare un innesco dovrà essere presente almeno un estintore dedicato. Ogni attività a caldo dovrà essere opportunamente “contenuta” mediante l'impiego di teli anti scintilla, opportunamente posizionati al fine di evitare la proiezione di materiale incandescente nell'ambiente circostante, inoltre, dovrà essere sempre disponibile all'operatore impiegato nell'attività almeno un estintore dedicato.	L'impresa operanti nella zona delle attività a caldo, eventualmente e rivolgendosi anche al CSE L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_017			Precauzioni e misure per qualsiasi lavoro a caldo, da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		2 - Nella predisposizione delle attrezzature per lavori di saldatura, molatura, ecc., ove sia necessario stendere cavi elettrici, cavi per saldatura, tubazioni flessibili di gas tecnici o aria compressa, ecc., oltre ai rischi connessi con la presenza di energia elettrica nei cavi o di fluidi in pressione nelle condotte flessibili, vi è anche il rischio di intralciare la sicura circolazione del personale, oppure rendere meno tempestivi soccorsi o la percorribilità di vie di esodo.	8	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda GAS_001_precauzioni per attività con bombole di gas" , e la "Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere" .	L'impresa esecutrice concordando con il CSE	1
X			3 - Si possono prefigurare casi in cui si effettuano saldature ad arco elettrico, in luoghi a maggior rischio di shock elettrico o luoghi conduttori ristretti, in cui il rischio di elettrocuzione è massimizzato da condizioni ambientali.	4	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda ELE_003_impianti elettrici in ambienti a maggior rischio di elettroshock" .	Le imprese esecutrici	1
X	X		4 - L'utilizzo di motosaldatrici o motogeneratori può comportare in casi particolari pericolo di intossicazione per il personale che si trova nelle vicinanze.	8	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda ELE_002_impiego di apparecchiature elettriche" .	L'impresa esecutrice	1
X			5 - Se il negativo e la pinza porta elettrodo si dovessero trovare a grande distanza, c'è il rischio di archi voltaici inaspettati tra le eventuali discontinuità che possono trovarsi lungo il percorso della corrente elettrica.	4	La formazione che ogni saldatore deve aver ricevuto comprende anche la disposizione della massa rispetto al punto di saldatura, è cura del preposto vigilare affinché il lavoratore esegua la attività in sicurezza nel rispetto di tutte le norme. A solo titolo esemplificativo, non è ammesso applicare la pinza della massa su opere provvisorie, in ogni caso, il collegamento dovrebbe essere effettuato più vicino possibile ed in condizione di continuità con il	L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_017			Precauzioni e misure per qualsiasi lavoro a caldo, da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					punto da saldare.		
X			6 - Se le saldature vengono effettuate in ambienti confinati o con scarsa ventilazione, occorre evitare il rischio di inalazione dei fumi di saldatura.	4	Pur trattandosi di rischi specifici delle attività, l'impresa dovrà esplicitare nel proprio POS quanto ritenga necessario affinché il proprio personale non sia esposto ai fumi di saldatura. Al solo scopo esemplificativo, possono essere predisposti ventilatori o estrattori che migliorano il ricambio d'aria, tutto il personale interessato potrà essere dotato di idonei DPI per la protezione delle vie respiratorie. Qualora il rischio legato alla presenza dei fumi di saldatura, a causa di una insufficiente ventilazione o a particolari condizioni atmosferiche, si estendesse anche al personale impegnato in altra attività, dovranno essere immediatamente sospese tutte le attività, dovranno contattati la committente ed il CSE con cui dovranno essere valutate le misure di coordinamento necessarie per eliminare le interferenze. Il personale impegnato in attività di saldatura, dove la valutazione del rischio ed il protocollo sanitario lo preveda dovrà essere sottoposto a visita medica.	L'impresa esecutrici concordando con la committente ed il CSE Il datore di lavoro, consultando il medico competente	1
X	X		7 - Durante i lavori di saldatura o smerigliatura, vi è il rischio che il depositarsi di sfridi, mozziconi di elettrodi o polvere di metallo molato sul piano di calpestio determinino condizioni di scivolosità, con conseguente rischio di caduta per l'operatore e	4	Occorre pianificare una frequente pulizia delle zone di lavoro e, soprattutto, si deve evitare l'abbandono di mozziconi di elettrodi, spezzoni di tondini di acciaio e qualunque altro oggetto possa costituire intralcio alla circolazione del personale. Al fine di mitigare i rischi è buona prassi che tutto il personale sia dotato di idoneo recipiente dove andrà ad inserire tutti gli elementi di risulta.	L'impresa esecutrice	1

Scheda MECC_017			Precauzioni e misure per qualsiasi lavoro a caldo, da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			per tutti coloro che si trovassero a transitare nelle vicinanze.		Svuotando periodicamente il contenuto del recipiente negli appositi contenitori per la raccolta differenziata riusciremo ad evitare l'aggravarsi del rischio evidenziato.		
X			8 – Nel caso di utilizzo di impianto ossiacetilenico per la saldatura ed il taglio, vi possono essere condizioni critiche in cui sia necessario e urgente chiudere i rubinetti delle bombole. In qualche caso ciò può essere impedito se detti rubinetti non si presentano completi di volantino di comando manuale, bensì dispongono di dispositivo azionabile con apposita chiave.	4	Per le misure preventive e protettive si faccia riferimento alla " Scheda GAS_001_precauzioni per attività con bombole di gas ".	L'impresa esecutrice	1
X			9 – Le bombole ossiacetileniche, se non usate con accortezza, presentano vari rischi, alcuni dei quali possono portare all'esplosione delle bombole stesse.	6	Per le misure preventive e protettive si faccia riferimento alla " Scheda GAS_001_precauzioni per attività con bombole di gas ".	L'impresa esecutrice	1
X			10 – In cantiere, per attività varie, si renderà necessario disporre di attrezzi da lavoro portatili alimentati elettricamente sia nei lavori "ordinari", sia per quelli in spazi confinati sia per quei lavori individuati in contesti di luoghi conduttore ristretti. Oltre ai rischi specificamente di natura elettrica già valutati in altre schede, anche in questo caso, l'utilizzo di attrezzature inadeguata può comportare rischi di incendio o di esplosione.	8	Oltre a quanto già prescritto in questa scheda, per ulteriori misure preventive e protettive si faccia riferimento alla " Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere ".	L'impresa esecutrice	2

Scheda MECC_017			Precauzioni e misure per qualsiasi lavoro a caldo, da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X			11 – Tutte le attività che riguardano l’impiego di attrezzature ossigas, espongono il personale interessato ai rischi specifici dell’impiego di gas tecnici ed a quelli di incendio o di esplosione.	4	Oltre a quanto già prescritto in questa scheda, per ulteriori misure preventive e protettive si faccia riferimento alla “Scheda GAS_001_precauzioni per attività con bombole di gas”.	L’impresa esecutrice	2
X	X		12 - Nell’ambito dei vari lavori, potrà rendersi necessario disporre di apposite protezioni per evitare interferenze con le attività presenti nelle aree circostanti. I rischi individuati si riferiscono alla produzione di radiazioni elettromagnetiche (UV), proiezione di scintille nelle vicinanze, caduta di metallo fuso	4	A titolo esemplificativo, alcuni sistemi per limitare i rischi dovuti ad interferenze nelle lavorazioni possono essere la predisposizione di paratie, l’utilizzo di teli ignifughi anti scintilla, in ogni caso, è buona regola individuare e segnalare tutte le aree esposte ad un rischio specifico dell’attività svolta. L’impresa esecutrice, nel proprio POS deve indicare le misure necessarie che intende adottare per limitare le interferenze dovute alle proprie attività a caldo con l’ambiente circostante.	L’impresa esecutrice	1

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 - L'attività inerente il montaggio e lo smontaggio di un ponteggio comporta vari rischi che sono riconducibili a quelli propri dell'attività dell'impresa. I rischi connessi all'uso del ponteggio gravano sull'impresa utilizzatrice.	NA	Vista la complessità degli interventi oggetto della presente valutazione, in questa fase di progettazione risulta prematuro pensare di realizzare una rappresentazione grafica di tutti i ponteggi necessari: l'impresa esecutrice dovrà fornire tali rappresentazioni a complemento di questo documento. Il datore di lavoro dell'impresa realizzatrice deve provvedere a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e deve assicurare che il ponteggio sia montato, smontato o trasformato sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., a opera di lavoratori che abbiano ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste. In relazione agli elevati rischi propri delle attività in quota, è necessario predisporre un programma di manutenzione che tenga conto delle modalità di utilizzo e che sia effettuato da personale qualificato specificatamente; a solo scopo esemplificativo sarebbe opportuno, ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni dei lavori, dove applicabile, che venisse controllata almeno la verticalità dei montanti, il giusto serraggio dei giunti, l'efficienza degli ancoraggi e dei controventi. Dove necessario, l'impresa realizzatrice dovrà provvedere all'eventuale sostituzione o al rinforzo di elementi inefficienti.	L'impresa realizzatrice	NA
X	X		2 - Per il cantiere in oggetto il rischio di caduta dall'alto potrà determinarsi principalmente durante il montaggio/utilizzo e smontaggio di opere provvisoriale, utilizzate durante tutte le fasi del cantiere; il corretto uso di ponteggi e parapetti permette l'esecuzione di lavori in quota (oltre i 2 m), seguendo lo sviluppo e le necessità delle lavorazioni.	12	L'impresa chiamata a svolgere attività in quota dovrà organizzare le attività e predisporre quanto necessario affinché sia osservato "il divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai lavori in quota". Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001 Attività in quota" e la "Scheda MECC_008 attività meccaniche".	L'impresa esecutrice	2

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		3 - Durante i lavori vi sono rischi connessi con l'accumulo disordinato dei materiali per la costruzione dei ponteggi. Spesso tale fenomeno è così pronunciato e frammentato da costituire serio intralcio alla normale circolazione delle persone.	8	I materiali da utilizzare per la realizzazione dei ponteggi metallici (tavoloni, morsetti, tubi innocenti, cavalletti prefabbricati, ecc.) devono essere depositati in apposite aree recintate al di fuori delle zone di lavoro, collocati in modo stabile. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie" .	L'impresa realizzatrice concordato con la committente ed il CSE	1
X	X		4 - Vi sono rischi anche durante il trasporto dei materiali da ponteggi da e per la zona in cui dovranno essere utilizzati.	4	Il trasporto dei materiali dovrà essere condotto secondo quanto previsto dal codice della strada; dovrà essere opportunamente assicurata la stabilità del carico sul mezzo e dovranno essere evitate sporgenze pericolose o non segnalate.	L'impresa realizzatrice	1
X	X		5 - Vi possono essere rischi di caduta nel caso di scale di accesso ai vari piani di ponteggio, ottenute avvalendosi di elementi del ponteggio stesso.	2	Le scale devono essere realizzate ricreando le condizioni di sicurezza che sono obbligatorie per legge in base alla tipologia della scala stessa.	L'impresa realizzatrice	1
X	X		6 - Nel caso in cui vengano utilizzati elementi da ponteggi (tubi, giunti, cavalletti, ecc.) per sostenere temporaneamente parti pericolanti o strutture instabili, è necessario valutare tutti i potenziali rischi presenti.	8	Strutture del tipo a margine indicato, devono necessariamente essere realizzate sulla base di un progetto firmato da un ingegnere o architetto abilitato.	L'impresa realizzatrice	2
X	X		7 - La costruzione dei ponteggi per i lavori a quote elevate, presenta vari rischi che generalmente dovranno essere contemplati nei piani di sicurezza delle singole imprese (rischi propri dell'attività dell'impresa), ma nell'ambito del cantiere se ne possono aggiungere altri, come la caduta di oggetti dall'alto e l'ostruzione di vie di transito.	8	Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie" , alla "Scheda SOL_003_piccoli sollevamenti" e alla "Scheda QUO_001_Attività in quota" . Come regola generale, le vie di transito che siano utilizzate anche come vie di fuga non dovranno essere ostruite; in caso di necessità di eventuale ostruzione temporanea di vie di transito (non di fuga) dovranno essere discusse le modalità di transito alternative in sede di riunione di coordinamento.	L'impresa realizzatrice	1
X	X		8 - Nel caso in cui si debbano costruire dei ponteggi a sbalzo, i rischi individuati nella	4	I rischi a margine indicati si riducono rispettando l'obbligo di redigere un progetto specifico del ponte a sbalzo.	L'impresa	2

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			presente scheda risultano più marcati. Dovranno quindi essere analizzati con attenzione i rischi legati alle modalità esecutive, alla resistenza strutturale del ponteggio, al sistema di ancoraggio alla struttura asservita, all'eccessiva sollecitazione del manufatto asservito, laddove si realizzi l'ancoraggio del ponteggio.		Nel progetto dovrà essere valutata anche la resistenza delle strutture su cui il ponteggio va a scaricare le sollecitazioni dovute alla sua stessa presenza, più le sollecitazioni prevedibili in base ai carichi che potranno essere distribuiti sui piani di lavoro (che dovranno risultare da un cartello ben visibile). Le ulteriori misure di prevenzione e protezione individuate in questa scheda possono concorrere a mitigare i rischi individuati.	esecutrice	
X			9 - Nel caso di ponteggi su cui vengono effettuati lavori con fiamma libera o di saldatura, si deve prevedere il rischio d'incendio del tavolato.	4	Nei casi a margine vanno predisposti teli ignifughi per contenere scorie incandescenti, faville, ecc. Inoltre, chi opera, deve disporre di almeno un estintore.	L'impresa utilizzatrice	1
X		X	10 - I ponteggi realizzati su piani di calpestio sollevati, o comunque accreditati di portanza limitata, devono tenere conto di tale elemento.	4	Se un ponteggio viene realizzato su di un solaio, o su un piano in elevazione in carpenteria, ecc., si dovrà produrre un documento che attesti: - la portata del solaio prima della realizzazione del ponteggio; - la portata dei piani di lavoro del ponteggio; - la portata residua del solaio con il ponteggio in esercizio (v.note 1). Dovranno essere altresì valutate le caratteristiche dei "piedini" di appoggio e la loro più opportuna collocazione, così da sfruttare al meglio gli elementi strutturali sottostanti e la portanza del piano di calpestio.	L'impresa realizzatrice	1
-	X	-	11 - Con l'avanzare delle attività, la realizzazione di nuovi ponteggi, la modifica di esistenti e lo smontaggio di quelli non più necessari, può comportare la perdita da parte del CSE di informazioni utili per il coordinamento delle attività in cantiere	NA	L'impresa realizzatrice elabora il registro ponteggi indicando il n° del ponteggio, ubicazione e le imprese autorizzate all'utilizzo (in base ai moduli di consegna ricevuti) e lo consegna (aggiornato alla situazione corrente) al CSE almeno ad ogni riunione di coordinamento (aggiornamenti più frequenti potranno essere richiesti in sede di riunione stessa). 	L'impresa che realizza i ponteggi	NA
X	X		12 - Vi possono essere rischi legati ad errata valutazione, da parte degli utilizzatori dei ponteggi, circa le caratteristiche dei ponteggi	8	Al fine di rendere chiaramente identificabile lo stato di un ponteggio deve essere realizzata un'unica tipologia di cartelli, da posizionare in prossimità di ogni accesso del ponteggio. Sarà cura dell'impresa realizzatrice dei	L'impresa realizzatrice	2

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			stessi in termini di portata dei piani di lavoro e di completezza del loro stato di realizzazione. Altri rischi si possono presentare se un ponteggio rimane parzialmente incompleto o se ne viene smontata qualche parte per esigenze di lavoro. In questi casi il personale potrebbe non accorgersene e salire senza precauzioni.		ponteggi provvedere a rimuovere i cartelli di agibilità nel momento in cui saranno necessarie modifiche su ponteggi esistenti. Come regola imprescindibile, il ponteggio può essere modificato esclusivamente dal personale dell'impresa realizzatrice, autorizzato a svolgere tale attività; inoltre, ogni impresa che intenda utilizzare un ponteggio, dovrà preventivamente recarsi presso gli uffici dell'impresa realizzatrice per effettuarne la manleva. Poiché i ponteggi, realizzati da imprese specializzate, saranno utilizzati da diverse imprese è necessario che queste siano adeguatamente informate sullo stato del ponteggio e sulle modalità d'utilizzo, è infatti pratica ricorrente posizionare bandiere per carrucole o fissare tirfor agli elementi del ponteggio; in quest'ultimo caso sarà necessario che la cartellonistica dell'attacco paranco realizzato, riporti, analogamente a quanto adottato per i ponteggi, l'agibilità dell'attacco paranco, con il carico massimo supportato, etc. Ogni ponteggio, chiaramente visibile ed in prossimità della scala di accesso, dovrà essere dotato di idonea carpetta contenente il cartello di agibilità; dovrà inoltre contenere almeno i seguenti dati: • nome dell'impresa costruttrice; • firma del preposto attestante la conformità; • portata dei piani di lavoro; • se vi è uno schema o un progetto, ne va indicato il riferimento; • l'indicazione "PONTEGGIO AGIBILE" che deve poter essere facilmente rimossa dalla carpetta da da chiunque ravvisi condizioni di pericolo e, di conseguenza, deve comparire la dicitura di "PONTEGGIO NON AGIBILE"; Sul retro del cartello dovrà essere presente una tabella che verrà compilata ad ogni utilizzo ed indicante: • impresa utilizzatrice; • data e firma del preposto per la presa in consegna; • data e firma del preposto per la riconsegna;	L'impresa utilizzatrice L'impresa realizzatrice L'impresa realizzatrice	

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					In ogni modo, in mancanza di qualunque cartello, il ponteggio è da considerarsi NON AGIBILE .		
X	X		13 - In impianti industriali complessi, durante le attività di manutenzione, può capitare che si debba utilizzare un ponteggio incompleto che sia strutturalmente stabile ma che non possa essere dichiarato agibile per la rimozione di alcune componenti. In questo caso, il personale che si trovasse su di un ponteggio senza conoscerne le reali condizioni, verrebbe esposto al rischio di caduta dall'alto in quanto non fornito di idonei DPI che normalmente non sarebbero necessari.	12	L'utilizzo di un ponteggio stabile ma non agibile dovrà essere limitato esclusivamente a casi eccezionali e dove le attività non possano essere svolte diversamente. Al fine di garantire lo scambio di informazione tra l'impresa realizzatrice del ponteggio e quella utilizzatrice, verrà predisposto dalle imprese realizzatrici un cartello idoneo che dovrà contenere almeno i seguenti dati: • nome dell'impresa costruttrice; • portata dei piani di lavoro; • specifiche di dettaglio delle modifiche al ponteggio richieste all'impresa realizzatrice; • firma del preposto dell'impresa realizzatrice che attesta quanto dichiarato; • spazio in cui l'impresa utilizzatrice possa aggiungere le proprie misure preventive e protettive adottate, sulla base delle informazioni ricevute (le stesse misure dovranno essere presenti all'interno del POS); • firma del preposto dell'impresa utilizzatrice che attesta il passaggio delle informazioni; • se vi è uno schema o un progetto, ne va indicato il riferimento; • l'indicazione "PONTEGGIO STABILE MA NON AGIBILE" che deve poter essere facilmente rimossa dalla carpetta da chiunque ravvisi condizioni di pericolo non previste e, di conseguenza, deve comparire la dicitura di "PONTEGGIO NON AGIBILE". • firma del CSE per presa visione; In ogni modo, in mancanza di qualunque cartello, il ponteggio è da considerarsi NON AGIBILE. Data la particolarità della situazione ed i gravissimi rischi associati, in questo caso, sul retro del cartello dovrà essere presente una tabella che individui in maniera inequivocabile l'unica impresa che potrà utilizzare il ponteggio con le prescrizioni precedentemente individuate. inoltre dovrà	L'impresa realizzatrice concordando con l'impresa utilizzatrice la committente ed il CSE	2

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					contenere sia la data e la firma del preposto dell'impresa utilizzatrice per la presa in consegna sia la data e la firma per la riconsegna.		
X	X		14 - Nel caso in cui un ponteggio realizzato sulla base di un progetto (per esempio se più alto di 20 m) viene utilizzato per operazioni che, prevedendo il montaggio di parti dell'opera asservita, ne comportano la realizzazione modulare in più fasi, o smontaggi e rimontaggi parziali, vi è il rischio che durante i lavori sul ponteggio incompleto, quest'ultimo non garantisca la stabilità prevista per l'intera struttura, o una sufficiente protezione ai lavoratori.	4	Nei casi a margine, occorre che il progettista preveda le varie fasi di realizzazione ed utilizzo del ponteggio e per ogni realizzazione parziale esegua i calcoli per accertarne la stabilità. Ciò potrà introdurre l'esigenza di applicare elementi strutturali ridondanti, oppure di concentrare gli elementi destinati a compensare determinate sollecitazioni nella parte di ponteggio che rimane sempre in opera in ogni fase di utilizzo. Questa modalità di progettazione deve essere chiaramente interpretabile nel progetto. Se, per esempio, un ponteggio alto 50 metri, viene realizzato in tre fasi, intercalate da momenti di utilizzo del ponteggio, a 30, 40 e 50 metri, si dovranno avere tre schemi costruttivi alle diverse quote, tutti verificati ai fini della stabilità.	L'impresa realizzatrice	1
X	X		15 - Seppure correttamente realizzato nel rispetto delle prescrizioni indicate nel libretto del costruttore, un ponteggio può risultare instabile o comunque pericoloso, per effetto di sollecitazioni indotte su di esso nel periodo successivo alla sua costruzione. Ciò soprattutto per effetto del vento, o delle azioni di strutture collegate al ponteggio, o per teli o coperture protettive applicate alla struttura. Quanto esposto può comportare per la struttura sollecitazioni maggiori di quanto la stessa potrebbe sopportare e quindi esponendola a rischio di cedimento e crollo.	4	Qualora il ponteggio venga caricato con carichi superiori a quelli previsti dal costruttore, o nel caso in cui venga applicato al ponteggio una pannellature di schermo, o anche teli o tendoni protettivi, ed in caso di qualsiasi appoggio di struttura pesante, tali modifiche dovranno essere verificate in un progetto redatto da un tecnico abilitato. Nel calcolo si deve tenere conto del grado di permeabilità delle strutture asservite o dei carichi abnormi applicati. Gli ancoraggi dovranno essere conformi a quelli previsti negli schemi autorizzati in relazione al tipo, alla quantità e al loro posizionamento.	L'impresa realizzatrice	1
X	X		16 - Ponteggi realizzati su schemi tipo indicati nel libretto del costruttore che non necessitano di progetto, possono risultare	4	Il materiale (morsetti, giunti, tubi, piedini, ecc.), deve essere marcato pezzo per pezzo e riconducibile ad un unico costruttore e di una precisa ed omogenea autorizzazione ministeriale. Altrimenti occorre un progetto	L'impresa realizzatrice	1

Scheda PON_001			Precauzioni, misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle attività di costruzione, modifica e smontaggio di ponteggi, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			instabili se ottenuti con materiale assortito di costruttori diversi da quello del libretto.		di verifica della stabilità eseguito da professionista abilitato.		
	X		17 - La realizzazione di ponteggi, spesso avviene senza tenere conto che la loro stessa presenza può costituire pericolo per il passaggio in zona; ciò indipendentemente dal fatto che vi sia o meno una effettiva ostruzione delle vie di passaggio.	8	Nella realizzazione dei ponteggi, oltre a quanto già stabilito, ed a ciò che imposto dalle leggi e dai regolamenti, si deve tener conto di: • non far passare tubi innocenti attraverso la gabbia di protezione delle scale a pioli; • non posizionare tubi innocenti dietro le scale a pioli, in modo da limitare, ostruire o intralciare l'appoggio dei piedi o la presa delle mani sui pioli; • laddove il ponteggio presenti il primo corrente ad una altezza dove si può urtare con la testa, occorre almeno nastrare il tubo per renderlo visibile; • non lasciare spezzoni di tubo o tavole sporgenti dalla sagoma generale del ponteggio senza darne evidenza con nastri o segnali.	L'impresa realizzatrice	1
X			18 – I rischi legati ad attività di realizzazione, modifica e rimozione di ponteggi all'interno di spazi confinati, sono gli stessi che sono stati trattati in un'apposita scheda	12	In merito alle misure preventive e protettive da adottare, si veda la "Scheda SPC_001_attività in spazi confinati", la "Scheda QUO_001_Attività in quota" e la "Scheda SOL_003_piccoli sollevamenti".	L'impresa realizzatrice	2

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisionali, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 – L'utilizzo in cantiere da parte di più imprese di opere provvisionali, con particolare riferimento agli apprestamenti può comportare rischi legati al lavoro in quota dove tali opere dovessero essere realizzate senza tener conto dei necessari criteri di sicurezza.	12	Un'elenco certamente non esaustivo di ciò che si intende con il termine apprestamenti è il seguente: - impalcati; - parapetti; - andatoie; - passerelle; - armature delle pareti degli scavi; Gli apprestamenti sono opere provvisionali regolamentati da normative specifiche, ogni modifica potrà essere eseguita solo da personale autorizzato dell'impresa costruttrice, il personale dell'impresa utilizzatrice non è autorizzato ad eseguire alcuna modifica. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001_Attività in quota", la "Scheda PON_001_Costruzione ponteggi" e la "Scheda MECC_008_attività meccaniche".	L'impresa utilizzatrice	2

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisorie, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		2 – I ponti su cavalletti, pur non rientrando nella definizione di apprestamenti, il loro impiego può comportare rischi specifici per l'impresa utilizzatrice	8	Il ponte su cavalletti deve avere tutte le caratteristiche necessarie per la salvaguardia del personale che deve utilizzarlo. A solo titolo esemplificativo, si riportano alcune nozioni che dovrebbero essere applicate ai ponti su cavalletti: - devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato; - non devono essere mai posizionati in zone prospicienti a dislivelli di caduta elevati; - i piedi dei cavalletti devono essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali; - quando si utilizzano tavole lunghe 4 metri, esse devono poggiare su tre cavalletti; - la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. - i ponti possono essere alti fino a 2 metri; - è fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli; - i ponti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi; - non devono essere utilizzare mai tavole da getto come piano di calpestio. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda PON_001_Costruzione ponteggi" e la "Scheda MECC_008_attività meccaniche". 	L'impresa utilizzatrice	2
X			3 - L'utilizzo delle torri mobili costituite da elementi prefabbricati che presentano uno o più impalcati di lavoro e appoggiano a terra permanentemente su ruote, più comunemente noti come ponti su ruote o trabattelli, può comportare il rischio di ribaltamento dovuto al mancato blocco delle ruote o ad un	12	Questa tipologia di apprestamenti, è regolamentata dalla norma UNI EN 1004. Il ponte su ruote è un ponteggio mobile costituito da elementi prefabbricati (tubi metallici e tavole) che dispone di stabilità propria; presenta ponti e dove necessario sottoponti, l'accesso ai piani di lavoro deve avvenire	L'impresa utilizzatrice	2

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisorie, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			ancoraggio inadeguato.		dall'interno per mezzo di scale a mano. Il trabattello, deve essere utilizzato solo a livello del suolo o del pavimento, sugli impalcati, non devono mai essere utilizzate sovrastrutture (altri ponti su cavalletti, scale) Per quanto riguarda i rischi associati, l'impresa utilizzatrice, durante le fasi di realizzazione, uso e smontaggio, dovrà attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel libretto fornito a corredo dal costruttore. L'impresa esecutrice all'interno del proprio POS, dovrà esplicitare la procedura operativa che comprenda le fasi di montaggio, uso e smontaggio del trabattello e la formazione, informazione ed addestramento fornita al personale interessato.		
X			4 – L'utilizzo di trabattelli, per via dello sviluppo verticale che possono raggiungere, comporta necessariamente rischi correlati alle attività in quota.	12	In merito ai rischi individuati, oltre a quanto già detto nella presente scheda, a titolo esemplificativo: - non deve essere consentito accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna al ponte; - non deve essere consentito di spostare il ponte quando su di esso si trovano persone o materiali; - deve essere evitata la concentrazione, al minimo necessario per lo svolgimento delle attività, dei carichi sugli impalcati. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001 Attività in quota" , alla "Scheda ELE_001 precauzioni per il cantiere" e alla "Scheda MECC_008 attività meccaniche" .	L'impresa utilizzatrice	2
X	X		5 – I parapetti provvisori sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e/o cose contro le cadute dall'alto per questo motivo, nel caso in cui non fossero realizzati e mantenuti nella	12	La norma tecnica di riferimento per i parapetti provvisori è la UNI EN 13374. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiè	L'impresa esecutrice	2

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisorie, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			maniera corretta potrebbero generare il rischio di caduta dall'alto per tutto il personale che si trova nelle immediate vicinanze.		realizzabili con diversi materiali. I parapetti provvisori devono essere utilizzati nelle lavorazioni in cui c'è il rischio di caduta dall'alto e cioè nei lavori in quota (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) e nei lavori di scavo (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di seppellimento e/o di caduta all'interno dello scavo ad una quota posta ad una profondità superiore a 2 m rispetto al piano di campagna). Per la corretta installazione, manutenzione, utilizzo e rimozione dei parapetti provvisori, si faccia riferimento a quanto indicato dal fabbricante nel libretto a corredo. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001_Attività in quota" .		
X			6 - Le scale portatili definite come attrezzature di lavoro dotate di pioli o gradini sui quali una persona può salire, scendere e sostare per brevi periodi; permettono di superare dislivelli e raggiungere posti di lavoro in quota; possono essere trasportate e installate a mano senza l'ausilio di mezzi meccanici. La tipologia, le modalità costruttive e l'utilizzo che ne viene fatto possono esporre il personale interessato al rischio di caduta dall'alto.	8	Le scale portatili possono essere utilizzate: - nelle lavorazioni nelle quali ci sia la necessità di operare in altezza; - nei lavori in quota (attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non sia giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure a causa delle caratteristiche esistenti del luogo in cui è richiesta l'attività. Le norme tecniche di riferimento relative alle scale portatili sono: - UNI EN 131-1 - Termini, tipi, dimensioni funzionali; - UNI EN 131-2 - Requisiti, prove, marcatura; - UNI EN 131-3 - Istruzioni per l'utilizzatore; - UNI EN 131-4 - Scale trasformabili multi posizione con cerniere; - UNI EN 131-7 - Scale movibili con piattaforma; - UNI EN 14183 - Sgabelli a gradini; - UNI 10401 - Scale d'appoggio portatili a sfilo e innestabili per usi professionali specifici per l'industria;	L'impresa esecutrice	1

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisionali, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.																															
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo																											
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente																																
					Per l'utilizzo delle scale, si faccia riferimento a quanto indicato dal fabbricante, in particolare, per il posizionamento delle scale in appoggio ad elementi innestati o all'italiana, è richiesto specifico addestramento del Le tipologie di scale portatili secondo la UNI EN 131-1 sono le seguenti: <table><tr><td rowspan="3">Scale in appoggio</td><td>a pioli</td><td>semplice (ad un solo tronco)</td></tr><tr><td></td><td>innestabile o all'italiana</td></tr><tr><td></td><td>a slido, a sviluppo manuale o con meccanismo</td></tr><tr><td rowspan="6">Scale doppie</td><td>a gradini</td><td>semplice (ad un solo tronco)</td></tr><tr><td>a pioli</td><td>a uno o a due tronchi di salita</td></tr><tr><td>a gradini</td><td>a uno o a due tronchi di salita</td></tr><tr><td></td><td>a uno o a due tronchi di salita muniti di piattaforma e di guardia-corpo</td></tr><tr><td>a pioli e gradini</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">Scale trasformabili</td><td></td><td>a due tronchi</td></tr><tr><td></td><td>a tre tronchi</td></tr><tr><td></td><td>multiposizione con cerniera</td></tr></table> personale impiegato. A solo titolo esemplificativo si ricorda in generale che la scala doppia non è idonea per accedere ad altro luogo e deve essere minore di 5 metri, la scala in appoggio invece, è idonea come sistema di accesso ad altro luogo, in tal caso dovrà sporgere a sufficienza (almeno 1 metro a meno di altri dispositivi che ne garantiscano una presa sicura), questa scala non può superare i 15 metri di altezza; infine, per la scala trasformabile, le caratteristiche ed i limiti di altezza dipenderanno dalla sua configurazione. Inoltre, al fine di ridurre il rischio di caduta dall'alto sono stati specificatamente progettati dei sistemi che permettono di utilizzare la scala stessa con cui si lavora come struttura di aggancio e sostegno del D.P.I. anticaduta per una massima comodità e rapidità di utilizzo. L'utilizzo di questi sistemi permette di utilizzare la scala in modo da avere i	Scale in appoggio	a pioli	semplice (ad un solo tronco)		innestabile o all'italiana		a slido, a sviluppo manuale o con meccanismo	Scale doppie	a gradini	semplice (ad un solo tronco)	a pioli	a uno o a due tronchi di salita	a gradini	a uno o a due tronchi di salita		a uno o a due tronchi di salita muniti di piattaforma e di guardia-corpo	a pioli e gradini				Scale trasformabili		a due tronchi		a tre tronchi		multiposizione con cerniera		
Scale in appoggio	a pioli	semplice (ad un solo tronco)																																
		innestabile o all'italiana																																
		a slido, a sviluppo manuale o con meccanismo																																
Scale doppie	a gradini	semplice (ad un solo tronco)																																
	a pioli	a uno o a due tronchi di salita																																
	a gradini	a uno o a due tronchi di salita																																
		a uno o a due tronchi di salita muniti di piattaforma e di guardia-corpo																																
	a pioli e gradini																																	
Scale trasformabili		a due tronchi																																
		a tre tronchi																																
		multiposizione con cerniera																																

Scheda PON_002			Misure preventive e protettive a carattere generale, per la gestione delle opere provvisionali, da eseguire nell'area di pertinenza della Committente.				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					due piedi di appoggio ed il collegamento con il DPI garantisce la totale sicurezza; anche in caso di caduta, l'operatore sarà sostenuto dalla scala tramite l'imbracatura di sicurezza. In merito a particolari utilizzi in campo elettrico, per ulteriori misure preventive e protettive individuate per si faccia riferimento alla "Scheda ELE_001_precauzioni per il cantiere" .		
X			7 – Il montaggio, la manutenzione e lo smontaggio di reti di sicurezza (UNI EN 1263-1), comporta per il personale interessato rischi di caduta dall'alto.	10	Per il montaggio di questo apprestamento l'impresa esecutrice dovrà integrare all'interno del proprio POS una procedura operativa i cui contenuti sono riportati indicativamente nella norma UNI EN 1263-2 che fornisce le indicazione per il corretto montaggio; in merito alla manutenzione, si faccia riferimento a quanto indicato nel libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore. Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001_Attività in quota" .	L'impresa esecutrice	2
X	X		8 - Il montaggio, la manutenzione e lo smontaggio di reti di sicurezza, per il personale che si trovasse ad operare o anche soltanto di passaggio nelle vicinanze, comporta il rischio di caduta di materiale dall'alto.	12	Per ulteriori misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda QUO_001_Attività in quota" , alla "Scheda PON_001_Costruzione ponteggi" e alla "Scheda MECC_008_attività meccaniche" .	L'impresa esecutrice	2

Scheda QUO_001			Precauzioni e misure preventive e protettive a carattere generale per qualsiasi attività in quota, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X			1 – Molte attività vengono svolte in condizioni disagiati, non sempre infatti è possibile costruire un idoneo piano di lavoro, esponendo il personale al rischio di caduta dall'alto.	12	In alcune circostanze, per la conformazione degli impianti, non potendo realizzare ponteggi idonei (tra le tubazioni di un rack, o nei passaggi in quota tra due apparecchiature, ecc.) e non potendo utilizzare piattaforme o altri sistemi di sollevamento, occorrerà procedere adottando dispositivi di protezione individuale anti caduta.	L'impresa esecutrice	2
	X		2 - Durante le attività che vengono eseguite su piani in quota, il personale che si trova a lavorare o anche solo a transitare nelle immediate vicinanze potrà essere esposto al rischio di caduta di materiale dall'alto.	12	Come misura generale, le aree sottostanti alle attività in cui sussiste il rischio di caduta di materiale dall'alto dovranno essere adeguatamente individuate (per mezzo di catenella bicolore) e segnalate. Inoltre, l'utilizzo dove possibile di teli o reti anche a sbalzo che impediscano fisicamente al materiale di cadere congiuntamente all'utilizzo di cordini di trattenuta degli utensili, contribuirà a mitigare per quanto possibile il rischio di interferenza legato alla caduta di materiale dall'alto.  E' assolutamente proibito lanciare o far cadere qualunque tipo di oggetto. Infine, in particolari condizioni dovranno essere previste delle vie di transito protette da opera provvisoria o con sistema equivalente.	L'impresa esecutrice	2
	X		3 – Ogni attività produce sempre elementi di risulta, l'inosservanza delle regole basilari di housekeeping, comporta un maggior rischio di caduta di materiale dall'alto.	12	Al fine di mitigare i rischi sia di caduta dall'alto sia di caduta di materiale dall'alto, è buona prassi che tutto il personale sia dotato di idoneo recipiente dove andrà ad inserire tutti gli elementi di risulta. Svuotando periodicamente il contenuto del recipiente negli appositi contenitori per la raccolta differenziata riusciremo ad evitare l'aggravarsi del rischio evidenziato. 	L'impresa esecutrice	2
X			4 – Molte attività vengono svolte in condizioni disagiati, in cui, in caso di emergenza risultano molto difficoltosi sia l'evacuazione che un'eventuale recupero di un infortunato.	8	Non essendo possibile prevedere a priori dove verranno eseguite tali attività, ogni qualvolta le condizioni ambientali lo richiedano l'impresa esecutrice dovrà concordare con il CSE le modalità operative che dovranno essere predisposte sia per l'evacuazione che per il recupero in condizioni di	L'impresa esecutrice, di concerto con il CSE	2

Scheda QUO_001			Precauzioni e misure preventive e protettive a carattere generale per qualsiasi attività in quota, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					emergenza (malore, ecc.); questa procedure dovranno essere esplicitate all'interno del POS e ne diventeranno parte integrante.		
X	X		5 - In condizioni metereologiche avverse, aumenta il rischio di caduta di materiale dall'alto, inoltre, tali condizioni possono aggravare il rischio di caduta del personale anche durante fasi lavorative normalmente "sicure".	4	In condizioni metereologiche avverse, le attività in quota dovranno essere attentamente valutate ed eventualmente sospese. Relativamente alla problematica della velocità del vento, si devono ritenere lavori in quota, tutti quelli che si svolgono ad altezze ed in condizioni tali da far sì che il vento possa provocare condizioni di pericolo per chi opera o per chi si trovasse a transitare in zona. Per quanto riguarda la raccolta dei dati sulla velocità del vento, una misura ragionevole può essere condotta con un piccolo anemometro portatile di tipo marino, che risulta facilmente reperibili e poco costoso, in caso contrario, gli stessi, potranno essere reperiti presso gli uffici della committente; in caso, con vento oltre 30 km/h, i lavori in quota saranno sospesi. Eventuali lavori urgenti, da svolgere sotto l'azione del vento dovranno essere analizzati con attenzione valutando attentamente le modalità operative, gli eventuali DPI individuati dal DdL, e la formazione, informazione ed addestramento a cui sono stati sottoposti i lavoratori interessati. Per lo stesso motivo, tutto il materiale esposto all'azione del vento e che quindi può essere proiettato al di fuori dei piani di calpestio, dovrà essere correttamente vincolato alle strutture onde evitarne la caduta accidentale in caso di improvvise folate di vento. Infine, altre condizioni meteorologiche avverse (pioggia, neve o ghiaccio), unite alla specificità delle aree di lavoro e dei percorsi per arrivarci, possono comportare la	L'impresa esecutrice, di concerto con il CSE, sentito il parere della committente	2

Scheda QUO_001			Precauzioni e misure preventive e protettive a carattere generale per qualsiasi attività in quota, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					sospensione delle attività. Le considerazioni fin qui esposte dovranno essere concordate tra l'impresa esecutrice ed il CSE sentito il parere della committente, quanto stabilito, dovrà essere integrato all'interno del POS.		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X		X	1 - Nell'utilizzo di mezzi di sollevamento, potrebbe esserci il rischio di ribaltamento dovuto ad un cedimento del terreno sottostante.	8	Per le misure preventive e protettive individuate si faccia riferimento alla "Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie"	L'impresa esecutrice	2
X	X		2 - Gli apparecchi per il sollevamento dei carichi in genere sono considerati una categoria di macchine e/o attrezzature particolarmente pericolose perché, in caso di carenze costruttive, manutentive o di utilizzo, i rischi per la sicurezza delle persone che stazionano nelle aree di lavoro interessate dalla loro presenza sono molto elevati.	8	Nell'utilizzo di qualunque apparecchiatura di sollevamento, formazione, informazione ed addestramento del personale interessato è sicuramente una delle misure preventive fondamentali per evitare incidenti, ciò premesso, l'area di ingombro interessata al movimento della ralla, dovrà essere interdetta con utilizzo di catenella bicolore ed idonea cartellonistica indicante il divieto assoluto, inoltre, nello stesso modo, le aree sottostanti le attività di sollevamento dovranno essere sempre individuate e segnalate. 	L'impresa esecutrice	2
X	X		3 - Le attività di sollevamento dei materiali comportano sempre il rischio di caduta di materiale dall'alto, questo potrebbe essere dipeso da vari fattori, quali: - scorretta imbracatura del materiale da movimentare; - rottura degli elementi utilizzati per il tiro; - rottura degli ancoraggi propri dell'elemento da movimentare; - cedimento della gru per carico eccessivo	12	La corretta imbracatura dei materiali da sollevare, è data, oltre che dall'esperienza, soprattutto dalla formazione informazione ed addestramento che il personale ha ricevuto. Tutto il materiale utilizzato per il sollevamento dovrà essere periodicamente controllato per evitare di utilizzarne di non più idoneo, inoltre, dove necessario gli ancoraggi dovranno essere oggetto di analisi non distruttive al fine di rilevare lo stato effettivo in cui si trovano; l'impresa dovrà concordarne la necessità con il CSE. Infine, tenuto conto delle tabelle di carico proprie di ogni gru, nella movimentazione del materiale, dovrà essere calcolato un coefficiente di sicurezza pari almeno al 20%.	L'impresa esecutrice di concerto con il CSE	2

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		4 - Il trasporto di materiale con l'impiego di mezzi di sollevamento aumenta notevolmente il rischio di investimento del personale che si trova a transitare lungo il percorso del mezzo	8	Il trasporto potrà essere effettuato, dove previsto e secondo quanto indicato sul libretto di uso e manutenzione del mezzo, utilizzando funi di trattenuta che dovranno avere lunghezza tale da non esporre mai (in qualunque fase dell'attività) il lavoratore sotto il carico sospeso. L'impresa esecutrice del trasporto, allo scopo di agevolare le operazioni, dovrà nominare un moviere, si veda la " Scheda GEN_004_precauzioni per attività varie "		2
X	X	X	5 - I sollevamenti con gru, rappresentano una delle attività caratterizzate da rischio elevato, soprattutto in relazione alla gravità delle possibili conseguenze di un evento indesiderato.	16	Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente <i>progettate</i>, adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. I sollevamenti possono essere distinti in: <i>Critici</i>, quando: ○ Sollevamenti definiti pericolosi o complessi dal CSE o dal gruista (forma complessa del pezzo, dimensioni e/o massa notevoli, posizioni non facilmente accessibili, sollevamenti di oggetti di massa ridotta ma con sbracci notevoli, frequenza elevata di oggetti di massa ridotta, ecc.); ○ Sollevamenti di masse superiori a 20 tonnellate; ○ Sollevamenti con utilizzo contemporaneo di più di un mezzo ("tiro combinato"); ○ Attività con l'impiego di mezzi di sollevamento dotati di due argani autonomi che lavorano simultaneamente. ○ Attività con l'impiego simultaneo di mezzi di sollevamento e di attrezzature manuali non comprese nella lista di quelle utilizzabili con il mezzo stesso	L'impresa incaricata del sollevamento di concerto con il CSE	2



Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					(ad esempio paranco collegato al bozzello), questo di tipo di attività sono necessarie quando il componente, per essere movimentato, da o per la sua sede, necessità di movimenti complessi; questa tipologia di sollevamenti dovrà essere utilizzata soltanto in casi eccezionali e dove non si possa intervenire diversamente, l'impresa, nel redigere il piano di sollevamento, complementare al POS dovrà inoltre esplicitare il posizionamento del personale interessato per tutta la durata del sollevamento. ○ Sollevamenti in prossimità di aree critiche, quali linee e/o parti elettriche in tensione, impianti in marcia, linee in esercizio (per questi ultimi casi va coinvolto il committente per le valutare conseguenze di possibili, per quanto remoti, incidenti e misure necessarie), ecc.. ○ Quando, per particolari condizioni ambientali, sempre che non sia possibile operare in altro modo occorra movimentare il personale con apparecchiature non progettate allo scopo; l'impresa, nel redigere il piano di sollevamento, complementare al POS dovrà inoltre indicare i dati tecnici della cesta che intende utilizzare; Nel caso di <i>sollevamenti critici</i> l'impresa esecutrice dovrà predisporre il piano di sollevamento e compilare, immediatamente prima dell'attività, l'AiL specifico per i sollevamenti riportato in allegato. Il Piano di Sollevamento (PdS) deve avere i seguenti contenuti minimi: • dati identificativi del Committente, del cantiere e del luogo di lavoro, data inizio e fine lavori previsti;		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					- informazioni sull'impresa che effettuerà il sollevamento (nominativi e firme del responsabile del sollevamento, preposto impresa esecutrice e del gruista, elenco e ruoli del personale coinvolto); - sistema di comunicazione tra il personale direttamente coinvolto nelle attività di sollevamento; - disegni del carico da sollevare ed informazioni relative (massa, dimensioni, baricentro, ecc.); - posizione e modalità di imbraco, evidenza delle avvenute verifiche sullo stato ed adeguatezza dei golfari per apparecchiature in opera o quando ritenuto necessario dalle parti interessate (anche in relazione ad eventuali refrattari, o sovrastrutture non previste dal progettista); - layout, disegni planimetrici ed in elevazione dell'operazione, inclusi i mezzi (in relazione alle apparecchiature/strutture circostanti); - relazione descrittiva (dell'area, delle fasi operative e relativa durata, delle attrezzature e mezzi utilizzati, posizioni, distanze di sicurezza, determinazione dei limiti operativi in funzione delle condizioni meteorologiche, eventuali prescrizioni aggiuntive, sistemi di comunicazione adoperati, modalità di imbracaggio sicuro, ecc.); - documentazione e diagramma portate dei mezzi;		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					- documentazione, certificati e verifiche delle attrezzature (brache, ganci, grilli, funi, catene, ecc.); - evidenza dei coefficienti di sicurezza applicati (minimo 20%); - calcolo dello scarico a terra degli stabilizzatori con definizione delle piastre di ripartizione e confronto con la portanza del suolo; - procedure dettagliate per le singole fasi operative, comprese quelle di montaggio/smontaggio attrezzature di sollevamento, imbracaggio, ecc.; - determinazione (e relative prescrizioni) dei rischi ulteriori (linee elettriche, tubazioni aeree o interrato e sostanze ivi contenute, ostacoli, gestione interferenze ed emergenze, ecc.), Il PdS, predisposto dall'impresa deve essere sottoposto, per approvazione al CSE; <i>Non critici</i>, tutti gli altri casi non rientranti nei sollevamenti critici. In questi casi deve essere compilato, a cura del gruista con il coinvolgimento del Preposto e dei lavoratori interessati almeno un AiL al giorno (o per ogni piazzamento della gru); ove non previsto il modulo AiL dovrà essere compilata una scheda di manovra (per ogni piazzamento) in modo da indicare che le		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					principali criticità legate al sollevamento sono state verificate (recinzione area, verifica peso materiale da sollevare, etc...); altre frequenze di compilazione possono essere stabilite dal RL/CSE/RTO/HSE. L'AiL è conservato a bordo mezzo e consegnato settimanalmente allo <i>Staff di Sicurezza</i> Di seguito si riportano alcune precauzioni di carattere generale e non esaustivo: ○ l'esito delle verifiche di legge, di cui all'art. 71 comma 11 del D. Lgs. 81/08 deve essere dimostrabile in qualsiasi momento, mediante esibizione dei regolari verbali (che quindi, almeno in copia, devono essere sempre presenti fra la documentazione a bordo del mezzo ed allegati al PdS, quando previsto). Anche l'esito della verifica trimestrale delle funi, con la firma di un responsabile dell'impresa proprietaria della gru, deve essere disponibile a bordo mezzo (ed allegato al PdS, quando previsto); ○ tutte le brache, le funi, e gli accessori utilizzati per il sollevamento devono essere certificate e/o marcate in modo che ne sia attestata l'idoneità, l'ultima data di verifica, non dovrà essere antecedente i tre mesi dalla data in cui verranno utilizzati; sintesi della procedura di gestione delle verifiche dovrà essere inserita all'interno del POS; ○ Il preposto al tiro dovrà sempre indossare indumenti ad alta visibilità al fine di essere facilmente individuabile dal gruista; ○ Il dimensionamento e successivo posizionamento degli stabilizzatori dovranno sempre essere propedeutici a qualunque		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					sollevamento; - il gruista deve essere in possesso della necessaria formazione informazione ed addestramento di cui all'art. 66 del D. Lgs. 81/08 (ed accordo "Stato-Regioni" del 22/02/12); - il gruista deve essere opportunamente informato circa i rischi specifici dei sollevamenti nel contesto in cui è inserito il cantiere; in particolare, nel caso di "nolo a caldo" il gruista non potrà operare senza aver effettuato preventivamente, a cura dell'impresa utilizzatrice in accordo con suo il DdL, un'apposita sessione di informazione-formazione. Copia del verbale di informazione – formazione dovrà essere consegnata al CSE; - non appena iniziate le attività di sollevamento, il gruista non può abbandonare il posto di manovra fintanto che il carico non risulta in sicurezza; - il gruista deve poter vedere la zona di lavoro e/o essere aiutato da un collaboratore che, mediante la segnaletica gestuale convenzionale e/o collegamento radio, fornisca indicazioni e supporto per tutte le fasi del sollevamento (ove necessario e/o previsto); - non è consentito, il trasporto di materiali appesi al gancio della gru, salvo nel caso in cui ciò risulti espressamente previsto nel manuale d'uso della gru, redatto dal costruttore. Nel caso attenersi alle modalità indicate e rispettare i limiti di portata che, in dette condizioni sono stati prefissati dal costruttore stesso;		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					- in ogni sollevamento, occorre utilizzare una gru con portata tale da mantenersi sempre maggiore di almeno il 20% rispetto al carico, nelle condizioni in cui questo viene sollevato (senza tenere conto del coefficiente di sicurezza della curva caratteristica di sollevamento della gru); - quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve definire e applicare una procedura specifica per garantire il buon coordinamento degli operatori e dell'operazione ("piano di sollevamento"); - al fine di evitare la presenza involontaria di personale nell'area interessata dalle attività di sollevamento, dovranno essere individuate e quindi segregate (con l'utilizzo ad esempio di catenella bicolore) e segnalate due aree di ingombro: - lo spazio che la ralla in fase di rotazione potrà andare ad occupare segnalando il rischio di schiacciamento; - l'area interessata alla movimentazione dei carichi, segnalando il "pericolo di caduta di materiali dall'alto"; - Utilizzo della cartellonistica di avvertimento e del segnale acustico prima dell'inizio manovra (doppio clacson); - nel posizionamento e rimozione di apparecchiature in opera,		



Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					devono essere stati previsti idonei golfari, fazzoletti asolati, mensole di presa o quant'altro necessario; l'impresa esecutrice dovrà accertarsi, attraverso i documenti progettuali, che tali dispositivi siano stati predisposti per il carico che si intende sollevare e non per una porzione di esso: - o colonne, camini ed altre strutture complesse, potrebbero essere state assemblate in più spezzoni ed i golfari di testa non essere dimensionati per il carico complessivo. Analogamente, per le apparecchiature con numerose componenti interne se provviste di golfari, questi ultimi saranno stati quasi certamente calcolati per il solo involucro, mentre le componenti interne saranno state montate successivamente; - o camini con refrattario interno o parti giuntate possono essere dotati di punti di presa per il sollevamento del solo manufatto metallico, prima del rivestimento; - o golfari, punti di presa, mensole, ecc. rimasti in opera per molto tempo possono essere danneggiati o corrosi. Prima del loro utilizzo occorre provvedere ad una accurata pulizia, ispezione e se opportuno, effettuare controlli non distruttivi (RX, liquidi penetranti) che ne garantiscano l'efficienza; - o durante tutto il sollevamento, tutti gli ancoraggi devono essere sollecitati nella direzione prevista. Si deve evitare in modo assoluto che un punto di presa venga sollecitato lateralmente o in direzione angolata rispetto alla normale; - o rimuovendo parti complesse d'impianto dal loro supporto, in posizione di lavoro, va prevista la dinamica di appoggio al suolo in modo da evitare rotazioni impreviste, eccessive concentrazioni di carico su tratti di imbracatura o necessità di intervento di ulteriori		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					gru con ricorso a tiri combinati non previsti (valutazioni preliminari da effettuarsi nel PdS); - il personale addetto alle operazioni: deve essere opportunamente informato sui contenuti del PdS, l'impresa esecutrice, dovrà allegare al piano di sollevamento copia del verbale di informazione di tutto il personale interessato; - i "sollevamenti pesanti/critici" devono essere tendenzialmente programmati in modo da iniziare l'attività di primo mattino per evitare che contrattamenti possibili comportino il prolungamento delle attività in orario di scarsa illuminazione naturale (in caso ciò non fosse possibile, si dovrà predisporre idonea illuminazione artificiale); - l'utilizzo di eventuali apprestamenti (scale, trabattelli, ecc.) per imbracare il carico deve essere oggetto di pianificazione; - la comunicazione tra il gruista ed il moviere dovrà essere sempre garantita; nel caso in cui, la visibilità del gruista sia limitata, dovranno essere utilizzati radiotelefoni/ricetrasmittenti per garantire la comunicazione durante tutte le fasi del sollevamento; - in caso di vento oltre i 30 km/h rilevato all'anemometro della gru (o superiore al valore massimo riportato sul manuale della gru nelle varie configurazioni), i sollevamenti dovranno essere sospesi; il gruista può sospendere anche manovre che ritenga pericolose con vento di minore intensità;		

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					- non sono ammessi "tiri obliqui"; - se il sollevamento prevede di far transitare il carico sopra strutture impiantistiche, devono essere valutate le possibili conseguenze di eventuale caduta di oggetti; l'impresa incaricata del tiro, dovrà assicurarsi che nessun operatore di altre ditte sia presente nell'area sottostante il tiro.		
X	X		6 - Le imbracature di carichi con forme non simmetriche o molto lunghe (es. tratti di tubazione) ai fini del loro atterraggio o sollevamento presentano dei rischi correlati alla forma (che se presenta sporgenze o diramazioni angolate, può ruotare in modo improvviso durante il tiro) e al sistema di imbracatura (per esempio, una barra di tubo da sollevare in verticale, presa con brache tessili a "stringere", al minimo urto verticale, può scivolare dalla presa).	4	La modalità di imbracatura va comunque concordato con il gruista che è il soggetto maggiormente responsabile. In generale, carichi non simmetrici ed articolati devono essere sollevati con almeno tre punti di imbracatura, inoltre, nel caso di sollevamento di barre di tubo in posizione verticale, l'impresa dovrà integrare il proprio POS con l'indicazione delle modalità di sollevamento che intende adottare al fine di evitare la caduta del carico. Ogni carico, oltre ai punti di imbracatura necessari al sollevamento dovrà essere collegato ad una o più funi di manovra per limitarne i movimenti non voluti; le funi dovranno avere lunghezza tale da permettere in ogni fase l'eventuale manovra, inoltre, il personale di terra impegnato nel manovrare il carico non dovrà mai essere esposto al rischio di caduta di materiale dall'alto	L'impresa che esegue il sollevamento	1
X	X		7 - I sollevamenti con l'escavatore, vista l'atipicità delle attrezzature utilizzate, rappresentano una delle attività caratterizzate da rischio elevato di ribaltamento, soprattutto in relazione alla gravità delle possibili conseguenze di un evento indesiderato.	8	Il sollevamento con l'escavatore potrà essere effettuato esclusivamente con quei mezzi progettati allo scopo dal costruttore, inoltre, anche per tali mezzi dovranno essere state previste tutte le verifiche periodiche proprie dei mezzi di sollevamento. Il carico può essere guidato se necessario dall'assistente al tiro mediante fune di manovra assicurata al carico.	 L'impresa esecutrice	1

Scheda SOL_001			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività, non meglio definita, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
					Anche nel caso specifico, valgono tutte le misure preventive e protettive precedentemente individuate.		

Scheda SOL_003			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività tra diversi piani di lavoro, non meglio definite, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
X	X		1 - Nel caso di movimentazione del materiale a quote diverse tra piani di ponteggio o di grigliati di impianto, il rischio più gravoso per questa tipologia di attività è la caduta di materiale dall'alto	8	 Dove necessario, dovrà essere progettato e realizzato a cura dell'impresa realizzatrice dei ponteggi un sistema (bandiera, tiro paranco, ecc) idoneo a supportare la movimentazione del carico. Il personale dovrà preventivamente interdire l'area mediante l'utilizzo di catenelle bicolore e segnalando con idonea cartellonistica il rischio di caduta di materiale all'interno dell'area individuata.  Dovranno essere utilizzati idonei sistemi che evitino, nel caso che l'addetto perda la presa, l'accidentale caduta del materiale (carrucole con sistema autobloccante; argano, paranco elettrico ecc).	Impresa di ponteggisti	2
X			2 - Durante alcune attività non meglio precisate, il personale impegnato nelle attività di movimentazione manuale dei carichi, è costantemente sottoposto a rischio di lesioni muscolari e/o dorso-lombari spesso aggravate dalle condizioni ambientali e di ristrettezza degli spazi. La severità di queste attività può comportare un'ulteriore rischio di caduta di materiale dall'alto.	4	Il datore di lavoro deve aver considerato la tipologia dei lavori nell'ambito della valutazione dei rischi specifici delle attività: ciò deve essere coerente con i profili di idoneità espressi dal medico competente per i lavoratori incaricati.  Tutte le attività, dovranno essere svolte tenendo presente tutte le misure protettive e preventive precedentemente individuate, si vedano a tal proposito le "Scheda SOL_001_sollevamenti" e "Scheda QUO_001_Attività in quota".	Impresa esecutrice	2
X	X		3 - Oltre che con gru, si possono fare sollevamenti con altri mezzi, in particolare paranchi e tirfor, comandati a mano. Dette attrezzature presentano rischi soprattutto per il loro stato di conservazione;	4	Ogni impresa deve predisporre un registro nel quale, sotto la responsabilità del capocantiere, annotare gli esiti di una propria metodologia di controllo su dette apparecchiature. In particolare dovrà risultare un controllo visivo dello stato di usura generale, condotto almeno una volta l'anno. Mentre ogni 2 anni, minimo, dovrà risultare la	Impresa esecutrice	1

Scheda SOL_003			Sollevamenti di materiale per qualsiasi attività tra diversi piani di lavoro, non meglio definite, ovvero per qualsiasi lavoro, diverso dalle normali operazioni di esercizio ed in genere, ogni lavoro di manutenzione o costruzione da eseguire nell'area all'interno delle pertinenze della Committente				
Tipologia di rischio			Rischi	Valore Rischio	Misure preventive e protettive	Ottemperante	Valore Rischio Residuo
Rischi specifici attività imprese	Rischi di interferenza	Tra lavorazioni e ambiente					
			in quanto non soggetti a verifiche periodiche di legge, potrebbero venire trascurati e, nel tempo, presentare livelli di usura tale da pregiudicarne la sicurezza d'uso.		registrazione di una prova di sollevamento al massimo carico sollevabile. Da controllare soprattutto la portata effettivamente corrispondente ai dati di targa e l'irreversibilità spontanea del moto sotto il massimo carico ammissibile.		
X	X	X	4 - In attività non meglio specificate sono associati rischi di caduta di materiali dovuti a rotture di sistemi di sollevamento, inciampo, danneggiamento di strutture di impianto	4	Usare cavi e brache di caratteristiche appropriate al lavoro da svolgere. Non utilizzare pipe-rack, parapetti, tubi conduit, mensole e sostegni in carpenteria leggera, come punti di ancoraggio per argani, paranchi e tirfor. Nello smontaggio di componenti d'impianto non depositare oggetti pesanti e/o di forma irregolare su piani di lavoro in quota, senza averne valutate le caratteristiche di resistenza in rapporto al lavoro da svolgere.	Impresa esecutrice	1

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

Allegato 2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(art. 100 D. Lgs. 81/08)

COMMITTENTE



TITOLO DELL'OPERA

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400 PRESSO SESTA LAB – RADICONDOLI (SI) – CIG: Z041C6D2AF

MODULISTICA

1	Tabella elenco imprese	rif. par. 3.2
2	Modulo Dichiarazione Datore di Lavoro	rif. par. 12.2.1
3	Modulo dichiarazione lavoratore Autonomo	rif. par. 12.3
4	Elenco documentazione da tenere in cantiere	rif. par. 12.4

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

ALLEGATO 2.1

ELENCO IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE

impresa	anagrafica	nominativo Datore di Lavoro	nominativo Preposto/i	nominativo incaricato per art. 97

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

ALLEGATO 2.2

Impresa:

Al Responsabile dei Lavori
ing. Giulio Grassi

Al Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione
ing. Lorenzo Corsini

Oggetto: Documentazione di Sicurezza relativa ai lavori di:

REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400

Con riferimento ai lavori in oggetto il sottoscritto

(nome e cognome del Datore di Lavoro)

☐		
☐	identificato tramite codice fiscale numero	
☐	oppure tramite iscrizione all'UNI LAV aziendale al numero	

IN QUALITÀ DI DATORE DI LAVORO

dell'Impresa _____

Partita iva _____

DICHIARA:

1. dopo aver messo a disposizione il PSC ed aver consultato i nostri RLS (RRLLSS), di aver preso visione del Piano di sicurezza e coordinamento relativo all'opera di cui in oggetto e presentato in sede di gara di accettarne integralmente i contenuti e di impegnarsi ad adeguare l'attività lavorativa alle prescrizioni in esso contenute,
2. di osservare, durante l'esecuzione dell'opera, le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., curando in particolare:
 - a. il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità,
 - b. la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo le vie e le zone di spostamento e di circolazione;
 - c. le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d. la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi, al fine di eliminarne i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - e. la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
 - f. l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi o fasi di lavoro;
 - g. la cooperazione tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi;

Pagina 1 di 4

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

- h. le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere;
3. che tutte le attrezzature e le macchine utilizzate nel cantiere in oggetto sono in possesso dei seguenti requisiti:
- Rispondenza alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro;
 - Possesso e presenza in cantiere dei relativi libretti di uso e manutenzione;
 - Rispondenza alle verifiche periodiche definite dalla Legge;
 - Caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate.
4. che tutto il personale impiegato in cantiere è idoneo a svolgere le mansioni ad esso affidate
5. che il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione è
(nome e cognome del RSPP)

		(è necessario indicare una delle alternative)	
		☐ interno all'Impresa	
		☐ esterno all'Impresa	
☐	identificato tramite codice fiscale numero		
☐	oppure tramite iscrizione all'UNI LAV aziendale al numero		

6. (N.B: è necessario indicare una delle alternative)
- ☐ che il **Medico Competente** è
(nome e cognome del Medico Competente)

DOTT.

--

☐	iscritto all'Ordine professionale della provincia di		al numero	
☐	oppure identificato tramite			

ovvero

- ☐ che il **Medico Competente** non è stato nominato.

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

7. che l'area relativa alla logistica (è necessario indicare una delle alternative):
- ☐ è all'interno dell'area riservata alle imprese che lavorano all'interno del sito della Committente;
- ☐ è di nuova installazione;
8. che il personale riavvarrà della mensa e del presidio medico: (è necessario indicare una delle alternative):
- ☐ della Committente;
- ☐ altra mensa ☐ altro presidio medico

IL DATORE DI LAVORO DICHIARA ALTRESI',

(N.B.: è necessario indicare una delle alternative)

☐ di aver nominato **CAPO CANTIERE/PREPOSTO ALLA SICUREZZA**, avendone verificato l'idoneità, il Sig.

(nome e cognome)

--

☐ identificato tramite codice fiscale numero

☐ oppure tramite iscrizione all'UNI LAV aziendale al numero

il quale appone nel successivo riquadro la propria firma per accettazione:

il Capo Cantiere/Preposto alla Sicurezza per accettazione

--

☐ in assenza del Capo Cantiere / Preposto alla Sicurezza, avendone verificato l'idoneità, lo sostituirà il Sig.

(nome e cognome)

--

☐ identificato tramite codice fiscale numero

☐ oppure tramite iscrizione all'UNI LAV aziendale al numero

il quale appone nel successivo riquadro la propria firma per accettazione:

(il Sostituto del Capo Cantiere /Preposto alla Sicurezza per accettazione

--

Si dichiara che il Capo Cantiere sopra indicato è formato ai sensi art. 37, comma 7, del DLgs 81/08 e s.m.i.

Pagina 3 di 4

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

IL DATORE DI LAVORO DICHIARA ALTRESI',

- ☐ che i propri lavoratori non sono impegnati nel montaggio e/o smontaggio dei ponteggi metallici fissi, che i propri lavoratori sono formati per l'eventuale utilizzo degli stessi che avverrà soltanto allorquando i ponteggi saranno dichiarati agibili e consegnati alle maestranze e, in particolare, in nessun caso provvederanno per iniziativa propria o altrui, alla manomissione o alla modifica dei ponteggi o di qualsiasi altra struttura o attrezzatura annessa,

ovvero

- ☐ che i ponteggi sono montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste e sono in possesso dei seguenti requisiti:
1. Possesso presso il cantiere dei disegni costruttivi firmati dal Responsabile del Cantiere/Capo Cantiere quando i ponteggi rientrano negli schemi tipo;
 2. Possesso presso il cantiere dei progetti firmati da un Ingegnere o Architetto abilitato a norma di legge quando richiesto;
 3. Rispondenza di tutti i ponteggi realizzati ai relativi disegni costruttivi o ai relativi progetti;
 4. Possesso dell'Autorizzazione Ministeriale per tutti gli elementi dei ponteggi utilizzati;

- ☐ che il Preposto alla Sicurezza nella fase di Montaggio/Smontaggio dei ponteggi, avendone verificato l'idoneità, è

(nome e cognome)

☐	identificato tramite codice fiscale numero	
☐	oppure tramite iscrizione all'UNI LAV aziendale al numero	

il quale appone nel successivo riquadro la propria firma per accettazione:

il Preposto alla Sicurezza nella fase di montaggio/smontaggio per accettazione

Il sottoscritto, infine, allega alla presente dichiarazione il Piano Operativo di Sicurezza redatto ai sensi dell'art. 89 lettera h) del D.Lgs 81/08 e s.m.i. e in conformità a quanto richiesto nel del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

in fede	
(Luogo e data)	(Apporre timbro e firma del Datore di Lavoro)

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

ALLEGATO 2.3

Lavoratore autonomo: Al Responsabile dei Lavori
ing. Giulio Grassi
Al Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione
ing. Lorenzo Corsini

Oggetto:

Dichiarazione del Lavoratore autonomo attestante il rispetto del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Art. 94 relativa ai lavori di:

Lavori di modifiche impianto per test su combustori per turbine aeronautiche di piccola taglia

Il sottoscritto lavoratore autonomo:.....
con sede in via
tel. fax. Cell.
iscritto alla CCIAA al n° dal
posizione INPS-INAIL

presente in cantiere dal al per lo svolgimento dei lavori:
.....

- ☐ Aggiudicatario del contratto n°
☐ Subappaltatore dell'Impresa

visto il Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i. concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri,

DICHIARA

- a. di essere perfettamente a conoscenza e di rispettare ed applicare quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori applicabile alle lavorazioni oggetto delle attività richieste all'interno del cantiere, ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- b. che le attrezzature di lavoro e le macchine utilizzate rispondono alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, sono dotate dei relativi libretti di uso e manutenzione, rispondono alle verifiche periodiche definite dalla Legge, hanno caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate e sono oggetto di manutenzione periodica;
- c. di utilizzare i dispositivi di protezione individuali in conformità a quanto previsto dal titolo III del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- d. di essere a conoscenza dei rischi e delle procedure di sicurezza del Committente e di sito e di rispettare quanto in esse contenute;
- e. di essere idoneo alle mansioni specifiche per l'esecuzione dei lavori di cui sopra;
- f. di aver preso visione del Piano di sicurezza e coordinamento relativo al cantiere in oggetto e di accettarne integralmente i contenuti e di impegnarsi ad adeguare l'attività lavorativa alle prescrizioni in esso contenute.

in fede

(Luogo e data)

(Apporre timbro e firma del Lavoratore autonomo)

 Area Sesta Lab	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	emissione del 19.06.2017
	REALIZZAZIONE DELLA RAMPA DI SCARICO GAS NATURALE DAI CARRI BOMBOLAI CON INSERIMENTO DEL NUOVO RISCALDATORE FORAIN IHF400	

ALLEGATO 2.4

DOCUMENTAZIONE MINIMA DA TENERE IN CANTIERE

DOCUMENTO DA CONSERVARE IN CANTIERE	A CURA DI
Notifica Preliminare	RL/Committente
Copia del Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)	CEL
Copia del Piano Operativo di sicurezza (POS)	Tutte le imprese
Piano di sollevamento (ove richiesto)	Impresa addetta
Piano di Lavoro Amianto (ove previsto)	Impresa addetta
Idoneità tecnico-professionale	
Iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;	Tutte le imprese
Certificato di regolarità contributiva (DURC);	Tutte le imprese
Lavoratori	
Tesserino di riconoscimento	Tutte le imprese/lavoratori
Copia UNILAV	Tutte le imprese
Documentazione comprovante l'avvenuta formazione specifica dei lavoratori impegnati in cantiere	Tutte le imprese
Documentazione comprovante l'avvenuto addestramento all'utilizzo di DPI di 3° categoria (ove previsti)	Tutte le imprese
Documentazione comprovante l'avvenuta formazione di personale addetto all'utilizzo di macchine e apparecchi di sollevamento (ove previsti)	Tutte le imprese
Attestati di formazione per le figure di addetto alle emergenze e di primo soccorso	Tutte le imprese
Idoneità sanitaria alla mansione	Tutte le imprese
Attrezzature di cantiere	
Libretto di uso e manutenzione	Impresa proprietaria/noleggiatrice
Copia del certificato di conformità	Impresa proprietaria/noleggiatrice
Ponteggi	
Pi.M.U.S.	Impresa installatrice
Autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante	Impresa installatrice
Progetto del ponteggio (eventuale)	Impresa installatrice
Disegno esecutivo del ponteggio	Impresa installatrice
Documentazione comprovante l'avvenuta formazione del preposto e degli addetti al montaggio del ponteggio	Impresa installatrice
Apparecchi di sollevamento	
Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg	Impresa proprietaria/noleggiatrice
Verbali di verifica periodica	Impresa proprietaria/noleggiatrice
Documentazione comprovante la verifica trimestrale di funi e catene	Impresa proprietaria/noleggiatrice
Impianto elettrico di cantiere	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico (D.M. 37/08)	Impresa installatrice
Documentazione relativa alla trasmissione della dichiarazione di conformità, entro trenta giorni della messa in esercizio dell'impianto all'INAIL (ex ISPESL) ed alla ASL territorialmente competenti	Impresa installatrice